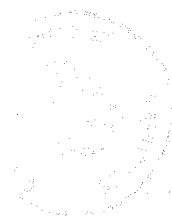


**ROHSTOFFPOTENTIAL ÖSTLICHES MÜHLVIERTEL**  
Projekt OC 6a/86-87, Endbericht

Zusammengestellt von A. MATURA

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, Heft 14  
Textband

241 Seiten, 42 Abbildungen, 31 Tabellen, 51 Listen hydrometrischer Daten  
70 Beilagen



Wien, im Oktober 1988

Projektleiter: Dr. A. MATURA  
Dr. S. SCHARBERT

Mitarbeiter:	B. ATZENHOFER	D. MASSIMO
	D. BARTAK	M. MUHYAR
	Mag.H. BRÜGGEMANN	G. NEUHUBER
	K. DELLMOUR	W. RATAJ
	Dr. I. DRAXLER	H. REIKERSDORFER
	S. FUCHS	Dipl.Ing.S. SHADLAU
	B. HAUNSCHMID	Dr. G. SCHÄFFER
	Dr.H. HEINZ	G. SCHUBERT
	Dr. J. HELLERSCHMIDT-ALBER	Prof.Dr. W. SEIBERL
	Ch. JAWECKI	H. SEZEMSKY
	Dr. W. KOLLMANN	T. SPRITZENDORFER
	Dr. H. LOBITZER	Dipl.Ing. B. VECER
	Dr. G. MALECKI	Dr. I. WIMMER-FREY

Den Kollegen Dr. F. FINGER und Dr. R. ROETZEL sei für Mitarbeiterbetreuung, Diskussion und Beratung herzlichst gedankt.

Die Projektdurchführung erfolgte im Rahmen des Vollzuges des Lagerstättengesetzes im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung und des Bundesministeriums für Wirtschaftliche Angelegenheiten (vormals BM für Handel, Gewerbe und Industrie) und im Einvernehmen mit dem Amt der Oberösterreichischen Landesregierung.

Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten. Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23.

Für die Herstellung, Inhalt und Redaktion sind die Autoren verantwortlich.

Verlagsort: Wien.

Ziel der "Berichte der Geologischen Bundesanstalt" ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse durch die Geologische Bundesanstalt.

Die "Berichte der Geologischen Bundesanstalt" sind im Buchhandel nicht erhältlich.

## I N H A L T

	Seite
1. Zusammenfassung der Ergebnisse .....	7
2. Einleitung .....	10
3. Geologie .....	12
3.1. Stand der geologischen Landesaufnahme (A.MATURA) .....	12
3.2. Kristallines Grundgebirge (nach G.FUCHS & A.MATURA) .....	12
3.3. Junge Bedeckung (nach W.FUCHS) .....	24
3.4. Bericht über Kartierungsarbeiten auf Blatt 16 (Freistadt) und über Blatt 33 (Steyregg). (D.BARTAK, B.HAUNSCHMID, G.NEUHUBER und G.SCHUBERT) .....	26
3.5. Moore (I.DRAXLER) .....	35
4. Mineralische Rohstoffe .....	56
4.1. Massenrohstoffe, Bestandsaufnahme der Abbaue (H.BRÜGGEMANN).	56
4.2. Linzer Sande, wirtschaftlich verwertbare Vorkommen (H.BRÜGGEMANN) .....	59
4.3. Kaolin (H.LOBITZER).....	67
4.4. Pegmatite mit Beryll, Columbit und Zinnstein (J.HELLERSCHMIDT-ALBER) .....	88
4.5. Erze (J.HELLERSCHMIDT-ALBER) .....	89
4.6. Braunkohle (J.HELLERSCHMIDT-ALBER) .....	90
4.7. Zusammenfassung der Prospektionsergebnisse der Fa. MINEREX im österreichischen Anteil der Böhmisches Masse (R.GÖD) ....	94
5. Geophysik (H.HEINZ) .....	97
5.1. Aeromagnetik .....	97
5.2. Hubschrauber-geophysik .....	108
5.3. Bodengeophysik .....	123
6. Geochemie .....	124
6.1. Geochemische Analysen von Granitoiden aus dem östlichen Mühlviertel (F.FINGER, G.FRIEDL, B.HAUNSCHMID, E.KOSCHIER, S.SCHARBERT) .....	124
6.2. Rubidium-Strontium-Geochemie (S.SCHARBERT) .....	131
6.3. Schwermineraluntersuchungen an Bachsedimenten ausgewähl- ter Granitgebiete (S.SCHARBERT, I.WIMMER-FREY).....	143
6.4. Hydrogeochemie (O.SCHERMANN) .....	152
7. Geohydrologie (W.KOLLMANN, B.VECER) .....	156
Anhang: Meßdaten und Computerumrechnungslisten der hydrometri- schen Trockenmessungen im östlichen Mühlviertel .....	175
8. Ingenieurgeologie (G.SCHÄFFER) .....	227
9. Dokumentation von Bohrungen (S.SHADLAU) .....	235
10. Literaturverzeichnis .....	236



## Verzeichnis der Beilagen - Beilagenband 1

- 3/1-7: Geologische Karten 1:50.000
- 3/1: Blatt 16 Freistadt
- 3/2: Blatt 17 Großpertholz (erhältlich im Verlag der GBA)
- 3/3: Blatt 18 Weitra (erhältlich im Verlag der GBA)
- 3/4: Blatt 33 Steyregg + Blatt 51 Steyr Nordrand
- 3/5: Blatt 34 Perg (erhältlich im Verlag der GBA)
- 3/6: Blatt 35 Königswiesen (erhältlich im Verlag der GBA)
- 3/7: Mühlviertel auf den Blättern 52 St.Peter i.d.Au + 53 Amstetten
- 4/1-5: Abbaue von Massenrohstoffen, 1:50.000
- 4/1: Blatt 16 Freistadt
- 4/2: Blatt 17 Großpertholz
- 4/3: Blatt 33 Steyregg
- 4/4: Blatt 34 Perg
- 4/5: Blatt 35 Königswiesen
- 4/6-8: Linzer Sande. Wirtschaftlich verwertbare Vorkommen, 1:50.000
- 4/6: Blatt 33 Steyregg, Südhälfte
- 4/7: Blatt 34 Perg, Südhälfte
- 4/8: Blatt 52 St.Peter i.d.Au, Nordhälfte
- 4/9: Vorkommen von Energie- und Industrierohstoffen und Erzen -  
Prospektionsgebiete, 1:200.000
- 4/10: Suchgebiete der Fa. MINEREX, 1:200.000
- 5/1: Scheinbarer Widerstand, 3600 Hz, Meßgebiet Pregarten, 1:50.000
- 5/2: Scheinbare Tiefen, Meßgebiet Pregarten, 1:50.000
- 5/3: Scheinbarer Widerstand, Meßgebiet Weinsberger Wald, 1:50.000
- 5/4: Magnetik, Meßgebiet Kefermarkt, 1:50.000
- 5/5: Magnetik. Meßgebiet Pregarten, 1:50.000
- 5/6: Magnetik, Meßgebiet Weinsberger Wald, 1:50.000
- 5/7-18: Gammastrahlen-Spektrometrie. 1:50.000
- 5/7: Kalium ( $^{40}\text{K}$ ) Meßgebiet Kefermarkt
- 5/8: Thorium ( $^{208}\text{Tl}$ ), Meßgebiet Kefermarkt
- 5/9: Th/K-Verhältnis, Meßgebiet Kefermarkt
- 5/10: Kalium ( $^{40}\text{K}$ ), Meßgebiet Pregarten
- 5/11: Thorium ( $^{208}\text{Tl}$ ), Meßgebiet Pregarten
- 5/12: Th/K-Verhältnis, Meßgebiet Pregarten
- 5/13: Kalium ( $^{40}\text{K}$ ), Meßgebiet Perg
- 5/14: Thorium ( $^{208}\text{Tl}$ ), Meßgebiet Perg
- 5/15: U/Th-Verhältnis, Meßgebiet Perg
- 5/16: U/K-Verhältnis, Meßgebiet Perg
- 5/17: Th/K-Verhältnis, Meßgebiet Perg
- 5/18: Gesamtstrahlung (0,4-3,0 MeV), Meßgebiet Weinsberger Wald
- 6/1: Wasserbeprobung und Fluoridanalyse auf ÖK 34 und 35,  
Herbst 1975, 1:50.000
- 6/2: Wasserbeprobung und Fluoridanalytik auf ÖK 34 NE,  
Herbst 1977, 1:50.000
- 6/3: Wasserbeprobung und Fluoridanalytik auf ÖK 34 SE,  
Herbst 1977, 1:50.000

## Verzeichnis der Beilagen - Beilagenband 2

7/1-6: Geohydrologie, 1:50.000

7/1: Blatt 16 Freistadt

7/2: Blatt 17 Großpertholz

7/3: Blatt 18 Weitra

7/4: Blatt 33 Steyregg

7/5: Blatt 34 Perg

7/6: Blatt 35 Königswiesen

8/1: Geotechnische Grobcharakteristik, Blatt 34 Perg, 1:50.000

8/2: Massenbewegungen und Erosionsgebiete, Blatt 33 Steyregg, 1:50.000

8/3: Massenbewegungen und Erosionsgebiete, Blatt 34 Perg, 1:50.000

8/4-9: Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Moore, 1:50.000

8/4: Blatt 16 Freistadt

8/5: Blatt 17 Großpertholz

8/6: Blatt 18 Weitra

8/7: Blatt 33 Steyregg

8/8: Blatt 34 Perg

8/9: Blatt 35 Königswiesen

8/10: Anthropogene Risikofaktoren, Blatt 34 Perg, 1:50.000

8/11-15: Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter, 1:50.000

8/11: Blatt 16 Freistadt

8/12: Blatt 17 Großpertholz

8/13: Blatt 18 Weitra

8/14: Blatt 33 Steyregg

8/15: Blatt 35 Königswiesen

8/16: Tektonisch-geotechnische Strukturen, Blatt 34 Perg, 1:50.000

8/17: Bebengefährdung, Blätter 49/14 Budweis und 48/14 Linz, 1:200.000

8/18-20: Verifizierung von Satelliten- und Luftbildlineamenten  
auf Blatt 34 Perg, Kartenausschnitte 1:10.000

8/18: mit Abb. 8/1-6

8/19: mit Abb. 8/7-9

8/20: mit Abb. 8/10-13

9/1-6: Bohrpunkte, 1:50.000

9/1: Blatt 16 Freistadt

9/2: Blatt 17 Großpertholz

9/3: Blatt 18 Weitra

9/4: Blatt 33 Steyregg

9/5: Blatt 34 Perg

9/6: Blatt 35 Königswiesen

## 1. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Linzer Sande sind trotz unterschiedlich entwickelter Qualitäten ein wertvoller Rohstoff. Die Sicherung der wirtschaftlich nutzbaren Vorkommen wird den zuständigen Stellen mit Nachdruck empfohlen. Mit einiger Wahrscheinlichkeit könnten über die bisher bekannte Verbreitung der wirtschaftlich nutzbaren Vorkommen hinaus durch eine Fortsetzung bodengeophysikalischer Untersuchungen mit ergänzender geologischer Detailkartierung weitere Vorkommen gefunden werden.

Durch die Berücksichtigung neuer geophysikalischer Meßergebnisse für eine gezielte Aufsuchungs-Kampagne mit Kernbohrungen auf Kaolin im östlichen Mühlviertel konnten in der westlichen und südlichen Fortsetzung des Abbaues Kriechbaum der Fa.Kamig zusätzliche bedeutende Reserven gesichert werden; hingegen erbrachte eine Bohrkampagne im Gebiet Liebenau/Liebenstein keine positiven Ergebnisse. Genetisch handelt es sich bei Kaolin-Lagerstätten vom Typ Kriechbaum um durch descendente Kaolinisierung entstandene Residualbildungen wohl von prä-oberoligozänem Alter. Über verwittertem Granit folgt eine in der Mächtigkeit stark schwankende Zone von Granitzersatz (Saprolith, "Flinz"). Darüber folgt der eigentliche Kaolinisierungsbereich, wobei der Liegendanteil ungünstigen Kornaufbau, hohen Feldspatanteil und schlechte Weiße aufweist. Die ökonomisch interessante Zone mit Kaolin bester Qualität wird durch den mittleren Anteil des kaolinisierten Bereiches repräsentiert mit guter Weiße und hohem Feinkornanteil. Der Hangendanteil weist zwar günstigen Kornaufbau, aber schlechte Weißwerte als Folge von Infiltration aus der Überlagerung auf. Der überlagernde Oberoligozän-Schlier weist gut erhaltene und reiche Nannofloren, Foraminiferenfaunen sowie Pollen- und Sporenspektren auf.

Der geringe aktuelle Kenntnisstand über den Bau und die Kohleführung des Gallneukirchner Beckens und der anderen im Projektgebiet auftretenden kleinen Randsenken des Südrandes der Böhmisches Masse läßt keine Abschätzung des Braunkohlenpotentials zu. Wegen der Beckenfüllung mit marinen Sedimenten sind jedoch (nach GKB, 1982) keine wirtschaftlich bedeutenden Kohlelagerstätten zu erwarten.

Die im Projektgebiet auftretenden Vorkommen von Industrieberyll, Columbit und Zinnstein stellen nach dem aktuellen Kenntnisstand kein wirtschaftlich interessantes Potential dar. Sie können nur als mineralogisch interessante Fundpunkte eingestuft werden.

Die Eisenerzspuren von Windgföll (Hungerbauer) sind vom lagerstättenkundlichen Kenntnisstand völlig unbedeutend. Die Ergebnisse der aerogeophysikalischen und geochemischen Prospektion lassen kein wirtschaftlich interessantes Erzvorkommen erwarten.

Die Gold-Anomalie NW von Liebenau - durch Prospektionsarbeiten der Fa. MINEREX entdeckt - liegt in einer Zehnermeter mächtigen Alterationszone. Die Ergebnisse der im Anfangsstadium aus finanziellen Gründen abgebrochenen Bohrungsarbeiten lassen keine Abschätzung und Bewertung der Anomalie zu, jedoch eine Weiterführung der Untersuchungen als empfehlenswert erscheinen, da eine Höffigkeit aufgrund der mächtigen Alterationszone angenommen werden kann.

Die aerogeophysikalischen Meßergebnisse zeigen Ansatzmöglichkeiten für eine geophysikalische (Magnetik, Gammastrahlenspektrometrie) Typisierung der verschiedenen Plutonmassen. Es lassen sich besonders die in den geologischen Karten als "Feinkorngranite" zusammengefaßten Vorkommen geophysikalisch differenzieren. Auf dieser Basis geophysikalischer Parameter stimmt die erkennbare Abgrenzung der verschiedenen Plutonkörper nicht immer mit jener in den geologischen Karten überein. Bei der Weiterführung der geophysikalischen Typisierung der verschiedenen Granitkörper sind wesentliche Verbesserungen durch die Einbeziehung der Bodengeophysik und der Geochemie zu erwarten. In den Granitgebieten geben sich erstaunlicherweise nur die NW-streichenden Auflockerungszonen bzw. Verlehmungszonen, wie z.B. entlang der Kettenbachsenke, als Bereiche niedriger Widerstände zu erkennen. Die markanten NNE-streichenden Störungen dagegen sind nur indirekt durch die unterschiedlichen geophysikalischen Parameter der angrenzenden Plutonmassen markiert.

Im Gallneukirchner Becken wurden durch aerogeophysikalische (elektromagnetischer Widerstand) Messungen mit ergänzenden bodengeophysikalischen Untersuchungen und geologischer Kartierung Kaolin'höffige Bereiche ausgegrenzt.

Die untersuchten Granite weisen keine Auffälligkeiten in der Rb-Sr-Geochemie auf. Es sind durchwegs I-Typ-Granite aus der Unterkruste. Diese Herkunft zusammen mit der geologischen Position lassen keine wirtschaftlich interessanten Vererzungen erwarten.

Die Schwermineralkonzentrate des Weinsberger Granits unterscheiden sich durch höheren Schwermineralanteil von Feinkorngraniten und Freistädter Intrusivmasse. Sie sind reicher an Zirkon, Monazit und Turmalin. Die anderen Granite sind durch reichlichere Epidot-, Hornblende- und Titanitführung und geringe Rutilgehalte gekennzeichnet. Wirtschaftlich interessante Mineralien konnten nicht gefunden werden.

Für die (Trink-) Wasserversorgung der Region ist vor allem die gute Speicherfähigkeit (MoMNQ-Mittelwert  $7,8 \pm 9$  l/s.qkm bzw.  $246 \pm 28$  mm/a) der grobsandig-grusigen Verwitterungsdecke auf Weinsberger Granit von Bedeutung. Die Feinkorngranit- und Mauthausener Granit-Areale und die Tertiär-Sedimentgebiete dagegen lieferten schlechte Speicherwerte (MoMNQ-Mittelwert  $4,8 \pm 0,3$  l/s.qkm bzw.  $151 \pm 9$  mm/a). Im Gewässernetz dominiert, durch vorgegebene Kluftrichtungen im Grundgebirge bedingt,



die NW-SE-Richtung. Die sekundäre Verquarzung entlang bedeutender Mylonitzonen hat speicherfähige Auflockerungsbereiche in die Randstreifen der großen Störungszonen abgedrängt. Durch Trockenwetterabflußkartierungen konnten in Bereichen, die sich in Satelliten- und Luftbildern als lineare Strukturelemente erkennen lassen, anomal hohe Werte für die Speicherfähigkeit gemessen werden. Alle diese Aussagen wurden auf der Basis eines eher cursorischen hydrogeologischen Meßprogrammes erstellt; eine Fortsetzung der Untersuchungen mit einer Verdichtung des Meßnetzes und häufigeren Meßungen könnte die Bereiche günstiger Grundwasserspeichereigenschaften besser fassen lassen bzw. erweitern. Für die Errichtung von Oberflächen-Trinkwasserspeichern durch den Bau von Talsperren wären neben geologisch-geotechnischen Kartierungen weitere spezielle biologisch-bakteriologische und umweltgeologische Langzeituntersuchungen erforderlich.

In Bereichen, die sich auf Satelliten- und Luftbildern als gerade, gekrümmte oder ringförmige Linien oder Streifen erkennen lassen, wurden an allen der bisher untersuchten 13 Stellen im Projektgebiet erhöhte Bodengaswerte festgestellt. Dies wird nach 12 Jahren Erfahrung mit diesem Verfahren in der Fachabteilung Ingenieurgeologie an der GBA als Hinweis auf einen Auflockerungsbereich des Untergrundes gewertet. Bisherige Erfahrungen, wonach die verschiedenen Satelliten- und Luftbildlineamente mit Bereichen von Rutschgebieten, Bauwerkschäden und mit der Lage von Erdbebenzentren zusammenfallen, konnten auch aus dem Projektgebiet bestätigt werden. Weiters wurden auch räumliche Zusammenhänge zwischen diesen Lineamenten und der Lage von Quellgebieten größerer kommunaler Wasserversorgungsanlagen und Radon haltiger Quellen sowie dem Auftreten von roten bis orangefarbenen Graniten festgestellt.

Begünstigt durch Klima und Morphologie sind im östlichen Mühlviertel relativ viele Hochmoore entwickelt, von denen noch einige intakt erhalten sind. Durch Torfgewinnung, vor allem aber durch Trockenlegung zur Gewinnung landwirtschaftlich nutzbarer Flächen ist die Anzahl und flächenmäßige Ausbreitung der Moore in den letzten 30 Jahren stark zurückgegangen. Die intakten Moore werden nicht nur von seltenen Pflanzen und Tierarten bewohnt, sondern gelten auch als Archive der Vegetations- und Klimageschichte der letzten 12000 Jahre dieser Region und sind wegen ihrer Speicherfähigkeit für den Wasserhaushalt eines Gebietes von Bedeutung. Moore sind daher in hohem Maße schützenswert ! Derzeit ist Torf als Rohstoff wirtschaftlich wenig bedeutend und die durch Trockenlegung gewonnenen landwirtschaftlichen Flächen sind minderwertige Streuwiesen; es besteht daher keine zwingende Notwendigkeit für die weitere Zerstörung der Moore.

## 2. Einleitung

Das Projekt "Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel" (OC 6a/86-87) ist ein Projekttyp mit dem Ziel, für eine definierte Region die Unterlagen der geologischen, geochemischen und geophysikalischen Basisaufnahmen mit den hydrogeologischen, geotechnischen und von den geogenen Potentialen unmittelbar betroffenen Bereichen des öffentlichen Interesses (Rohstoffvorrat- und -bedarf, Landschafts-, Boden- und Umweltschutz, etc.) zusammenzuführen, zu ergänzen und gegeneinander in Beziehung zu setzen, um durch den damit gewonnen Überblick und Durchblick einer vordem weit vertretenen Materie zu einer effizienteren geowissenschaftlichen Weiterentwicklung und zu verlässlicheren Planungs- und Entscheidungshilfen für die öffentlichen Entscheidungsträger zu gelangen.

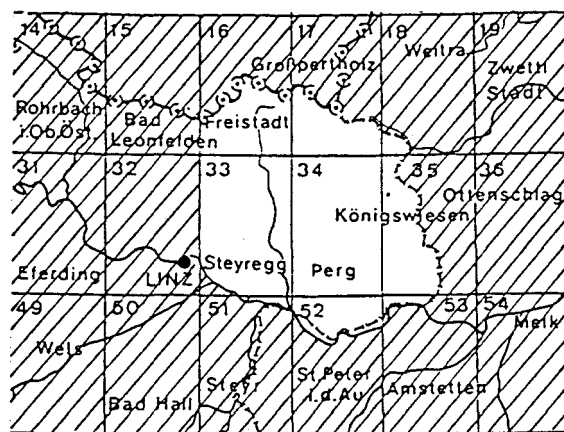


Abb. 2/1: Lage des Projektgebietes

Das Projektgebiet erstreckt sich nordöstlich von Linz. Neben einem dichten Straßennetz ist diese Region durch die Bahnlinie Linz-Budweis verkehrsmäßig erschlossen. Die Landschaft erhebt sich von den Donauauen gegen Norden rasch zu einer reich gegliederten, unruhigen Flur mit Höhen zwischen 500m und 1000m und setzt sich gegen Norden in das Böhmerwald-Gebiet fort. Der rasche Wechsel von Wald und Wiesen entspricht der unruhigen Geländeformung. Der größte Teil der Region wird durch die Täler der Gusen, der Aist und der Naarn gegen Süden zur Donau entwässert. Nur ein schmaler Gebietsstreifen entlang der Nordgrenze wird nach Norden entwässert. Die Täler folgen häufig den im Grundgebirge angelegten Kluftsystemen und Störungen und weiten sich örtlich zu breiteren, von jungen Lockersedimenten erfüllten Becken (Freistadt, Kefermarkt, Kriechbaum, Gallneukirchen, Katsdorf, etc.).

In dieser Region wird vor allem Land- und Forstwirtschaft betrieben, obwohl die Böden auf dem kristallinen Grundgebirge karg sind. Neuerdings wird immer mehr der hohe Wert als Naherholungsgebiet erkannt und genützt.

Aus der voranstehenden Zusammenfassung der im Rahmen des Projektes erarbeiteten Ergebnisse ist zu entnehmen, daß Quarzsand, Kaolin und Ton nach wie vor die wirtschaftlich bedeutendsten Rohstoffvorkommen in dieser Region darstellen. Größere Aufmerksamkeit als bisher verdient die örtlich nicht unbeträchtliche Speicherfähigkeit des Untergrundes für Trinkwasser. Die besonders kostbaren und sensiblen Werte "reines Trinkwasser" und "intakte Erholungslandschaft" werden in diesem Gebiet weniger durch die im Südteil des Gebietes konzentrierte Abbautätigkeit der erwähnten Massenrohstoffe gefährdet, sondern durch das undisziplinierte und unkontrollierte Lagern von Müll.

### 3. Geologie

(A. MATURA)

Das Projektgebiet östliches Mühlviertel wird überwiegend vom kristallinen Grundgebirge der Böhmisches Masse eingenommen und bildet einen Ausschnitt im südlichsten Teil des Südböhmischen Plutons samt Nebengesteinen (Abb.3/1). Die jungtertiären Sedimente der Molassezone reichen in einzelnen Buchten in das Kristallinareal oder bilden die Füllungen isolierter Becken und Rinnen.

#### 3.1. Stand der geologischen Landesaufnahme

Das Projektgebiet ist, v.a. den Kristallinteil betreffend, komplett mit gedruckten geologischen Karten abgedeckt. Im Maßstab 1:50.000 sind vorhanden: Blatt 17 Großpertholz (samt Erläuterungen), Blatt 18 Weitra (samt Erläuterungen), Blatt 34 Perg (samt Erläuterungen) und Blatt 15 Königswiesen (noch ohne Erläuterungen). Der Kristallinanteil der Blattgebiete 16 Freistadt und 33 Steyrregg ist durch die "Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich", 1:100.000 (G.FUCHS & O.THIELE, 1965) abgedeckt. Zur Erzielung einer einheitlichen Kartendarstellung im Maßstab 1:50.000 für diesen Projektbericht wurden von einer Arbeitsgruppe am Institut für Geowissenschaften an der Universität Salzburg unter der Leitung von Dr.F.FINGER die Kartenblätter 16 Freistadt und 33 Steyrregg und der südlich anschließende und bis zur Donau reichende Gebietsstreifen auf den Blättern 51 Steyr, 52 St. Peter in der Au und 53 Amstetten aus vorhandenen publizierten und unpublizierten Unterlagen sowie ergänzenden Detailaufnahmen im Gelände kompiliert (Beilagen 3/1 bis 3).

Der für die übersichtliche geologische Beschreibung im Folgenden verwendete Auszug aus G.FUCHS & A.MATURA 1976 berücksichtigt vorwiegend die Gegebenheiten im Projektgebiet. Bezüglich der Jungen Bedeckung wurden vornehmlich die Ausführungen von W.FUCHS in R.OBERHAUSER et al. 1980 berücksichtigt. Der Bericht der Arbeitsgruppe D.BARTAK et al. über die kompilierten Kartenblätter 16 Freistadt und 33 Steyrregg enthält neben der Wiederholung allgemeiner Gegebenheiten auch eine Reihe von neuen Detailergebnissen.

#### 3.2. Kristallines Grundgebirge

(Auszug aus G.FUCHS & A.MATURA, 1976)

##### 3.2.1. Gesteinsarten

###### Paragneise

Unter diesem Titel sind Gesteine von großer Mannigfaltigkeit in Mineralbestand und Gefüge zusammengefaßt. Sie besitzen unter den Metamorphiten die größte Verbreitung und sind gleichsam als die Grundmasse zu verstehen, in der die anderen Metamorphite eingelagert sind.

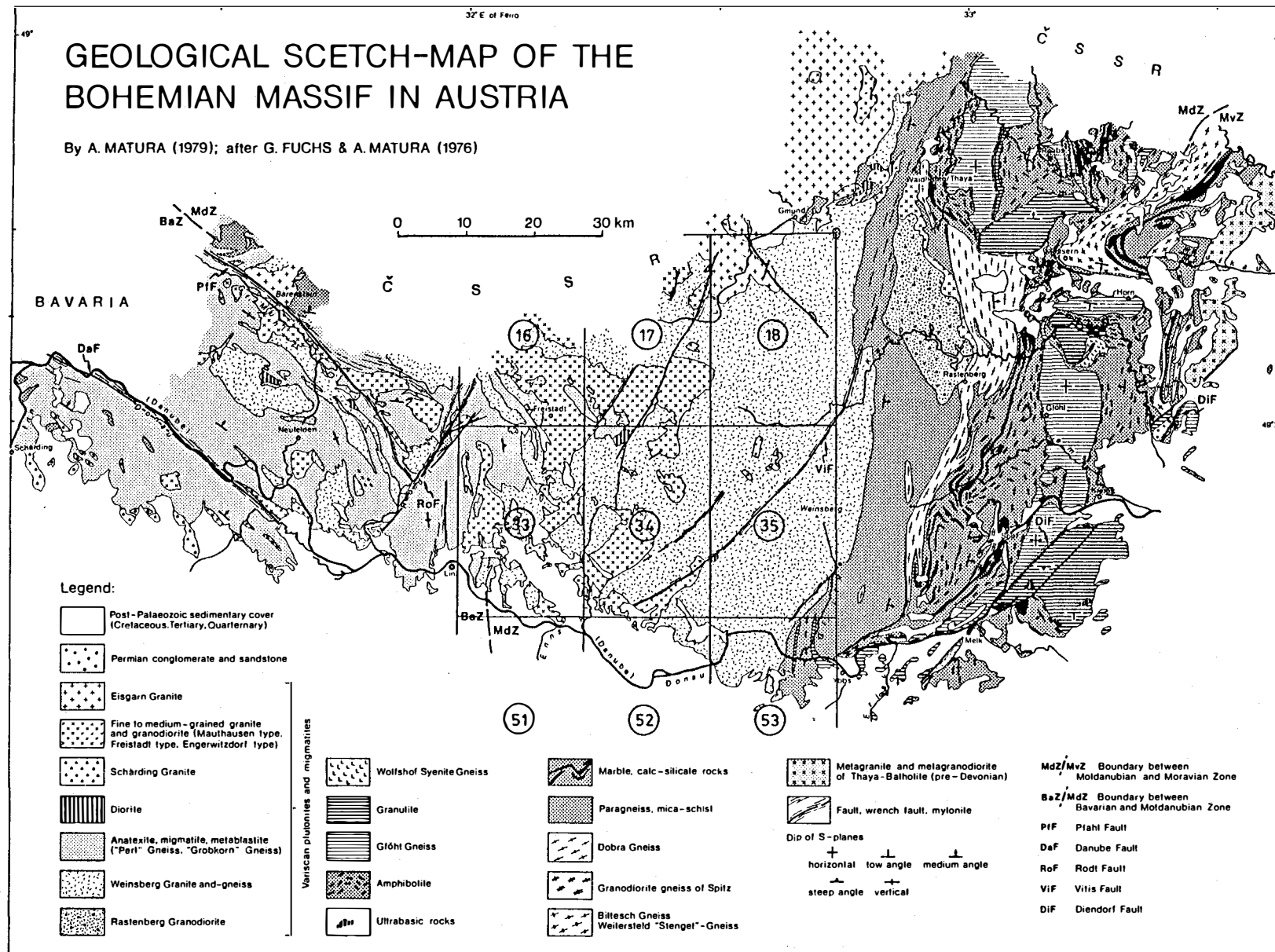


Abb. 3/1: Geologische Übersicht über das Kristallin der Böhmisches Masse in Österreich (W. JANOSCHEK & A. MATURA, 1980) und Lage der Kartenblätter 16, 17, 18, 33, 34, 35, 51, 52, 53 des Projektgebietes

Am häufigsten sind Biotit-Plagioklasgneise. Der Plagioklas liegt in der Regel als Oligoklas/Andesin vor. Quarz und häufig auch Muskowit ergänzen den Hauptbestand. Dazu treten wechselnde Mengen von Granat und Sillimanit. Stellenweise findet sich auch ein nennenswerter Graphitanteil, der bis zur Ausbildung von Graphitschiefern reicht. Die fein- bis mittelkörnigen Paragneise sind meist deutlich geschiefert, wobei die  $\pm$  ausgeprägte Inhomogenität der Mineralverteilung fast ausnahmslos mit der Regelung konform ist. So wechsellagern z. B. häufig quarz- und feldspatreiche Bänke mit betont schiefrigen, glimmerreicheren Lagen.

Der beschriebene Haupttypus, wie er im Waldviertel sehr verbreitet ist, ist unter den Bedingungen der Almandin-Amphibolitfazies des Barrow-Typs (H. G. F. WINKLER, 1965) geprägt worden. Im Einklang mit diesem Befund ist die Ausbildung von Migmatitgneisen, wie sie etwa gehäuft entlang der West-Grenze des Gföhler Gneises zwischen Donau und Kamp sowie im Raume Drosendorf auftreten, zusammen mit Einlagerungen von leukogranitisch-pegmatoiden oder granitischen Körpern.

Bereichsweise sind durch das Auftreten von Staurolith in den Paragneisen mit Muskowit und Disthen etwas weniger metamorphe Varietäten ausgebildet. So nimmt etwa gegen das Moravikum zu die Metamorphoseintensität allmählich ab und reicht bis in die Grünschieferfazies. Im Sinne von F. E. SUESS hält G. FUCHS (1971) die Verhältnisse im östlichsten Teil des Moldanubikums deswegen für kompliziert, weil dieses Gebiet von einer retrograden Metamorphose betroffen wurde, die im angrenzenden Moravikum als aufsteigende Metamorphose wirkte. Außerdem ist letztere, wie G. FRASL (1968, 1970) und V. HÖCK (1974) feststellten, gebietsweise unterschiedlich stark wirksam gewesen.

In der Nähe der variszischen Plutonite führen die Paragneise meist Cordierit. Dies läßt eindeutig einen genetischen Zusammenhang erkennen. Migmatite und Perlgneise, die einen noch engeren Bezug zur Entstehung der variszischen Plutonite besitzen, sollen später gemeinsam mit den letzteren behandelt werden.

Mit den begleitenden Quarziten, Arkosegneisen, Glimmerschiefern, Graphitschiefern, Karbonatgesteinen und Amphiboliten sind die Paragneise durch Übergänge und Wechsellagerung eng verbunden, die Kontakte können aber auch scharf sein.

### Quarzite

Die meist feinkörnigen, häufig grau-weiß, auch bräunlich gebänderten, plattig-bankigen Quarzite liegen selten als reine Quarzgesteine vor, sondern sind meist durch einen  $\pm$  großen Gehalt an Feldspat verunreinigt. Örtlich kann auch Sillimanit, Granat und Graphit hinzutreten. In dem weniger metamorphen moravischen Bereich sind noch primäre Sandsteingefüge in quarzitischen Bändern erhalten (L. WALDMANN, 1951).

Der Feldspatgehalt in den Quarziten kann bis zur Ausbildung von Arkosegneisen ansteigen oder die Zunahme des Graphitanteiles zu Graphitquarziten führen. G. FUCHS betont, daß in der Bunten Serie Graphitquarzite sehr untergeordnet gegenüber Graphitschiefer auftreten oder fehlen, während sie in den Gföhler Gneis und Granulit benachbarten Paragneisserien als Leitgesteine gelten können.

Die Quarzite treten bevorzugt im Verband mit Paragneisen, karbonatischen Gesteinen und Amphiboliten auf. Einschaltungen von Quarzit im Weitersfelder

Stengelgneis oder von Spitzer Granodioritgneis in Quarzit belegen ebenfalls eine enge räumliche Beziehung der beteiligten Gesteinsarten.

### Glimmerschiefer und Phyllite

In der Regel beteiligen sich am Aufbau der mittel- bis grobschuppigen Glimmerschiefer sowohl Biotit als auch Muskowit neben Quarz, Oligoklas und Granat. Häufig wird dieser Mineralbestand durch Staurolith, Disthen, sowie geringe Mengen von Sillimanit, Turmalin und Graphit ergänzt, dessen Anteil örtlich stärker zunehmen kann. In Bereichen mit geringerer Metamorphose werden die Glimmerschiefer durch Phyllite vertreten. Die Glimmerschiefer und Phyllite wechsellagern mit Paragneisen, Quarziten und Karbonatgesteinen.

Glimmerschiefer bilden  $\pm$  geschlossene Zonen unmittelbar westlich des Süd-Böhmischen Plutons bei Kaplice sowie im E des Moldanubikums, wo sie den Bittescher Gneis begleiten.

### Weinsberger Granit

Der Weinsberger Granit wird ebenfalls durch den Reichtum an grob- bis riesentafeligem Kalifeldspat ausgezeichnet. Häufig sind die Einsprenglinge so dicht gelagert, daß die Grundmasse stark zurücktritt. G. FRASL (1954) hat besonders auf die orientierte Verwachsung der idiomorphen Plagioklaseinschlüsse und Biotite in den Kalifeldspatgroßkristallen und auf den zonalen Aufbau des letzteren hingewiesen. Nach G. KURAT (1965) setzt sich der Weinsberger Granit aus (Vol. %) 33—38% Mikroklin, 29—34% Plagioklas (Oligoklas-Andesin), 19—22% Quarz und 10—13% Biotit zusammen. Akzessorien sind Zirkon, Apatit, selten Magnetit, Chlorit, Muskowit, Klinozoisit, Titanit, Magnetkies und sehr selten Rutil und Karbonat sind nach G. KURAT sekundärer Entstehung. Die Niggli-Werte von diesem Mineralbestand ergeben relativ kleines si (279—298), hohes k (0,52—0,55) und alk um 30.

Im Süd-Böhmischen Granitpluton sind die Weinsberger Granite selten völlig richtungslos, da in der Orientierung der Großkristalle und ihrer Anordnung in Schwärmen und Schlieren flächiges Parallelgefüge geltend wird (L. WALDMANN, 1951, S. 44). Wie beim Rastenberger Granodiorit sehen wir auch hierin eher Einströmungsgefüge als Schieferung. Dagegen sind die Weinsberger Granite des westlichen Mühlviertels in ihrer äußeren Form und im Interngefüge unter dem Einfluß gerichteten Drucks straff in den regionalen NW-SE-Bau eingeregelt worden.

Westlich der Gr. Rodl tritt der Weinsberger Granit in zwei Fazien auf (G. FUCHS & O. THIELE, 1968, S. 28). In der Mühl-Zone entspricht er — vom ausgeprägten Parallelgefüge abgesehen — ganz dem Granittyp des östlichen Mühlviertels und Waldviertels. Im Böhmer Wald und Sternwald hingegen sind die Kalifeldspateinsprenglinge vereinzelter eingestreut und zeigen schlankere, schmaltafelige Form. Häufig finden sich Schollen von Biotitdiorit mit vereinzelt Plagioklas- und Mikroklineinsprenglingen. Gelegentlich auftretende Schiefergneisputzen und Quarzknuern in diesen Schollen legen nahe, daß die Diorite basischere, hybrid gewordene Partien der Schmelze darstellen. Diese Ausbildung scheint ein höheres Intrusionsniveau anzuzeigen (G. FUCHS & O. THIELE, 1968, S. 29). G. FRASL (1954) wie G. KURAT (1965) treten für ein recht tiefes Intrusionsniveau des Weinsberger Granits ein, was auch für die Mühl-Zone zutreffen dürfte.

Klüftung ist in der Regel schlecht ausgebildet, abgesehen von Entlastungsklüften parallel der Tagesoberfläche. Der Weinsberger Granit neigt daher zur Bildung massiver, turmartiger Felsbauten und zum Zerfall in riesige Blöcke. Die Landschaft ist in seinem Bereich unruhig und stark kupiert.

Aufschlußreich sind die Beziehungen des Weinsberger Granits zu seiner Umgebung. Im Waldviertel ist die Granitgrenze wohl definiert. Cordieritgneis und Perlgneisbildung zeigen einen Umwandlungsraum von selten mehr als 3 km Breite an (L. WALDMANN, 1951, S. 71). Nach B. SCHWAIGHOFER (1970, S. A 63; 1972, S. A 80; 1973, S. A 28; Taf. 1 der vorliegenden Arbeit) ist dieser eher noch schmaler.

Anders im Mühlviertel, wo schon H. V. GRABER die fließenden Übergänge zwischen Weinsberger Granit und Perlgneis beschreibt. An den Graniträndern werden die Mikroklineinsprenglinge kleiner und treten vereinzelter auf, haben aber noch den Habitus der Weinsberger Feldspäte. Sie sind eingebettet in einer kristalloblastischen Grundmasse von Oligoklas-Andesin, Mikroklin, Quarz, Biotit, Hellglimmer und manchmal auch Hornblende. Diese Gesteine, die besonders in der Mühl-Zone weite Verbreitung haben, wurden als *Grobkorngneise* bezeichnet (G. FRASL et al., 1965; G. FUCHS & O. THIELE, 1968, S. 24). Das Verschwinden der Kalifeldspatgroßkristalle und die Abnahme der Korngröße leiten zu *Perlgnais* über. Diese meist mittelkörnigen Gesteine bestehen aus einem kristalloblastischen Gemenge von basischem Oligoklas, Quarz,  $\pm$  Mikroklin und Biotit in freien, mäßig geregelten Tafeln. Die Perlgneise sind vorwiegend homogen manchmal auch schlierig nebulitisch. Sie leiten fließend in die vor-variszischen Paragneise über. Im Übergangsbereich löst sich das Lagengefüge der Paragneise diffus auf, Schollen von Schiefergneis und Kalksilikatfels schwimmen häufig im nebulitischen Perlgneis. Auffällig ist, daß Sillimanit, Granat und Cordierit bei der Perlgneisbildung in der Umgebung der Weinsberger Granite verschwinden. Es ist eine lückenlose Übergangsreihe von den Paragneisen zum Weinsberger Granit festzustellen.

### Diorite

Die gabbroiden und dioritischen Gesteine der Böhmischen Masse wurden von L. WALDMANN als Vorläufer der variszischen Granite aufgefaßt. G. FUCHS (1962; in G. FUCHS & O. THIELE, 1968) konnte zeigen, daß die Diorite nicht am Beginn des variszischen Magmatismus gebildet wurden, sondern zwischen Weinsberger Granit und Feinkorngranit altersmäßig einzureihen sind. Dem mannigfaltigen Erscheinungsbild nach sind einige Typen dioritischer Gesteine zu unterscheiden.

**Diorit Typ 1:** Mit einer gewissen Unabhängigkeit aber doch häufig im Randbereich des Weinsberger Granits tritt diese ältere Dioritgruppe im Mühlviertel auf. Ein geschlossener Körper von gabbroidem Diorit findet sich nordöstlich von Sarleinsbach. Das massige Gestein setzt sich aus einem grobkörnigen, hypidiomorphen Gemenge von Andesin, Biotit, Pyroxen und zurücktretender, grüner Hornblende zusammen. Eingeschlossene und korrodierte Korngruppen aus dem Weinsberger Granit belegen die Altersstellung.

Die dioritischen Gneise hingegen bilden keine geschlossenen Körper. Sie durchschwärmen als konkordante Lagen (cm- bis mehrere m-mächtig) die begleitenden Grobkorngneise und sind mit diesen innigst gemengt. Die sehr absetzigen Gesteine sind auch lithologisch recht abwechslungsreich: Gabbros mit grobkörnigem



Biotit-Pyroxen-Hornblendegemenge und basischem Plagioklas (70—80% An), sowie feinkörnige Biotit-Hornblendedioritgneise mit idiomorphen, zonaren (60—27% An) Plagioklaseinsprenglingen. Die starke tektonische Durchknetung bewirkte oft scholliges Zerreißen und Verfaltung der dioritischen Gesteine mit Grobkorngneis und Weinsberger Granit. Korrodierte Korngruppen aus letzteren Gesteinen im Diorit zeigen, daß dieser nicht älter sein kann.

**Diorit Typ 2:** Diese jüngere Gruppe von Dioriten ist deutlich saurer als die Diorite Typ 1. Die meist feinkörnigen, seltener mittelkörnigen Gesteine bestehen aus einem Gemenge von Oligoklas, Quarz, Biotit, gelegentlich Hornblende und größeren Plagioklasleisten, die Zonarbau zeigen (55—24% An). Ihrer Zusammensetzung nach vermitteln Zwischentypen von den Dioriten Typ 2 zum Feinkorngranit. Räumlich sind die Diorite Typ 2 an die Feinkorngranite gebunden. Sie bilden meist mit dem Granit einen Intrusionskörper, in dem sie das Kluftnetz und das massige Gefüge gemeinsam haben.

An die Gneise und den Weinsberger Granit grenzen die Diorite Typ 2 mit scharfem, diskordanten Kontakt. Gegenüber den Feinkorngraniten erweisen sie sich stets als älter. Meist löst sich der Diorit im Kontaktbereich in scharf begrenzte Schollen auf, seltener kommt es zur diffusen Mischung. Die Beobachtungen sprechen somit dafür, daß die Diorite Typ 2 aus derselben Schmelze und knapp vor den Feinkorngraniten gebildet wurden.

Die Titanitfleckendiorite des Mühlviertels und Bayerischen Waldes sind eine Sonderform. Sie sind durch sporadisch eingestreute, von hellen Höfen umgebene Titanitkristalle gekennzeichnet. Die Höfe zeigen u. d. M. gleiches Plagioklas-Quarzgemenge wie das übrige Gestein, doch sind sie frei oder arm an femischen Mineralen.

Die Diorite des Raumes von Gmünd (Gebharts) begleiten die Feinkorngranite (Schrems) und scheinen zu den Dioriten Typ 2 zu stellen zu sein. Basischere Diorite und Gabbros (Kl. Zwettl) könnten auch den Dioriten Typ 1 entsprechen.

#### Dioritisierungszonen

Hier muß eine bemerkenswerte und interessante Gesteinsvergesellschaftung erwähnt werden, die hier als **Dioritisierungszone** bezeichnet wird.

Diorit tritt mit eigenartig veränderten Grobkorngneisen und Weinsberger Graniten mit Pegmatit und Feinkorngranit innig gemengt in einer Zone zwischen Haslach und dem Tal der Gr. Rodl im Mühlviertel auf.

Die mittel- bis grobkörnigen Biotit-Hornblendediorite sind mit den benachbarten Grobkorngneisen durch zahlreiche Übergänge verbunden. In diesen Zwischentypen werden die Großfeldspäte der Grobkorngneise undeutlich verschwommen und deformiert, während in der kristalloblastischen Grundmasse feinkörnigere, an femischen Mineralen reichere Korngemenge mit typischer Erstarrungsstruktur erscheinen. Diese dioritischen Partien enthalten häufig reliktsche Großfeldspäte aus dem Grobkorngneis. Nicht selten bilden die Diorite Schollen im dm- bis m-Bereich in Grobkorngneis und titanitreichen Pegmatoiden oder bilden kleinere Stöcke.

Wie die Grobkorngneise sind auch die Weinsberger Granite dieser Zone verändert. Die sonst scharfen Konturen der idiomorphen Kalifeldspäte werden verschwommen und deformiert. Schollen solcherart veränderter Weinsberger Granite konnten auch im Diorit eingeschlossen beobachtet werden. Ein charakteristischer Bestandteil dieser Zone sind leukokrate granitoide oder pegmatoide Gesteine, die

in einigen m-mächtigen Lagergängen oder bloß cm-dicken Schlieren auftreten. Sie enthalten neben den Feldspäten und Quarz meist reichlich cm-große Titanit-, Biotit-, Pyrit- und Hämatitkristalle.

J. SCHADLER (1938, S. 65) erwähnt den östlichen Bereich der behandelten Zone erstmals als Redwitzzone von Grubhof bei St. Veit. G. FUCHS (1965, A 27; in G. FUCHS & O. THIELE, 1968) gibt folgende genetische Deutung: Das Weinsberger Granit-Grobkorngneisgebirge wurde in spät-variszischer Zeit von neuerlicher Aufwärmung betroffen, die eine unvollständige Aufschmelzung zur Folge hatte. Unter gleichzeitiger Durchbewegung kam es zur Abwanderung der erst aufgeschmolzenen sauren Fraktion, z. T. ist diese aber noch in Form der Granitoide und Pegmatöide im Gesteinskörper erhalten. Der Chemismus des zurückgebliebenen Gesteinsbestandes wurde dadurch intermediär. Fortschreitende Anatexis führte zur Bildung dioritischer Gesteine, die mit den reliktschen Grobkorngneisen und Weinsberger Graniten vielfältig gemengt sind. Der Gedanke einer solchen spät-variszischen Aufwärmung in weiten Teilen des Mühlviertels wird durch die generell jungen Mineralalter in verschiedenen Gesteinsgruppen unterstützt (unveröffentlichte physikalische Altersdatierungen der Bundesanstalt für Bodenforschung, Hannover, Datierungsbericht Nr. 5/67).

### Feinkorngranite

Diese Gruppe von granitoiden Gesteinen hebt sich durch ihr feineres Korn deutlich von den grobkörnigen Weinsberger und Eisgarner Graniten ab, was in der Namensgebung ausgedrückt wird. Tatsächlich sind die Gesteine aber fein- bis mittelkörnig. Wir finden Biotitgranite (Typ Mauthausen), Zweiglimmergranite (Typ Altenberg) und Granodiorite (Typ Freistadt), die durch Übergänge miteinander verbunden sind. Gemeinsam ist den Gesteinen dieser Gruppe ihr spät- bis posttektonisches Aufdringen. Ihre Intrusionskörper sind daher öfters quergründend und im allgemeinen frei von Schieferung. Sie durchsetzen die Gneise und Weinsberger Granite scharf und mit diskordanten Kontakten. Die Durchschwärmung ihrer Umgebung mit zahllosen Gängen bereitet bei der kartenmäßigen Abtrennung der Granitoide manchmal Schwierigkeiten, doch kam es nur selten in großem Maßstabe zu einer diffusen Mischung mit dem Nebengestein. Zonenweise und in Kontaktnähe können Nebengesteinsschollen aber überaus häufig eingeschlossen sein. In einem interessanten Einzelfall kam es im Feinkorngranit zu Kugelbildung um solche Fremdeinschlüsse (O. THIELE, 1970).

Das deutlich quergründende Verhalten der Granitoide gegenüber den während der variszischen Haupttektonik und Migmatisation geprägten Gesteinen unterstreicht ihre spätorogene Bildung.

Im Folgenden werden einige Typen der Feinkorngranitgruppe kurz charakterisiert.

Der Mauthausener Granit ist ein fein- bis mittelkörniger, meist gleichkörniger Biotitgranit hellgrauer bis bläulichgrauer Farbe. Hauptgemengteile sind idiomorpher, zonar gebauter Plagioklas (Andesin-Oligoklas, bis 38 Vol. %), Mikroklin (durchschnittlich 28 Vol. %), Quarz und Biotit (ca. 10 Vol. %) (Prozentangaben nach W. RICHTER, 1965). Hornblende oder Muskowit wurden gelegentlich beobachtet. Nebengemengteile sind Titanit, Klinozoisit, Orthit, Rutil in Biotit, Apatit, Hellglimmer, Zirkon und Erz.

Hierher gehört auch der recht feinkörnige Granit von Schrems.

Auf Grund eingehender petrologischer Untersuchungen schließt W. RICHTER (1965), daß die Kristallisation des Mauthausener Granits aus einer hybriden Schmelze in großer Tiefe vor sich ging. Während der Plagioklaskristallisation und während des Abklingens der variszischen Regionalmetamorphose erfolgte die Intrusion in eine relativ kühle Umgebung.

Wie in den Dioriten Typ 2 kann im Gebiet von Aigen (Schlögl) auch im Mauthausener Granit Fleckenbildung um Titanitkristalle beobachtet werden.

Saurere, fein- bis mittelkörnige *Zweiglimmergranite* sind der Altenberger Granit, der Granit nördlich von Julbach sowie die Granite von Eitzenberg und St. Sixt im Sauwald. Reichlich Mikroklin, saurer Plagioklas sowie oft beträchtlicher Muskowitgehalt sind kennzeichnend. Apatit, Zirkon, Monazit, Erz und lokal Sillimanit wurden als Nebengemengteile beobachtet. G. FRASL (1959) betont die häufige Regelung im Altenberger Granit. Pegmatitische Schlieren und Gänge sind für diesen Typ charakteristisch. An kleineren Stöcken ist gelegentlich porphyrgranitische Ausbildung festzustellen.

Der *Freistädter Granodiorit* schließt sich in seinem feinkörnigeren Kerntyp eng an den Mauthausener Granit an, im mittelkörnigen Randtyp mit seinen charakteristischen, bis 1 cm großen, idiomorphen Biotiten zeigt er deutlich granodioritische, ja sogar tonalitische Zusammensetzung. Die idiomorphen Plagioklase sind hier stark zonar entwickelt mit häufigen Rekurrenzen.

H. KLOB (1971) hat in neuester Zeit den Freistädter Granodiorit mineralogisch, petrographisch und chemisch untersucht. Er unterscheidet einen grobkörnigen Randtyp, mittelkörnigen „Kerntyp“ und feinkörnigen Mauthausener Granit. Diese Typen sind das Produkt magmatischer Differentiation, wobei größere Stoffwanderungen im Schmelzkörper angenommen werden.

Im östlichen Mühlviertel finden sich häufig mittelkörnige Granite mit porphyrischen Kalifeldspäten. Sie wurden von G. FRASL als mittelkörniger Weinsberger Granit (1959), später Engerwitzdorfer Granit (G. FRASL et al., 1965) bezeichnet. G. FRASL reiht diesen Granit altersmäßig zwischen Weinsberger und Mauthausener Granit ein, während G. FUCHS (1966) ihn als Randfazies des Feinkorngranits gegen Weinsberger Granit auffaßt. Aufnahme und Verdauung von Weinsberger Granit Material führte zu der vom normalen Mauthausener Granit etwas abweichenden Ausbildung. Im Bereich dieser Randfazies sind dioritische Schollen nicht selten. H. KLOB (1970) bezeichnete diese porphyrischen Granite als Typ „Karlstift“ und nimmt an, daß sie jünger seien als der Weinsberger Granit und als der Freistädter Granodiorit. Auf Grund der Kartierung des Gebietes lehnt G. FUCHS letztere Altersaussage ab. Zahlreiche Übergänge belegen die Zugehörigkeit der porphyrischen Granite zur Gruppe der Feinkorngranite.

### G a n g g e s t e i n e

Die Ganggesteine treten gebietsweise gehäuft auf. Sie sind zwar recht auffällig, aber volumsmäßig nur sehr untergeordnet am Aufbau des Kristallins beteiligt. Die Mächtigkeit der Gänge schwankt von dm- bis Zehnermeter-Dimensionen. Groß ist der Artenreichtum. Manche Granite wie die Feinkorngranite und Eisgarner Granite durchschwärmen ihre Umgebung mit Granit- und Granitporphyrgängen. Die Aplite und Pegmatite sind weit schwieriger zuzuordnen. Neben der Abkunft von den verschiedenen Graniten des Süd-Böhmischen Plutons kommt auch eine örtliche Mobilisation bei der Metamorphose in Frage. An diese Möglichkeit ist vor allem bei solchen Vorkommen zu denken, wo, zumindest an der Oberfläche, keine Beziehung zu einem magmatischen Körper erkennbar ist.

Vielfältig sind die Dioritporphyrite und lamprophyrischen Gänge. Nach Chemismus und Mineralbestand werden Minette, Kersantit, Thuresit, Karlsteinit und Raabsit unterschieden oder man spricht dem Gefüge nach von Nadelporphyriten. Die Vorkommen des gesamten Gebietes wurden von L. WALDMANN (1951), die des Mühlviertels von G. FUCHS & O. THIELE (1968) referiert. Im Mühlviertel durchsetzen die Lamprophyre und einige Granitporphyrite diskordant die Granite und das Gneisgebirge und sind frei von Schieferung. Es dürfte sich bei diesen Gesteinen um die jüngsten Bildungen des variszischen Magmatismus handeln.

Wie die Aplite und Pegmatite so sind auch die intermediären Ganggesteine nur schwer einem bestimmten magmatischen Ereignis zuordenbar. Dies gilt vor allem für die Vorkommen im östlichen Waldviertel (Melk, Kl. Kremstal, Gföhl, mittleres Kamptal, Raabs, Drosendorf und Moravikum), die weit von den Graniten entfernt sind.

### 3.2.2. Der geologische Bau

#### Das Süd-Böhmische Granitmassiv.

Zwischen den Gneisgebirgen Süd-Böhmens einerseits und des Waldviertels und Südwest-Mährens andererseits breitet sich eine gewaltige Tiefengesteinsmasse aus. In ihrer NNE-SSW-gestreckten Form paßt sie sich der regionalen Streichrichtung des Gneisgebirges an. Im einzelnen ist die Begrenzung des Plutons aber unregelmäßig gelappt und durch eingeschlossene reliktsche Gneiszüge kompliziert. Wenn auch örtlich eine Anpassung stattgefunden hat, so verhält sich der Tiefengesteinskörper doch ganz entschieden diskordant gegenüber seinem Nebengestein. Granittektonische Untersuchungen auf regionaler Basis stehen noch aus, doch scheinen die auftretenden Parallelgefüge meist nicht einer regionalen Schieferung zu entsprechen. Sie sind eher abhängig von der äußeren Form der Intrusivkörper und stellen vermutlich Einströmungsgefüge dar. Tektonische Überformung scheint auf die Umgebung der steilen Störungszonen beschränkt zu sein.

Das Granitmassiv ist kein einheitlicher Pluton, sondern wird von in mehreren Schüben eingedrungenen Teilkörpern verschiedener Ausbildung aufgebaut. L. WALDMANN (1950, 1951) hat sich besonders um deren Gliederung verdient gemacht.

Der Weinsberger Granit, der älteste Granit, besitzt im südöstlichen Teil der Tiefenmasse enorme Verbreitung. Vom Donautal (Strudengau) bis in den Bereich von Gmünd ist er der beherrschende Granit. Er wird in diesem Raum nur von vereinzelt, unbedeutenden Durchschlägen von Mauthausener Granit intrudiert.

Gegen das Mühlviertel, gegen den W-Rand der Tiefenmasse zu gewinnt letztgenannter Granit aber zunehmend an Bedeutung. Die Gruppe der Feinkorngranite, in der Mauthausener Granit, Freistädter Granodiorit u. a. zusammengefaßt sind, durchsetzt hier den Weinsberger Granit in einer Reihe größerer und kleinerer unregelmäßig geformter Körper. Bei einigen von ihnen scheint allerdings als bevorzugte Erstreckung die NW-SE- bzw. NE-SW-Richtung eine Rolle zu spielen. Der größte Körper ist der von Freistadt, der nach N in die ČSSR fortsetzt und gegen E weit in das Weinsberger Granitareal vorlappt. Einige kleinere Intrusionen vermitteln zu den Vorkommen des Raumes Gmünd (Schrems).

Verglichen mit den Granitmassen treten dioritische oder gar gabbroide Gesteine in der Süd-Böhmischen Tiefenmasse in verschwindenden Mengen auf. Diorite treten vorwiegend in der Umgebung von Feinkorngranit-Durchschlägen auf. Am häufigsten sind sie im Randbereich zwischen Weinsberger- und Feinkorngranit.

Als kontaktmetamorphe Beeinflussung der Umgebung der Intrusivkörper ist das Sproßen von Cordierit und eine gesteigerte Rekristallisation zu nennen. Sie führte zur Bildung von Perl- und Adergneisen (L. WALDMANN, 1951; J. SVOBODA et al., 1966). Die Durchschwärmung der Umgebung durch Gänge von Granit, Aplit, Pegmatit, Porphyriten usw. ist örtlich recht unterschiedlich. Lamprophyrgänge treten mitunter in großer Entfernung und ohne erkennbare Beziehung zu sichtbaren Intrusivkörpern auf (z. B. Gebiet Gföhl—Horn, Drosendorf—Raabs, Marbach/Kl. Krems).

Steile Störungszonen, von Mylonit und Verquarzung begleitet, sind ein auffälliges Element des Granitgebietes. Sie bestimmen gelegentlich, wie die Vitiser Störung, den Außenrand des Granitplutons oder versetzen die verschiedenen, die Tiefenmasse aufbauenden Gesteinsarten gegeneinander. Am stärksten ausgeprägt ist das NNE-SSW- bis NE-SW-streichende Störungssystem. Von der Rodl-Störung bis zur Störung, die im Kl. Ispertal den Granitrand schneidet, werden an einer Reihe von Störungen die SE-Schollen gegen NE versetzt. Zu den bereits bekannten Vitiser und Rodl-Störungen wurden zahlreiche Parallelstörungen durch die Kartierung des Granitgebietes entdeckt. Zu dem hier besprochenen Störungssystem gehört auch die bereits im Kapitel 4.1. behandelte Diendorfer Störung. Von geringerer Verbreitung ist ein NW-SE-gerichtetes Störungssystem. Hier ist nur die von B. SCHWAIGHOFER festgestellte Störung östlich von Weitra zu nennen.

Überblickt man die räumliche Verteilung der einzelnen Intrusiva, welche die Süd-Böhmische Tiefenmasse aufbauen, so sind bestimmte Regelmäßigkeiten festzustellen. Die basischesten Granitoide (Rastenberger Granodiorite) bauen die östlichsten Intrusionen auf. Ihnen folgen gegen W bzw. NW der Weinsberger Granit, die Feinkorngranite und der Eisgarner Granit. Diese Reihenfolge bedeutet aber nicht nur eine Tendenz von basisch zu sauer, sondern entspricht auch der allgemein anerkannten Altersabfolge. Interessant ist auch, daß sich die Diorite — wenn auch als flächenmäßig unbedeutende Durchschläge — besonders im Grenzbereich Weinsberger Granit-Feinkorngranit finden, was ihrer altersmäßigen Stellung entspricht (G. FUCHS, 1962). Das Altersverhältnis des Rastenberger Granodiorits zum Weinsberger Granit ist zwar ungeklärt, doch wird man nicht fehl gehen, wenn man auf Grund zahlreicher lithologischer Übereinstimmungen keine allzugroße Altersdifferenz annimmt.

Somit ergibt sich nach G. FUCHS das Bild einer sich scheinbar gegen W bzw. NW verlagernden Förderzone. Dasselbe Bild entsteht aber auch, wenn die Schmelzen in einer ortsgebundenen Zone aus dem Untergrund aufdringen und sich der moldanubische Block über diesen gegen E bewegt.

#### Das Mühlviertel und der Sauwald.

Diese Gebiete Oberösterreichs sind Teil einer orogenen Großzone, die eine Selbständigkeit wie die des Moravikums aufweist. Wir möchten diese vom

Moldanubikum abtrennen und schlagen den Begriff *B a v a r i k u m* vor (siehe G. FUCHS, 1976). In der genannten Zone wird der Innenbau des Moldanubikums aus der NE-SW-Richtung in eine neue variszisch geprägte NW-SE-Richtung umgeschleift. Der für den älteren Bau charakteristische Gesteinsbestand wird, bis auf vereinzelte Reste, aufgelöst und geht in das variszisch geprägte Migmatitgebirge über. Die älteren variszischen Intrusiva, die das moldanubische Gneisgebirge des Waldviertels diskordant durchschlagen, treten im Bavarikum als konkordante unscharf begrenzte und somit synorogen gebildete Magmatite auf (Weinsberger Granit, Diorite Typ 1); die jüngeren Intrusiva sind auch hier diskordant (Diorite Typ 2, Feinkorngranite, Eisgarner Granit).

Die W-Begrenzung des Süd-Böhmischen Granitmassivs gegen das Bavarikum ist nicht sehr ausgeprägt. Gneiszungen lappen in NW-SE- bis N-S-Richtung in das Granitareal, und das Granitmassiv löst sich gegen NW in eine Unzahl kleinerer Stöcke und Durchschläge auf, wie sie für das gesamte Bavarikum typisch sind.

Das Gebiet nördlich Linz zwischen der Rodl-Störung und dem Süd-Böhmischen Granitmassiv ist durch eine auffällige NNW-SSE- bis N-S-Streichrichtung der Gneise ausgezeichnet. Auch die Intrusiva — Weinsberger- und Feinkorngranite — folgen dieser Richtung. Die E-Hälfte des genannten Bereiches ist reich an Granitdurchschlägen und die begleitenden Perl- und Grobkorngneise entsprechen jenen des nordwestlichen Mühlviertels. Die Perlgneise der W-Hälfte hingegen zeigen die für den Sauwald typische Ausbildung. Daher ist anzunehmen, daß der südöstlichste Teil des Sauwald-Kristallins an der Blattverschiebung der Rodl um etwa 30 km gegen NE versetzt worden ist (O. THIELE in G. FUCHS & O. THIELE, 1968, S. 65 f.).

Westlich der Rodl ist in den hier generell NW-SE-streichenden Gesteinen des Bavarikums eine Gliederung in drei Zonen deutlich: die Böhmer Wald-, die Mühl- und die Sauwald-Zone.

Die Böhmer Wald-Zone hat eine Zwischenstellung zwischen dem moldanubischen Kristallin Süd-Böhmens und dem variszisch entstandenen Kristallin des Bavarikums. Die alten, NE-SW-streichenden Serien werden hier in die E-W-Richtung umgeschleift. Die älteren NE-SW-Achsen werden dabei um die jüngeren E-W-Achsen in steile Lagen rotiert. Die Schiefergneise bauen auch auf österreichischem Gebiet noch ausgedehnte Areale auf, und es finden sich in ihnen noch Fetzen von Gföhler Gneis ähnlichen Orthogneisen (nördlich Bärenstein, südlich Plöckenstein). Homogenisierung zu Perl- und Grobkorngneisen ist jedoch gebietsweise schon sehr wirksam, besonders um die ebenfalls E-W-orientierten Weinsberger Granite. Stöcke von Eisgarner Granit sind für die Böhmer Wald-Zone charakteristisch und vermitteln räumlich mit einer Reihe größerer und kleinerer Intrusionen zu dem Eisgarner Granit-Gebiet im N-Teil des Süd-Böhmischen Granitplutons. Auf österreichischem Gebiet überschreiten die Eisgarner Granite nicht die Störungszone des Pfahl, dies erfolgt erst weiter westlich in Bayern (Hauzenberg, Saldenburg; TROLL, 1967).

Der Pfahl, eine NW-SE-streichende und mittelsteil NE-fallende Mylonitzone, begrenzt die Böhmer Wald-Zone gegen SW. Nordwestlich von Haslach teilt sie sich in einen älteren, durch tektonische Mischserien charakterisierten Ast, der

gegen ESE nach Leonfelden fortsetzt und eine jüngere Mylonit- und Verquarzungszone, die gegen SE bis an die Rodl zieht. Die ältere Störung scheint in diesem Bereich die Böhmer Wald-Zone zu begrenzen, da das Zurücktreten von Schiefergneis und der Reichtum an Feinkorngranit südlich dieser Linie eher der Mühl-Zone entsprechen.

In der Mühl-Zone herrscht straffes NW-SE-Streichen der Grobkorn- gneise und Weinsberger Granitgneise bei überwiegendem NE-Schichtfallen. Schiefergneise, meist schon in Umwandlung zu Perlgneis begriffen, sind seltene Relikte des prä-variszischen Altbestandes. Eine Ausnahme stellt das Gebiet von Kropfmühl ENE von Passau dar. Dort bildet E-W-streichende Bunte Serie — wahrscheinlich die Fortsetzung derjenigen von Česke Krumlov — als geschlossenes Gebiet eine Insel in den umgebenden Grobkorn- gneisen. In diesem Zusammen- hang ist auch die Zone von Herzogsdorf zu erwähnen, die allerdings von der Perlgneisbildung stärker betroffen worden ist.

Von den variszischen Graniten bildet der Weinsberger Granit konkordante, den Gneisen eingeschaltete Körper, während die Feinkorngranite ausgeprägt diskor- dante Durchschläge bilden. Diese treten in der Zone Leonfelden—Aigen— Hauzenberg besonders gehäuft auf. Der WNW-ESE-Verlauf dieser Zone zeigt somit auch eine gewisse Einregelung, die aber das NW-SE-Streichen des Weins- berger Granit-Grobkorn- gneis-Komplexes schräg schneidet. Im südwestlichen Be- reich der Mühl-Zone treten Stöcke von Feinkorngranit seltener auf (Aschach, Kl. Zell).

Die jüngeren Diorite (Typ 2) sind in der genannten an Feinkorngranitdurch- schlägen reichen Zone eng an die Granite gebunden. Hingegen zeigen die älteren Diorite (Typ 1) in ihrem Auftreten größere Unabhängigkeit. Wie die Gneise und Weinsberger Granite sind sie straff eingeregelt.

Die parallel zum Pfahl streichende Donau-Störung begrenzt die Mühl-Zone im SW. Ebenso wie am Pfahl haben auch an dieser alt angelegten Störungs- linie immer wieder Bewegungen stattgefunden. Auffällig gebänderte Schiefer- gneise und Linsen von Orthogneis sind an der Donau-Störung den Perlgneisen eingeschaltet (G. FUCHS & O. THIELE, 1968).

Die S a u w a l d - Z o n e wird überwiegend von Perlgneisen aufgebaut, vor-variszische Schiefergneise bilden auch hier nur untergeordnete, reliktsche Inseln. Schärddinger und Peurbacher Granit treten in einer Reihe meist unscharf begrenzter, in die Perlgneise übergehender Körper im südwestlichen Teil des Sauwaldes auf. Verglichen mit dem Weinsberger Granit ist das Parallelgefüge dieser Granite bedeutend schwächer ausgeprägt. Die südwestlichen Bereiche des Sauwaldes erscheinen überhaupt schwächer tektonisiert zu sein. Feinkorngranite treten in einer Reihe diskordanter, scharf begrenzter Durchschläge auf (Eitzen- berg, St. Sixt) (O. THIELE in G. FUCHS & O. THIELE, 1968).

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das variszisch geformte Kristallin des Bavarikums zonenweise durch bestimmte Gesteinsvergesellschaftungen charakterisiert wird. Die großen, von Bayern nach Oberösterreich hereinstreichenden Pfahl- und Donau-Störungen sind wohl spät-variszisch angelegt; wahrschein- lich wurden sie aber später, besonders in der alpidischen Ära, wiederbelebt. Sie formten mit jener, der Rodl-Störung parallelen NE-SW-Schar ein System von Scherflächen. Dieses Störungsgitter bestimmt weitgehend die Ränder des Kreide- beckens von Česke Budějovice (Geol. Karte der CSSR, 1 : 200.000), was als Beleg für die Existenz auch junger Bewegungen gelten kann.

### 3.3. Junge Bedeckung

(Auszug aus W.FUCHS, in R.OBERHAUSER et al, 1980)

Mit seiner nördlichen Randfazies streicht das Untereger als ältestes stratigraphisches Glied obertags am östlichen Massivrand Oberösterreichs aus. Hieher gehören die seit langem bekannten basalen bunten Tone und tonigen Sande unmittelbar über dem reliefierten Grundgebirge (lokal auch aus abbauwürdigen Kaolinverwitterungsschichten in erosionsgeschützten Muldenlagen hervorgehend, z.B. bei Schwertberg), die erst vor wenigen Jahren fossilbelegt mit dem niederösterreichischen Pielacher Tegel identifiziert worden waren. Daraus gehen teils scharf, teils durch Wechsellagerung die weißen, meist feinkörnigen und sehr reifen Quarzsande der Älteren Linzer Sande hervor, deren Förderung einst aus dem Norden erfolgt war und die sich erst beckenwärts mit gleichaltrigen Tonmergeln des Schliers verzahnen ! Auf neueste Erfahrungen im Waldviertel Niederösterreichs bauend, könnten wohl die terrestrischen limnisch-fluviatilen Ablagerungen des Kefermarkter Tertiärs (blaugraue Tone mit vereinzelt Braunkohlenflözen und fein- bis grobkörnige, tonige bis kaolinische, fossilleere Quarzsande mit Grobeinschlüssen lokaler Herkunft) und des vielleicht jüngeren Freistädter Tertiärs (fein- bis mittelkörnige, rötlichgelbe, oft kreuzgeschichtete Quarzsande wechsellagernd mit gut gerollten Quarzkiesen und -schottern, selten tonig-schluffigen Zwischenlagen und häufig unbestimmbaren verkieselten Holzresten) im nördlichen Mühlviertel dem Untereger zugeordnet werden.

Die Jüngeren Linzer Sande (Obereger) überlagern nach einer Schichtlücke diskordant die Älteren Linzer Sande am Massivrand. Diese meist grobkörnigen, reschen, graugelben bis weißen unsortierten und unreifen Quarzsande mit viel eckigem Quarzgrus und im Hangenden einigen dünnen graugrünen Tonlagen waren bis vor kurzem in Oberösterreich nur von Niederwaiding südöstlich Peuerbach beschrieben, sind aber jetzt weitflächig in der Gegend von Perg - Schwertberg kartiert. Örtlich bergen sie linsenförmige Vorkommen wirr gelagerter und wenig zugerollter Quarzkiese und -schotter. Nicht selten sind die Sande in sich durch kalkiges Bindemittel unregelmäßig konkretionär in verschiedenster Formgestaltung verfestigt, was etwa bei Perg durch größeres Ausmaß zur Ausscheidung des Perger Kristallsandsteines führte. Ähnliche, aber kleinere Sandsteinester kennt man aus dem Gallneukirchner Becken. Den Jüngeren Linzer Sanden, deren Gesamtverbreitung noch nicht erfaßt ist, gehört auch lithologisch jene Sandgrube von Plesching bei Linz mit den Miogypsinen-Funden an, die ohnehin eher für höheres Eger sprechen ! Der am Saum des Böhmisches Massives ausstreichende Ältere Schlier liegt stets nach Erosionsdiskordanz auf den Jüngeren Linzer Sanden, entspricht also im Becken bloß jüngsten Anteilen des Schliers des Oberegers. Es sind zumeist dunkel- bis schwarzgraue oder schokoladebraune bis violettgraue,



feinsandig-glimmerige, feste gut geschichtete bis schiefrige Tone bis seltener Tonmergel mit zahlreichen Fischresten und Pflanzenhäcksel auf den Schichtflächen. Augenfällige Einschlüsse sind mehr oder minder große, brotlaib- bis walzenförmige Ton- und Mergelsteinkonkretionen sowie selten bescheidene Einschaltungen von Diatomiten und Menilitschiefern. Gerade in Oberösterreich führt das Sediment häufig verschiedengestaltige lichtbraune bis schwarzgraue Phosphoritknollen. Das Obererger, das am östlichen Massivrand Oberösterreichs obertags in etwa die Verbreitung des marinen Unteregers hat und wie dieses relativ weit in das Innere des heutigen Mühlviertel vorgestoßen war, weicht westlich von Peuerbach gleich dem Untereger augenfällig nach Süden zurück und verschwindet unter der Bedeckung des Ottnangs.

Ottnang: Am Massiv finden sich als deutlicher Transgressionshorizont vom Trefflinger Sattel nordöstlich Linz bis südöstlich Peuerbach (unterirdisch bis zu den Bohrungen von Leoprechting) die Phosphoritsande (graue, glaukonische, meist grobkörnige, mitunter fossilreiche Quarzsande mit den aus dem darunter oder nahe liegenden Älteren Schlier umgelagerten bezeichnenden Phosphoritknollen). Diese Sande verzahnen sich mit bzw. werden vom Robulus Schlier s.1. überlagert, der seinerseits lokal noch weiter in das Kristallengebiet eindringt. Die grauen, feinsandig-glimmerigen, dünn-schichtigen Mergel mit Mehlsandschichtbelägen, Pflanzenhäcksel und selten Mergelsteinkonkretionen sind im Norden und Osten recht einheitlich ausgebildet, von einer mächtigen feinkörnigen glimmerigen ungeschichteten Sandeinschaltung mit Mergellinsen und häufigen ungeordneten Mergelplattelschotterhorizonten abgesehen (Enzenkirchner Sande).

Der äolisch deponierte Löß, der wohl hauptsächlich der letzten Periode extremer Eisexpansion entstammt und nur dort als älter erkannt werden kann, wo ihn fossile Böden bedecken, nimmt große Flächen des Donaubereiches ein, dabei in westlicher Richtung infolge des niederschlagsreicheren Klimas allmählich verlehmd.

Das stete Aufsteigen der Böhmischen Masse seit dem Tertiär zwang die Flüsse zu verstärkter Tiefenerosion, was in der Zerschneidung uralter Flächensysteme schön zum Ausdruck kommt. Zur Zeit der letzten alpinen Extremvereisungsphase (= "Würm-Hochglazial") entstanden auf den Höhen des Böhmerwaldes im heutigen Grenzgebiet kleine Kargletscher. Sonst beschränkten sich die periglazialen Klimaeinflüsse darauf, in Granitarealen durch solifluidale Abwanderung z.T. sehr alter Verwitterungsschichten die sogenannten Wollsackbildungen und Granitburgen freizulegen. Zahlreiche Hochmoore umfassen Vegetationsprofile vom Spätglazial bis in die Gegenwart.

3.4. Bericht über Kartierungsarbeiten auf Blatt 16 (Freistadt)  
und Blatt 33 (Steyregg)  
(D.BARTAK, B.HAUNSCHMID, G.NEUHUBER und G.SCHUBERT)

Der Aufgabenschwerpunkt war es, die bereits vorliegende und publizierte Karte im Maßstab 1:100 000 (G. FUCHS & O. THIELE) auf den Maßstab 1:50 000 zu übertragen. Zu dieser Maßstabsvergrößerung war eine Reihe von Detailkartierungen notwendig. Auch wurde versucht, neue Aufschlüsse für die Umzeichnung zu erfassen.

Grundsätzlich kann in dem Bearbeitungsgebiet das in variszischer Zeit geprägte Kristallin vom nichtmetamorphen nachvariszischen Deckgebirge abgetrennt werden.

Im Kristallin wurden folgende Gesteine unterschieden:

- Schiefergneis
- Perlgneise und Diatexite
- Schlierengranit (Grobkorngneis)
- Weinsberger Granit
- Engerwitzdorfer Granit
- Altenberger Granit
- Mauthausner Granit
- Freistädter Granodiorit und dazugehörige Aplite
- Diorite, Restit und Kinzigit
- Porphyrit und Kersantit

In der postvariszischen Bedeckung wurden unterschieden:

- Tertiär
- Quartär

#### Schiefergneise

Schiefergneise sind auf dem Blatt Steyregg in kleineren Vorkommen im Katzbachtal bei Mittertreffling, sowie 1 bis 2 Kilometer südlich von Plesching gut aufgeschlossen. Charakteristisch für die meist sehr dunklen Schiefer ist die Feinkörnigkeit, straffe Verschieferung und Bänderung, sowie die Verfaltung. Zum Teil können diese Gneise Kalksilikate führen. Mobilisationen in den Randbereichen zu granitischen Gängen hin sind häufig, oder der Granit hat Teile des

Schiefergneises als Schollen aufgenommen.

Auf dem Blatt Freistadt zieht ein maximal 500m breiter Körper südlich von Rainbach, von Summerau im Westen bis etwas über die Feldaist im Osten. Dieser Körper wird ausschließlich von Freistädter Granodiorit umrahmt. Die Vorkommen auf ÖK 33 liegen hingegen innerhalb der Perlgneise (bzw. Diatexite).

#### Perlgneise und Diatexite

Am Westrand des Blattes Steyregg erstrecken sich Paragneise unterschiedlicher anatektischer Stadien (z. T. Perldiatexite sensu F.FINGER 1984, 1985) von Plesching im Süden, über Reichenau bis Schenkenfelden im Norden, wo sie auf Blatt Freistadt noch bis an die Rodlstörung reichen. Ein NW-SE verlaufender, 1,5km breiter Körper erstreckt sich von Grünbach über Heinrichschlag und Oberrauchenödt an den östlichen Blattrand der ÖK 16. Die Schieferungsflächen fallen in diesem Körper generell mittelsteil nach NE. Die Umrahmung bildet hauptsächlich der Freistädter Granodiorit, der den Gneis auch durchschlägt, nur am Südrand schmiegt sich ein Aplitkörper an die Grenze und am Nordostrand, bei Oberrauchenödt, wird der Körper von Weinsberger Granit begrenzt.

Der Mineralbestand der mittelkörnigen Gneise bis Diatexite ist variabel; bei stark variablem Glimmergehalt kann auch Hornblende teilweise hinzutreten.

#### Schlierengranit (Grobkorngneis)

F.FINGER (1984) gibt in seiner Dissertation eine genaue Beschreibung und beweist die magmatische Entstehung der Gesteine, allerdings an Beispielen im westlichen Mühlviertel. Die Bezeichnung "Schlierengranit" kann aber voll inhaltlich auch im hiesigen Kartierungsgebiet statt dem in der älteren Literatur üblichen Begriffs des "Grobkorngneises" verwendet werden. Schon G. FRASL (1963) hat hier die magmatogene Nähe der Grobkorngneise erkannt.

"Von Perlgneisen unterscheidet sich der Schlierengranit (Grobkorngneis) durch größeres Korn und die oft mehrere cm langen Kalifeldspäte, die im Habitus jenen des Weinsberger Granits entsprechen" ( G.FUCHS & O. THIELE 1967 ). Die inhomogene Verteilung der Kalifeldspäte erzeugt in dem Schlierengraniten den charakteristischen, schlierigen Wechsel hellerer und dunklerer Anteile, der zu dem typischen, etwas unruhigen, oft streifigen Erscheinungsbild im Aufschluß führt (F. FINGER 1984).

Auf die enge Beziehung vom Schlierengranit zum Weinsberger Granit wird schon von H.V. GRABER (1936) hingewiesen, indem er vom "Randporphyr" des Weinsberger Granits spricht. Weitere Schwierigkeiten gibt die Grenzziehung zwischen Schlierengranit und Perlgneis. G.FUCHS (1962) schreibt vom westlichen Mühlviertel: "Es folgt ein lückenloser Übergang vom Perlgneis über Grobkorngneis zum Weinsberger Granit".

Das Hauptverbreitungsgebiet liegt im Raum Hirschbach auf ÖK33 und zieht auf Blatt Freistadt in NW Richtung bis an die tschechische Grenze. Zum Weinsberger Granit hin ist ein kontinuierlicher Übergang gegeben. Im Bereich des Pfenningberges (ÖK 33), wo ein starker Wechsel zwischen Weinsberger Granit und Schlierengranit gegeben ist, konnten aber auch scharfe Grenzen zwischen den beiden beobachtet werden.

Generell fallen die Schlierengranite im nördlichen Bereich NE und biegen gegen den Südrand in ESE Richtung ein. Sie sind also dem generellen Bauplan in diesem Gebiet angepaßt. Feinkörniger, dunkler Altbestand tritt häufig in kleineren Schollen auf (von J. SCHADLER (1938) wurden sie als Intrusivbreccie in der Karte Linz und Umgebung kartiert), oder als größere Körper mit Übergängen zum Schlierengranit (zu sehen im Steinbruch bei der Osteinfahrt nach Steyregg).

#### Weinsberger Granit

Der Weinsberger Granit ist das dominierende Gestein auf der ÖK 33, das, wie schon erwähnt, in engem genetischen Zusammenhang mit dem Schlierengranit steht. Genaue petrographische Studien über den Weinsberger aus dem öster-

reichischen Hauptverbreitungsgebiet liegen von G.KURAT (1962, 1965) vor.

Der Weinsberger Granit folgt wie der Schlierengranit einem schwach gekrümmten Bogen, der auf ÖK 33 von NNW-SSE im Norden nach SSW-NNE im Süden umbiegt.

Auf ÖK 16 durchzieht er im Westen als zwei NW-SE verlaufende, 1-2 km breite Körper das Kartenblatt. Im Norden zieht ein WNW-ESE verlaufender Körper von der tschechischen Grenze bei Edelbruck-Eisenhut im Westen bis an den östlichen Blattrand nordöstlich Windhaag. Kleinere Körper stehen in Zusammenhang mit dem Schlierengranit, so etwa am Hirtstein, 1 km NE Schenkenfelden oder bei Stiftung bei Reichenthal. Kleinere Körper finden sich auch im jüngeren Feinkorngranit, wie z.B. in Rainbach oder NE Zulissen, um nur die größten zu nennen. Als Schollen kann er den Freistädter Granodiorit kontaminiert haben. Das kleine von Zirkl eingezeichnete Vorkommen in der 1:100 000 Karte NW Paßberg, an der Feldaist, konnte auch nach genaueren Begehungen nicht gefunden werden.

Da der Weinsberger Granit als ältester Granit des österreichischen Moldanubikums gilt, wird er von allen nachfolgenden durchschlagen oder übernommen. Älter als der Weinsberger Granit sind allerdings die von ihm übernommenen Dioritschollen.

#### Der Engerwitzdorfer Granit.

Der Engerwitzdorfer Granit (G.FRASL, 1959) hat seine Hauptverbreitung zwischen Gallneukirchen und Bodendorf. Ein zweites, größeres Vorkommen liegt im Waldaisttal südlich Pfahlmühle. Auf Blatt Freistadt fehlt dieser gänzlich. Typisch für den mittel- bis grobkörnigen Granit sind die rosa Kalifeldspäte, die die Größe der Weinsberger Kalifeldspäte jedoch nicht erreichen. Im Waldaisttal ist seine Amphibolführung auffallend. Der Engerwitzdorfer Granit ist jünger als der Weinsberger Granit und älter als der Mauthausner Granit. Er besitzt eine erkennbare herzynische

Regelung. Die Altersstellung des Engerwitzdorfer Granits zum Weinsberger Granit einerseits und zum Mauthausner Granit andererseits, wurde bereits von G. FRASL (1959) durch Geländebeobachtungen evident, und auch von D.BARTAK et al. 1987 jüngst wieder bestätigt.

### Altenberger Granit

Der Altenberger Granit (der Name wurde von F.WIESER und J. SCHADLER vorgeschlagen) ist ein heller, fein- bis mittelkörniger Zweiglimmergranit.

Auf dem Blatt Steyregg befindet sich der größte Körper, der in etwa NS-Richtung, östlich von Reichenau über Altenberg bis Linz zieht. Kleinere Körper folgen ebenfalls dieser Richtung, ihre genaue Lokalisierung ist in den Aufnahmeberichten von G. FRASL (1959 und 1960) zu finden. Der Altenberger Granit sendet weiters viele granitische, aplitische und pegmatitische Gänge in die umgebenden Gneise und Granite aus.

Der Altenberger Granit ist durch häufige Biotitfasern und seine deutliche Regelung leicht vom Mauthausner Granit zu unterscheiden. Oft sind unverdaute Schollen von Perlgneisen übernommen, die im Mauthausner Granit gänzlich fehlen. Dazu schreibt G. FRASL (1960), daß der Altenberger Granit in erster Linie durch Aufschmelzung von feinkörnigen Schiefer- bis Perlgneisen entstanden sein muß.

### Mauthausner Granit

Die Hauptverbreitung des unregelmäßigen Mauthausner Granits liegt im Südteil des Blattes Steyregg. Die von G. FRASL kartierten Körper konnten im wesentlichen bestätigt werden. Eine genaue petrographische Charakterisierung gibt W. RICHTER (1965).

Am Nordrand des Mauthausner Hauptkörpers, wo dieser an den Engerwitzdorfer Granit grenzt (Waldaistenge nördlich Hohensteg), kann es zu einer randlichen Aufschmelzung des mittel-

körnigen Engerwitzdorfer Granits durch den Mauthausner Granit kommen (Frasl 1959, siehe dazu auch D. BARTAK et al. 1987). Eine scharfe Grenze zwischen diesen beiden Gesteinen kann in diesem Bereich daher nicht gezogen werden.

Vereinzelte kommen auf dem Blatt Steyregg auch geregelte Biotitgranite vor, deren genaue Altersstellung noch nicht geklärt ist (G. FRASL, 1959). Größere Körper bilden sie im Bereich von Lungitz und Kriechmayrdorf.

Auf dem Blatt ÖK 16 wurde keine scharfe Abgrenzung des Mauthausner Granits vom Freistädter Granodiorit durchgeführt, sondern nur die Verteilung der Varietäten der verschiedenen Feinkorngranite von der Geologischen Karte "Westliches Mühlviertel und Sauwald" übernommen. Auffallend ist, daß im westlichen Teil des Feinkorngranitkörpers eine granitische Zusammensetzung überwiegt. Revisionen gegenüber der 1:100 000 Karte mußten 500 m nördlich von St. Peter bei Freistadt vorgenommen werden, wo die etwa 2 km lange und 200 m breite Zunge als Freistädter Granodiorit vom Randtyp nicht bestätigt werden konnte (G. SCHUBERT), sondern es handelt sich dabei um einen feinkörnigen, z.T. hellglimmerführenden Granit. Ebenso konnte von D. BARTAK im Steinbruch 1,5 km NNE Waldburg, an der Straße Freistadt - Bad Leonfelden, kein Feinkorngranit gefunden werden, sondern nur Schlierengranit.

#### Freistädter Granodiorit und Aplit

H. KLOB (1971) unterscheidet drei Typen: 1. Den groben Randtyp (G. FRASL, 1957, 1959), der durch bis 1 cm große, sechseckige, dicktafelige Biotite von 1 cm Größe charakterisiert ist, 2. den mittelkörnigen Kerntyp (G. FRASL, 1959) und 3. den dem Mauthausner Typ gleichenden feinen Granit.

Der größte geschlossene Gesteinskörper des Freistädter Granodiorits erstreckt sich von Pernau-Kefermarkt (ÖK 33) im Süden bis an die tschechische Grenze im NW. Im Norden wird er von Weinsberger Granit in einer Linie von Edlbruck bis

Windhaag begrenzt. Der Freistädter Granodiorit bildet somit das weitest verbreitete Gestein auf ÖK 16. Der Randtyp zieht in einem schmalen Streifen von Freistadt bis nördlich Rainbach. Im Westteil des Plutons (Gebiet um Summerau, Zulissen, Kerschbaum) dominieren Gesteine vom Typ Mauthausen, der feinkörnige Kerntyp nimmt die Osthälfte des Kartenblattes ein. Im äußersten Norden, von Wullowitz über Leopoldschlag bis Mardetschlag, tritt ein Freistädter Granodiorit - Randtyp auf, der durch einen maximal 2,5 km breiten, W-E verlaufenden, Weinsberger Granitkörper vom Hauptpluton getrennt ist.

Die Verbreitung der drei Gesteinstypen wurde von H. KURZWEIL und E. ZIRKL, Geol. Karte des westlichen Mühlviertels und Sauwalds 1:100 000 übernommen. Aus der geologischen Karte von H. KLOB 1971 geht hervor, daß die Verbreitung des feinkörnigen Kerntyps etwas überschätzt wurde. Die Hauptmasse der Gesteine hat demnach granitische Zusammensetzung.

Der Hauptpluton des Freistädter Granodiorits reicht im Süden auf das Blatt Steyregg, wo sich besonders deutlich eine 1 bis 3 km breite Zone von Freistädter Randtyp um den Kerntyp schmiegt. Südlich des Hauptplutons erstreckt sich ein NE - SW verlaufender, 10km langer und maximal 2km breiter Körper des Randtyps (Hagenberger Masse) von Obervisnitz im SW bis über die Feldaist bei Selker im NE (die Südagrenzung wurde schon von F. WIESER 1942, der Gesamtkörper von G. FRASL 1956 kartiert). Die Aplite östlich Anitzberg und den 1km langen Körper, der ebenfalls NE-SW verläuft, nordöstlich der Hagenberger Masse, sieht G. FRASL als dem Freistädter Granodiorit zugehörig an. Dabei merkt er an, daß dem Freistädter Granodiorit Pegmatite völlig fehlen.

Auf Blatt Freistadt können die Aplite bei Edelbruck, Eisenhut und Elberg mit dem Aplit von Anitzberg nicht verglichen werden. Es handelt sich eher um Leukogranite, die z.T. granatführend sind. Nur geringmächtige Aplitgänge 500m südlich Hiltchen, dürften genetisch mit dem Freistädter Granodiorit in Zusammenhang stehen.



### Diorit, Restit, Kinzigit

Als kleinere Schollen treten Diorite oft in Zusammenhang mit dem Schlierengranit, dem Weinsberger Granit und dem Engerwitzdorfer Granit auf. Oft handelt es sich dabei um biotit- und amphibolreiche Diorite, die als Restite gedeutet werden können. Ein Vorkommen von einem Titanitfleckendiorit ist am neuen Straßenaufschluß an der Straße Unterweikersdorf - Neumarkt, 1,5km NE von Unterweikersdorf, neu erfaßt worden (ÖK 33).

Auf Blatt Freistadt konnten keine größeren Körper gefunden werden, allerdings ist zu bemerken, daß man im Steinbruch Mardetschlag, wo der Freistädter Granodiorit - Randtyp abgebaut wird, vereinzelt Dioritschollen findet. 700m westlich Edlbruck wurde im Gebiet des Weinsberger Granits ein granatführender Block gefunden, der makroskopisch dem von G. FUCHS & B. SCHWAIGHOFER (1978) als Kinzigit kartierten Blöcken gleicht.

### Porphyrit und Kersantit

Die steilstehenden Porphyritgänge, die im NW des Blattes Steyregg besonders häufig sind, gelten nach G. FRASL (1959) als dem Freistädter Granodiorit zugehörig. Mit zunehmender Entfernung vom Freistädter Granodiorit Hauptkörper geht der Granodiorit in den Spaltenfüllungen jedenfalls sukzessive in Granodioritporphyrit über. Zu den jungen Gänggesteinen mit genetischem Zusammenhang mit dem Freistädter Granodiorit gehören auch die hydrothermal stark veränderten (epidotisierten) Spessartite oder Malchite bei Lest und südlich Innertreffling (G. FRASL, 1959), sowie der Nadeldioritporphyrit unter dem St. Egidikirchlein (F. WIESER, 1942).

Auf ÖK 16 konnten die von E. ZIRKL kartierten Vorkommen im wesentlichen bestätigt werden. Die Grenzen des 750m langen und 250m breiten Vorkommen zwischen Leopoldschlag und Unterpäßberg mußten neu aufgenommen werden. Innerhalb des Gneises von Grünbach - Oberrachenödt, an der Ostseite des Heinrich-

schlager Berges, wurde ebenfalls ein größeres Porphyritvorkommen gefunden. In dem Weinsberger Körper nördlich Lichtenau konnte der von E. ZIRKL kartierte Porphyrit nicht bestätigt werden; es konnten nur Gänge eines mittelkörnigen Biotitgranits gefunden werden.

### Tertiär

Die Schichtfolgen des größten Tertiärbeckens, des Gallneukirchener Beckens, das im SW durch eine NW-SE verlaufende Störung begrenzt wird, wurde im wesentlichen von R. Grill (1935), die genauen Abgrenzungen zum Kristallin meist von der Manuskriptkarte von G. FRASL übernommen. Detailkartierungen im Bereich Bodendorf-Nöbling, sowie im Bereich Breitenbruck-Gratz wurden von H. BRÜGGEMANN (1980) übernommen. Die tertiäre Bedeckung um den Pfenningberg und die SW-Ecke des Blattes Steyregg wurde von der Karte Linz und Umgebung (1964) übernommen. Im Norden des Blattes Steyregg wird für die Schotter und Sande des Freistädter Beckens ein tertiäres Alter angenommen. Das Kefermarkter Tertiär wird von H. KOHL (1957) als älteres, nur unweit transportiertes Material vom jüngeren Freistädter Tertiär, das im wesentlichen aus Fernschottern besteht, abgetrennt. Auf der ÖK 16 lassen sich die Schotter des Freistädter Tertiärs bis an die tschechische Grenze bei Zulissen verfolgen. Die Detailkartierungen von F. WIESER (1984) wurden zur Gänze übernommen.

### Quartär

Die quartäre Bedeckung (Löß und junge Talfüllung) wurde aus der Karte Linz und Umgebung (1964), der Manuskriptkarte von G. Frasl und von F. WIESER (1984) übernommen. Die jungen Talfüllungen im Norden der ÖK 16 wurden von B. HAUNSCHMID neu abgegrenzt.

### 3.5. Moore

(I.DRAXLER)

#### Einleitung - Der Moorbegriff

Es gibt unterschiedliche Definitionen für "Moor". Für den Geologen ist ein Moor eine Torflagerstätte ab einer bestimmten Mindestmächtigkeit. Nach der Deutschen Gesellschaft für Moor- und Torfkunde ist für ein "Moor" mehr als 30 cm Torfmächtigkeit (auch im entwässerten Zustand) (H.SCHNEEKLOTH & S.SCHNEIDER 1972) und weniger als 70% Asche (i.d.Tr.S.) erforderlich. Von dieser Voraussetzung gehen die Bundesanstalt für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt (Petzenkirchen) und die Geologische Bundesanstalt bei der kartenmässigen Erfassung der Moore aus. Die Vegetationsbedeckung spielt dabei keine Rolle. Die torfbildende Vegetation muß nicht unbedingt mehr erhalten sein. Das Moor kann auch von Kulturland oder Fichtenwald bedeckt sein. Nach SCHREIBER 1927 ist ein Moor eine Torflagerstätte mit einer Mindestmächtigkeit von 50 cm Torf und von mindestens 0,5 ha Größe, weil es auf einer Karte 1:50.000 darstellbar sein muß. Dem Oberösterreichischen Moorkataster, in dem auch ein großer Teil der Moore des östlichen Mühlviertels aufgenommen und beschrieben wurde (R.KRISAI & R.SCHMIDT 1983) liegt diese Definition zugrunde.

Die Deutsche Industrienorm DIN 4047 (Teil 1.3.73, Teil 2.5.73, Teil 3.9.85, Teil 4.7.77, Teil 6.10.86, Teil 9.1.86, Teil 10.9.85) lautet: "Moor ist ein Gelände mit einer oberflächennahen mindestens 20 cm mächtigen Torfschicht in ursprünglicher Lagerung oder mit einer mindestens 30-50 cm mächtigen unentwässerten Torfschicht".

Torf ist ein meist holozänes (nacheiszeitliches) oranogenes Gestein, das mindestens 30 Gewichtsprozent organische Substanz in der Trockenmasse enthält. Die organischen Komponente besteht aus pflanzlichen Resten und kolloidalen Humusstoffen in wechselnden Anteilen.

Eine Moorkartierung die Naturschutzzwecken dient wird sinngemäß unter Moor die Gesamtheit torfbildende Vegetation und Torf verstehen (G.STEINER 1982). Torflager sind in diesem Sinne keine Moore. Über die Entstehung und Klassifizierung der Moore gibt es ein sehr umfangreiches Schrifttum (z.B. OVERBECK 1975, SUCCOW & JESCHKE 1986). Auch G.STEINER 1982, R.KRISAI & R.SCHMIDT 1983 bringen einen allgemeinen moorkundlichen Teil, so daß auf die allgemeine Charakterisierung der Moore nur skizzenhaft eingegangen wird.

#### Allgemeine Gliederung der Moore

Die grundlegende Gliederung der Moore erfolgt in:

1. Hochmoore: Klimaabhängig; grundwasserabhängig; die Oberfläche ist uhrglasförmig gewölbt.
2. Übergangsmoore: Übergang von Verlandungs- oder Versumpfungsmoor zum Hochmoor; in Gebieten wo Voraussetzungen für echte Hochmoorbildung gegeben sind.
3. Niedermoore: Tragen eine feuchtigkeitsliebende Vegetation, sind klimaunabhängig und grundwasserbeeinflusst.

Das östliche Mühlviertel gehört zu den Regionen mit gehäuftem Hochmoorvorkommen, die z.T. noch eine weitgehende natürliche Vegetation tragen. Hochmoore haben nichts mit der Seehöhe zu tun, sondern mit dem Hochwachsen der Torfmoore (Sphagnumarten) und der damit verbundenen namengebenden Hochwölbung des Moores. Sie werden ausschließlich von Niederschlagswasser gespeist und sind entsprechend nährstoffarm und ein saures Substrat (pH 3-4). Es können nur ganz bestimmte Pflanzen unter diesen extremen Bedingungen darauf wachsen. Die Hochmoorvegetation ist daher meist recht einheitlich und artenarm. Es sind Arten mit Verdunstungsschutzeinrichtungen, da der Wassertransport in den Pflanzen auf Grund des niedrigen pH Wertes erschwert ist.

Droseraarten haben Fangdrüsen für kleine Insekten um den Nährstoffbedarf zu decken. Auch Mykorrhiza, die Symbiose mit einem Pilz, ist bei Hochmoorpflanzen verbreitet (bei *Melampyrum* z.B.).

Die typischen Arten der Hochmoore sind: Sphagnum-Arten, *Vaccinium vitis idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, *Adromeda polifolia*, *Oxycoccus palustris*, *Rhynchospora alba*, *Cetraria islandica* (isländisches Moos), *Cladonia rangifera* (Rentierflechte), *Ledum palustre* - (Sumpfporst) - sehr selten. Die Mooroberfläche ist bei den Hochmooren des Mühlviertels oft mehr oder weniger dicht mit Latschen bewachsen (Bergkiefernmoore oder Moorkiefernmoore). Mehr an den Rändern kommt Fichte, Rotföhre und Moorbirke auf.

Die Haupttorfbildner sind die Torfmoosarten, z.B. *Sphagnum rubellum*, *Sphagnum recurvum*, *Sphagnum nemoreum*, *Sphagnum palustre*.

Um ein Hochmoor im geologischen Sinn als solches zu bezeichnen ist mindestens eine Hochmoortorfauflage von 30 cm notwendig.

Die Torfmoore können zwar bis zum 20-fachen ihres Trockengewichtes an Regenwasser speichern (Haftwasser). Moore tragen aber kaum, wie oft angenommen wird, etwas zur hydrologischen Stabilität bei, da der Abfluß von der Hochmooroberfläche bei starken Regenfällen relativ hoch ist und die Verdunstung im Sommer geringer ist, als auf kultivierten Flächen.

Hochmoore sind keine Wasserspeicher für Bäche und Flüsse. Die Entwässerung der Moore erfolgt vom Grundwasser her.

Hochmoore nehmen überschüssiges Niederschlagswasser nicht mehr auf.

Torf entsteht unter Luftabschluß. Dabei wird elementarer Kohlenstoff angereichert, Es ist ein Vorgang der Inkohlung. Torf ist daher als Brennstoff geeignet.

Verbreitung der Moore im östlichen Mühlviertel.

Die wichtigsten Voraussetzungen für die Entstehung und das Wachstum der ombrogenen Moore, die im östlichen Mühlviertel im Gebiet des Weinsberger Waldes und Freiwaldes gegeben sind, sind ausreichende Niederschläge und ein verhältnismäßig kühles Klima. Die Niederschläge dürfen auch nicht zu hoch sein, nicht über 1000 mm Jahresdurchschnitt betragen, sonst ist die Erosion zu stark.

Die Moore des östlichen Mühlviertels liegen in 800 - 1000 m Höhe und damit in der montanen Vegetationsstufe (obere Buchenstufe). Das Klima der Hochlagen des Weinsberger Waldes und Freiwaldes ist rau und nicht allzu niederschlagsreich. Der Jahresniederschlag liegt zwischen 700 mm und 1000 mm.

Im Weinsberger Wald liegen das Tanner Moor und die Donnerau. Das Jahresmittel der Temperatur von Klein Pertenschlag/Kamp (900 m) beträgt  $5,2^{\circ}$  und die Niederschlagshöhe beträgt 986 mm im Jahr.

Zum Freiwald gehören die Grandlau, Sepplau, Lange Au, Lambarthau, Königsau, Wirtsau, das Jahresmittel der Temperaturen beträgt in Schöneben a.d.Aist (900 m)  $5,6^{\circ}$  C und der Jahresniederschlag 998 mm. In Weitersfelden, (Rote Auen) betragen die Werte  $5,8^{\circ}$  und 854 mm Niederschlag.

Entstanden sind die Hochmoore aus Versumpfungsmooren (telmatogene Moore), die sich in den flachen Geländemulden des Granithochlandes über den sauren, nährstoffarmen Verwitterungsmaterial gebildet haben. An der Basis der organogenen Sedimente liegt verschwemmtes Verwitterungsmaterial der Granite, das während der kaltzeitlichen Klimaverhältnisse des Pleistozäns entstanden ist und durch Solifluktion und Kryoturbation verbreitet wurde. Die tonige Auflage über den grobkörnigen Verwitterungsgrus des Weinsberger Granites ist gering und meist stößt man an der Basis auf sandiges Material mit Steinen. Im Tannermoor wurde eine Verwitterungsdecke von 1 m Mächtigkeit erbohrt (BORTENSCHLAGER 1969).

Das Moorwachstum setzte am Beginn der Präboreals (vor ca. 10.000 J.v.h.) ein, wie sich bei den pollenanalytischen Untersuchungen der tiefsten Torfproben bei den meisten Mooren gezeigt hat.

Die Bildung der Hochmoore begann im Atlantikum (vor ca. 7000 Jahren).

Aus der folgenden Aufstellung geht hervor, wieviele Moore mit torfbildender Vegetation in den letzten 30 Jahren zerstört wurden und wie gefährdet Moore sind. Im ÖMSK (Österreichischer Moorschutzkatalog) und in die "Moore OÖ.s" sind nur jene Moore angegeben, die noch die torfbildende Vegetation tragen. Torflager, "tote" Moore, gibt es noch mehr.

ÖK 50 Blatt	Moorkarte Petzenkirchen (1911-1950)	ÖMSK 1982	"Moore OÖ.s"
16 Freistadt	28	-	1
17 Großpertholz	57	14	14
18 Weitra	9	1	1
33 ???	2	-	-
34 Perg	32	3	3
35 Königswiesen	8	2	1
	136	18	19

Bezogen auf die flächenmäßige Ausdehnung auf den ÖK 50-Blättern des östlichen Mühlviertels sieht die rückschreitende Entwicklung der Moore mit torfbildender Vegetation in den letzten Jahren folgendermaßen aus:

ÖK 50 Blatt	Moorkarte Petzenkirchen (1911-1950)	"Moore OÖ.s"
Bl. 16	273,1 ha	15,9 ha
Bl. 17	520,7 ha	381,8 ha
Bl. 18	156,7 ha	109,2 ha
Bl. 33	3,5 ha	-
Bl. 34	166,5 ha	24 ha
	1156 ha	549,7 ha

Die flächenmäßige Entwicklung der bekannteren Moore des östlichen Mühlviertels in den letzten 30 Jahren zeigt die folgende übersichtliche Aufstellung.

ÖK 50 Blatt	Moorname/Typ		Fläche in ha	
	(HM=Hochmoor NM=Niedermoor)		Moorkartei Petzenkirchen 1911-1950	"Die Moore Oö.s" KRISAI & SCHMIDT 1983
Bl. 16	Tobau (Wulowitz)	HM	14,9	14,9 (1,3 naturnahe)
Bl. 17	Sepplau	HM	14	14 in Oö 19 insgesamt
	Lange Au	HM	12	12 (3 naturnahe)
	Bumau	HM	7	7
	nördl. Astlbergerau	NM	3,3	3,3 (1 naturnahe)
	südl. Astelbergerau	NM	10,1	10 (1 naturnahe)
	Wirtsau	HM	7	7
	Rote Auen	HM	3	3
	Grandlau	HM	24	24 (3 naturnahe)
	Königsau (Torfau)	HM Rest	27,8	10 (1 naturnahe)
	Lambathau	HM Rest	28,3	28,3 (3 naturnahe)
Bl. 18	Hirschau (Donnerau)	HM	22,2	14 (8 naturnahe)
	Hinterbrandau	HM	14	-
Bl. 34	Tannermoor	HM	119	119
	Amesreith, Bruckangerlau	HM	37	15 (3 naturnahe)
	Weidenau, Kaltenberg	HM	4,6	3 (0,8 naturnahe)
	Huberau	HM	4,6	4 (3 naturnahe)
	Glashüttenkreuz	HM	4	2

## Beschreibung der Moore des östlichen Mühlviertels

Die folgende Beschreibung der Moore des östlichen Mühlviertels bezieht sich auf die Darstellung und blattweise Numerierung in den Beilagen 8/4 bis 8/9 (Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Moore). Die Angaben beruhen zum größten Teil auf eigenen Aufnahmen. Die Herkunft der übernommenen Daten ist jeweils angeführt.

16/1 TOBAU, Wullowitz, Gem. Leopoldschlag; W Stiegersdorf an der böhmischen Grenze; 610 m Seehöhe; nach WILK, 1911: 14,9 ha, naturnahe 1,5 ha, größtenteils aufgeforstet, teilweise noch artenreiche Niedermoorflora erhalten. Torfmächtigkeit 1-1 1/2 m nach WILK, 1911.

16/2 Leitmannsdorf; Übergangsmoor; aufgenommen von O.H.DANNEBERG, Bundesanstalt für Bodenkunde, in den Jahren 1978-1980.

16/3 Prendt; Übergangsmoor; aufgenommen von O.H.DANNEBERG, Bundesanstalt für Bodenkunde, in den Jahren 1978-1980.

16/4 Hängerbach; Übergangsmoor; aufgenommen von O.H.DANNEBERG, Bundesanstalt für Bodenkunde, in den Jahren 1978-1980.

17/1 SEPPLAU: Latschenhochmoor, Gem. Sandl, ÖMSK Nr. 17/02, ca. 21 ha, 7 ha in Ö., 14 ha in NÖ., Seehöhe 980 m. - In einer Sattelverebnung gelegen, entwässert zur Lainsitz (Nordsee) und über die Aist zur Donau (Schwarzes Meer) = europäische Wasserscheide. Am Südfuß des Sepplberges nahe der Grenze zur Tschechoslowakei gelegen. Entlang einer E/W gerichteten Schneise verläuft die Landesgrenze, abgesehen von einer weiteren NS-wärts liegenden Schneise unberührtes und ideal ausgebildetes Latschenhochmoor. Unter den Latschen typische Hochmoorvegetation (Sphagnumarten, Vaccinium uliginosum, Vaccinium vitis idaea, Oxycoccus palustris, Andromeda polifolia), Oberfläche gewölbt, am Rande Ausbildung eines Lagg (= nasse Randzone, Mischung von Mineralbodenwasser mit dem Wasser vom Hochmoor). Der niederösterreichische Teil ist Naturschutzgebiet, der oberösterreichische Teil gehört zur Herrschaft Rosenhof (Cernin-Kinsky) und ist auf Grund des großen Verständnisses des Besitzers nicht gefährdet. Eine Bohrung ca. in der Mitte der E/W Schneise ergab 8,30 m Torfmächtigkeit (!), an der Basis Braunmoos-Seggentorf, wenig zersetzt, bei 7,30 m Übergang zu Sphagnumtorf. Lit.: W.SCHREINER-DEUTSCH 1970; KRISAI & SCHMIDT, R. 1983; G.STEINER 1982, 1985.

17/2 HINTERBRANDAU - Gem. Sandl; nördlich Rosenhoferteich (Forstamt Rosenhof), 14 ha, 900 m Seehöhe, im Wald gelegen, mit hochwüchsigen Latschen und mit typischer Hochmoorvegetation im Unterwuchs im natürlichen Zustand erhalten.



Maximale Torfmächtigkeit ca. 4,30 m. Torfzusammensetzung:

Tiefe	Großreste	Pollen (h = häufig hh = sehr häufig)
0 - 1 m	Sphagnum, Eriophorum, Carex	Abies (h), Picea (h), Pinus, Fagus, Betula, Alnus, Quercus.
0 - 3,40 m	Carex, Eriophorum, Sphagnum (zersetzt)	Betula (h), Pinus (hh), Corylus (ns), Picea, Salix, Poaceae, Apiaceae
0 - 4 m	Eriophorum, Carex, Pragmites Drepanocladus, Sphagnum (zersetzt)	Pinus (h), Betula (H9) Picea (s), Ericaceae Poaceae
0 - 4,30 m	Eriophorum, Carex, Sphagnum (stark zersetzt) Drepanocladus	Pinus (hh), Betula Poaceae (h), Kräuterpollen: Artemisia, Knautia, Saussurea (Alpenscharte), Rubiceae

Alter: Beginn des Torfwachstums Ende Jüngere Dryas / Beginn Präboreal,  
ca. 10.000 J.v.h.

17/3 LANGE AU, Gem. Sandl, 12 ha, 965 m Seehöhe, S Sepplau in der Senke Vorder- und Hinterschanzberg, NE der Rosenhoferteiche. Durch eine Waldschwelle getrennte Vernässungszonen, im S mit hohen Latschen bewachsen; Torfmächtigkeit im nördlichen Teil ca. 3 m, im südlichen bis 4,5 m. Basis Seggentorf, bei 3,5 m Übergang zu Hochmoortorf. Beginn des Torfwachstums: Ende Spätglazial - Beginn Präboreal. Literatur: SCHREINER 1970.

17/4 Gugu, Übergangsmoor; übernommen von der Manuskriptkarte der Bundesanstalt für Bodenkultur.

17/5 GRANDLAU, Rosenhofer Moor, Gem. Sandl, Latschenhochmoor, ÖMSK Nr.17/05. (Grandln =Latschen); SE des unteren Rosenhoferteiches an der Bundesstraße Sandl-Karlstift, 24 ha, 950 m Seehöhe, im Einzugsgebiet der Aist dicht mit hochwüchsigen Latschen bestockt, typische Hochmoorvegetation, weitgehend ursprünglich, ohne Lagg. Torfmächtigkeit: ca. 3,7 m (Seggentorf mit Sphagnum an der Basis, wenig zersetzt)

17/6 Großgstötten(Übergangsmoor), nach Manuskriptkarte der Bundesanstalt für Bodenkunde und Bodenkultur 1:25.000 (mit Bodenprofil), aus den Erläuterungen: "Im Gebiet von Sandl kommen in flachen Senken im Talbodenbereich vereinzelt Flächen eines Übergangsmoores vor, (geringwertiges Grünland); 895 m Seehöhe, Talboden eben; Wasserverhältnisse: naß, Profilbeschreibung: 0-20 cm: stark zersetzter Torf 20-110 cm: schwach zersetzter Torf, wenig durchwurzelt, pH 3,5; ab 110 cm: erdfeucht, lehmiger Sand, hoher Grobanteil 5-10 cm, kalkfrei, grau, nicht durchwurzelt. Unterlagerndes Material: Silikatisches Schwemmaterial.

17/7 DONNERAU (Flurname Hirschau), Gem. Liebenau, ÖMSK Nr. 17/15, 2 km NNW Liebenau, 14 ha (8 ha naturnahe), 920 m Seehöhe. Der zentrale Teil ist mit hochwüchsigem Moorkiefern (*Pinus rotundata* und Zwergstrauchvegetation (*Vaccinien*) und Sphagnumarten bewachsen. Standort des Sumpfporstes (*Ledum palustre*), randlich Moorbirke (*Betula pubescens*). Im südlichen Teil Sekundärvegetation durch alte Torfstiche und Entwässerungsgräben. Zur Zeit wird kein Torf gestochen. Maximale Torfmächtigkeit im zentralen Teil ca. 4 m. An der Basis Riedgrastorf mit etwas Sphagnum (stark zersetzt), Pollenspektrum hauptsächlich *Pinus* und *Betula*, vereinzelt *Artemisia*, Beginn des Torfwachstums, ausgehendes Spätglazial-Präboreal. Literatur: SCHREINER 1970, STEINER 1982, 1985, R.KRISAI & R.SCHMIDT 1983

17/8 Moor E Wenck, Gem. Liebenau, schütter bewaldet, Torfmächtigkeit ca. 1 m, entlang Entwässerungsgraben.

17/9 TORFAU (Königsau) Gem. Sandl, ÖMSK Nr. 17/11, ehemaliges Latschenhochmoor, SW Sandl, ca. 10 ha, 926 m Seehöhe, heute größtenteils abgetorft, entwässert (Entwässerungsgraben). Torfmächtigkeit im von Latschen bestandenen NE-Teil ca. 4 m.

17/10 Moor SE anschließend an Königsau unter Wiesen (Übergangsmoor) lt. Aufnahme Bundesanstalt für Bodenkunde und Bodenkultur.

17/11 LAMBARTSAU, Gem. Sandl, ÖMSK 17/06, 2 km S Sandl, 28,5 ha, 3 ha naturnahe erhalten, nach G.STEINER 1985, 10 ha, 900 m Seehöhe. *Pinus sylvestris*-bestand und vereinzelt Latschen, mit Übergangsmoorcharakter (Torfstichgeneration), in der Bodenschicht Hochmoorvegetation, zahlreiche Entwässerungsgräben, Torfmächtigkeit im zentralen Teil ca. 1,30 m. Literatur: W.SCHREINER-DEUTSCH 1970, R.KRISAI & R.SCHMIDT 1983, G.STEINER 1985.

17/11a KRONAU, SE Lambartsau, Hochmoor, 4 ha, 900 m Seehöhe, ca. 1 m Torfmächtigkeit.

17/12 Moor bei Reisingermühle, Übergangsmoor. Kartiert von der Bundesanstalt für Bodenkunde und Bodenkultur 1:25.000.

17/13 Hochmoor bei Schübl, Manuskriptkarte der Bundesanstalt für Bodenkultur, 1:10.000.

17/14 Nördliche ASTLBERGAU, 2,5 km S Sandl im Quellgebiet der Harben Aist, 3,3 ha, 1 ha noch naturnahe, 890 m Seehöhe. Waldversumpfung, Fichtenforst, Fichten-niedermoor.

17/15 Südliche ASTLBERGAU, Pumhiaslmoor S, ÖMSK 17/09, 3 km S Sandl, 10 ha, 1 ha naturnahe, 900 m Seehöhe. Moorwald (Kiefer, Fichte, Moorbirke), Fichtenniedermoor. Bodenschicht mit Sphagnen, Torfmächtigkeit 1-2 m.

17/16 WIRTSAU, Pürstlingmoor, ÖMSK 17/08, 3,5 km S Sandl, SE Pürstlingwirt, 7 ha, 880 m Seehöhe. Moorkiefernmoor, dicht mit halbaufrechten Latschen (*Pinus mugo*) bestockt, relativ trocken, mit Vaccinien, randlich *Pinus rotundata*, keine Wölbung. Randbereich entwässert und kultiviert (Wiesen, Fichten). Torfmächtigkeit 3,2 m. Literatur: R.KRISAI & R.SCHMIDT, 1983, G.STINER, 1982.

17/17 Übergangsmoor bei der Harben Aist. Manuskriptkarte der Bundesanstalt für Bodenkultur, 1:25.000.

17/18 ROTE AUEN, Gem. Weitersfelden, S Stumberg, 3 ha, 890 m Seehöhe, durch Torfstiche denaturiert (seit 1929 nicht mehr im Betrieb), aber regenerierte Moorflächen mit *Eriophorum vaginatum* und Sphagnumarten und sehr viel *Drosera rotundifolia* (Sonnentau). Torfmächtigkeit 1-2 m, Torf an der Basis (1,90 m = Braunmoos-Seggentorf, kaum zersetzt, *Artemisia*, *Poaceae*, *Cyperaceae*); Pollen: *Pinus* sehr häufig, *Betula* häufig. Der Name leitet sich möglicherweise von den dichten Sonnentaubeständen ab. Literatur: R.KRISAI & R.SCHMIDT 1983, G.STEINER 1985.

17/19 BUMAU, Gem. Liebenau, 1 km nördlich Liebenstein, S Gehöft Bum, 7 ha, 930m Seehöhe, ehemaliges Hochmoor, größtenteils abgetorft (als Brenntorf genutzt), Stichwände bis ca. 2 m, an der Basis Niedermoortorf (*Carex*, *Phragmites*) darüber: Hochmoortorf (*Sphagnum* und *Eriophorum*). Sekundärwald: Moorbirke, Fichte, Kiefer, im nördlichen Teile zahlreiche Entwässerungsgräben, Bestandsumwandlung in Fichtenforst. Literatur: R.KRISAI & R.SCHMIDT 1983.

17/20 BRUCKANGERLAU, Gem. St. Oswald, NW Amesreith, SW des Gehöftes DAXL, 15 ha, 3 ha naturnahe, 840 m Seehöhe, Latschenmoor gewölbt, Hochmoorvegetation mit Sphagnumarten und Zwergsträuchern. Standort des Sumpforstes, dieser Teil wurde von der Oö Landesregierung gekauft und unter Naturschutz gestellt (2 ha, 26 a, 99 m<sup>2</sup>). Torfmächtigkeit des Latschenmoores 2,70 m. *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, Sphagnumarten, größter Bestand des Sumpforstes in Oberösterreich, daher unter Schutz gestellt. Im N Teil stark entwässert und daher sehr trocken. Literatur: R.KRISAI & R.SCHMIDT 1983.

Die folgenden Moore sind nicht in den Kartenbeilagen eingetragen:

Moor beim Strasshackl, ÖMSK 17/23, Gem. Liebenau, 956 m Seehöhe, nach R.KRISAI & R.SCHMIDT 1983, keine Torfbildung und stark gestört.

Moor beim Saghammer, ÖMSK 17/24, Gem. Weitersfelden, 780 m Seehöhe, nach R.KRISAI & R.SCHMIDT aufgeforstete Streuwiese, kein Torf.

18/1 Moor bei der Kampbrücke, aufgenommen von der Bundesanstalt für Bodenkultur, Hochmoortorflager.

18/2 Moor bei Schanz, aufgenommen von der Bundesanstalt für Bodenkultur.

18/3 TANNERAU od. DONAUFALTERAU, nach Moorkartei Petzenkirchen der Bundesanstalt für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt, 18,8 ha, 870 m Seehöhe, randlich Entwässerungsgraben, von undurchdringlichem Latschengestrüpp bewachsen. Torfmächtigkeit nach Moorkartei der Bundesanstalt für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt ca. 1-2 m.

18/4 TANNERMOOR bei Liebenau und Neustift, auch Kienau genannt. (Tannern = Latschen, Kien = Holz), auf der topographischen Karte als Tannetmoor bezeichnet, 119 ha, 935 m Seehöhe. Latschenhochmoor, weitgehend in natürlichem Zustand erhalten, Besitzer des Moores: Stiftung der Herzog von Sachsen-Coburg und Gotha'schen Familien.

Das Tannermoor ist ein herzynisches Hochmoor, ein Waldhochmoor vom kontinentalen Typus und hat als größtes, weitgehend intaktes Hochmoor Österreichs ganz besondere Bedeutung. Etwa 95 ha sind mit Latschen bedeckt. Nach Auskunft des zuständigen Forstamtes wurde das Moor bereits vor 1830 zum ersten Mal händisch entwässert, um eine weitere Ausbreitung des Moores zu verhindern. Dadurch ist die Mooroberfläche stärker ausgetrocknet und die Latschen haben sich ausgebreitet, vorher gab es mehr Moorbirken und größere offene Moorflächen. Die Latschen sind Bergkiefern (*Pinus mugo*) und die Zapfenrasse *Pinus mugo* ssp. *rotundata*. Die halbaufrechten Formen sind nach R.KRISAI & R.SCHMIDT 1983 keine echten Spitzken. Die Oberfläche des Moores ist deutlich gewölbt. Die Hochmoorvegetation ist ziemlich einheitlich (*Sphagnum*arten, *Eriophorum vaginatum*, verschiedene *Vaccinium*arten - Heidelbeere, Preiselbeere, Moorbeere, als Besonderheit *Vaccinium microcarpum*, Moosbeere, Rosmarinheide, rundblättriger Sonnentau, spärliches Vorkommen von Sumpfporst - das südlichste Vorkommen in Europa). Im Moor liegen zwei Inseln aus anstehendem Weinsberger Granit, von der südlichen Insel führt ein Niedermoorstreifen zum östlichen Moorrand (Rülle). Der Fichtenwaldstreifen zwischen den Felsinseln steht auf Torf. Ein stark verwachsener Graben führt von der nördlichen zur westlichen Insel und weiter zum Rubner Teich. Der Fichtenrandwald geht in die Latschenbestände über.

Im südlichen zum Rubnerteich führenden Bereich wurden neue Entwässerungsgräben

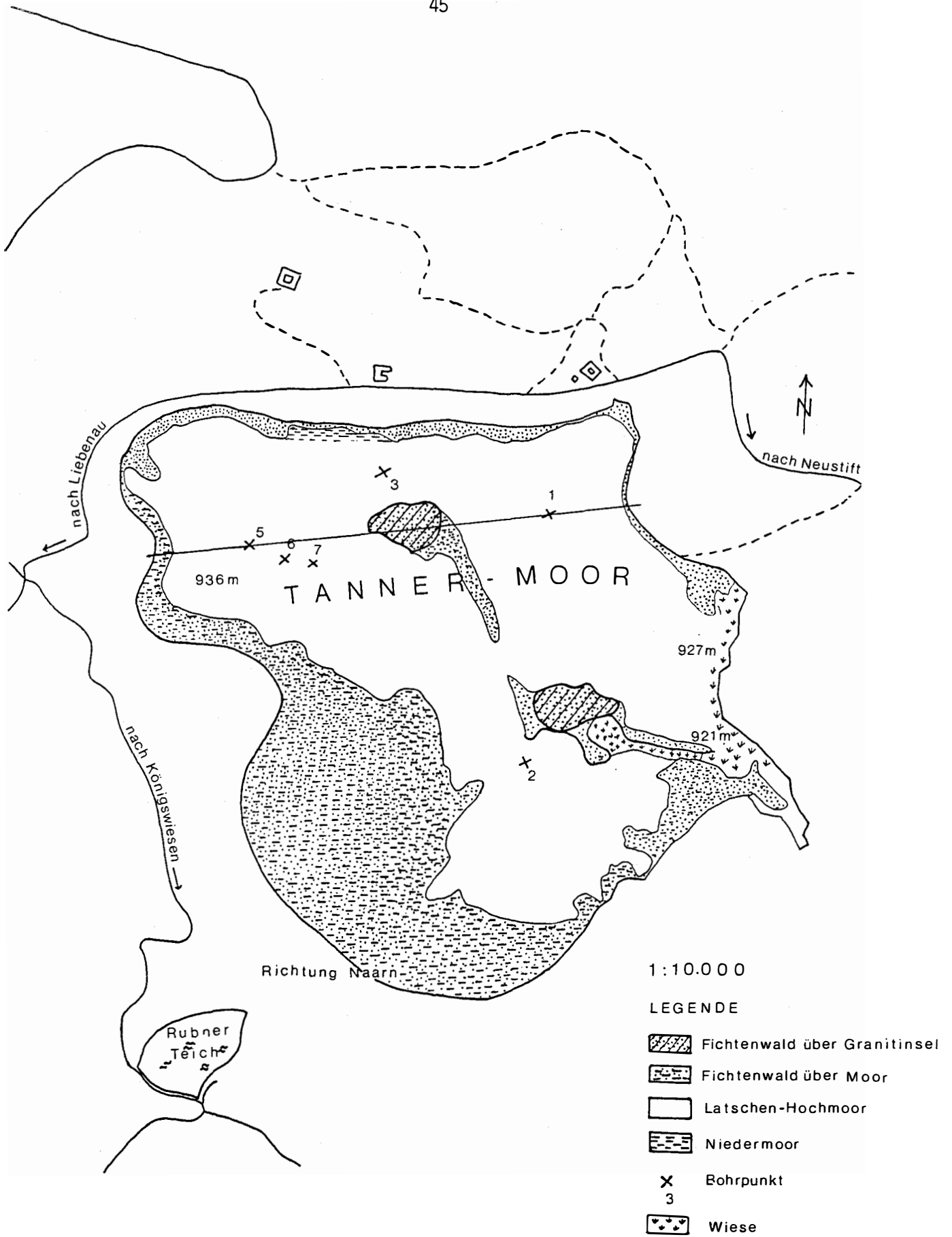


Abb. 3.5./1: Tannermoor bei Liebenau, Vegetationsbedeckung

Tabelle 3.5./1: Vegetationsentwicklung Ende des Spätglazials und im Postglazial (S. BORTENSCHLAGER 1969)

	Mitteuropäische Pollenzonen nach F. FIRBAS 1949	Tiefe in cm	Vegetationsentwicklung
Postglazial	Jüngeres Subatlantikum Mittelalter- -heute	X 90-	0 Nichtbaumpollen-Anstieg, Rodung von Tanne und Buche, Anstieg der Fichte und Föhre um das Doppelte und Dreifache; Kulturzeiger: Getreide, Wegerich, Ampfer, Walnuß
	Älteres Subatlantikum 600 v.Chr.- -1200 n.Chr.	IX 230- 90	Buchen-Tannenmischwald; 1. Kulturzeiger (Wegerich, Ampfer, Beifuß, Getreide, Walnuß)
	Subboreal 2400-600 v.Chr.	VIII 350-230	Tannen-Buchenanstieg
	Atlantikum 5400-2400 v. Chr.	VII VI 550-350	Fichtenanstieg, Eichenmischwaldmaximum (25%), Eiche, Ulme, Linde, Esche
	Boreal 7000-5400 v. Chr.	V 650-550	Haselmaximum (30%), Rückgang der Föhre und Birke, Einsetzen der Eiche und Esche
	Präboreal 8200-7000 v. Chr.	IV 725-650	Föhren- und Birkenanstieg und Ausbreitung, Einsetzen der Hasel und des Eichenmischwaldes (Ulme und Linde)
Spätglazial	Jüngere Dryas 8900-8200 v. Chr.	III 760-725	Am Ende Beginn der organischen Sedimentation, Abnahme der Baumpollen, Zeiger offener Vegetation, Klimarückschlag

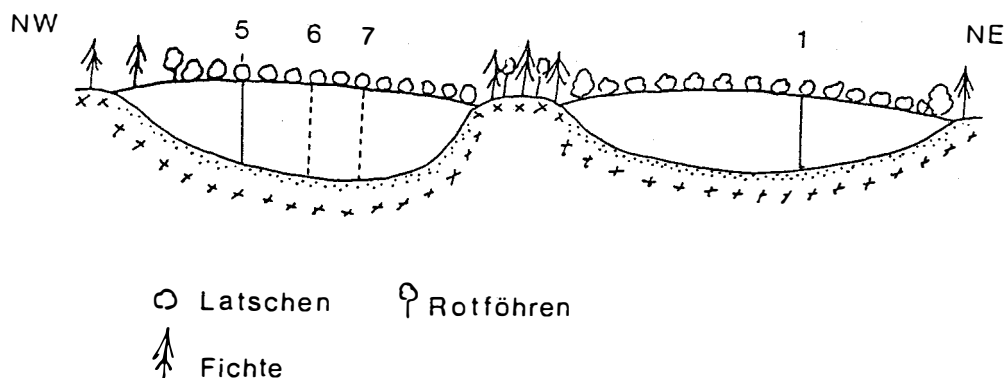
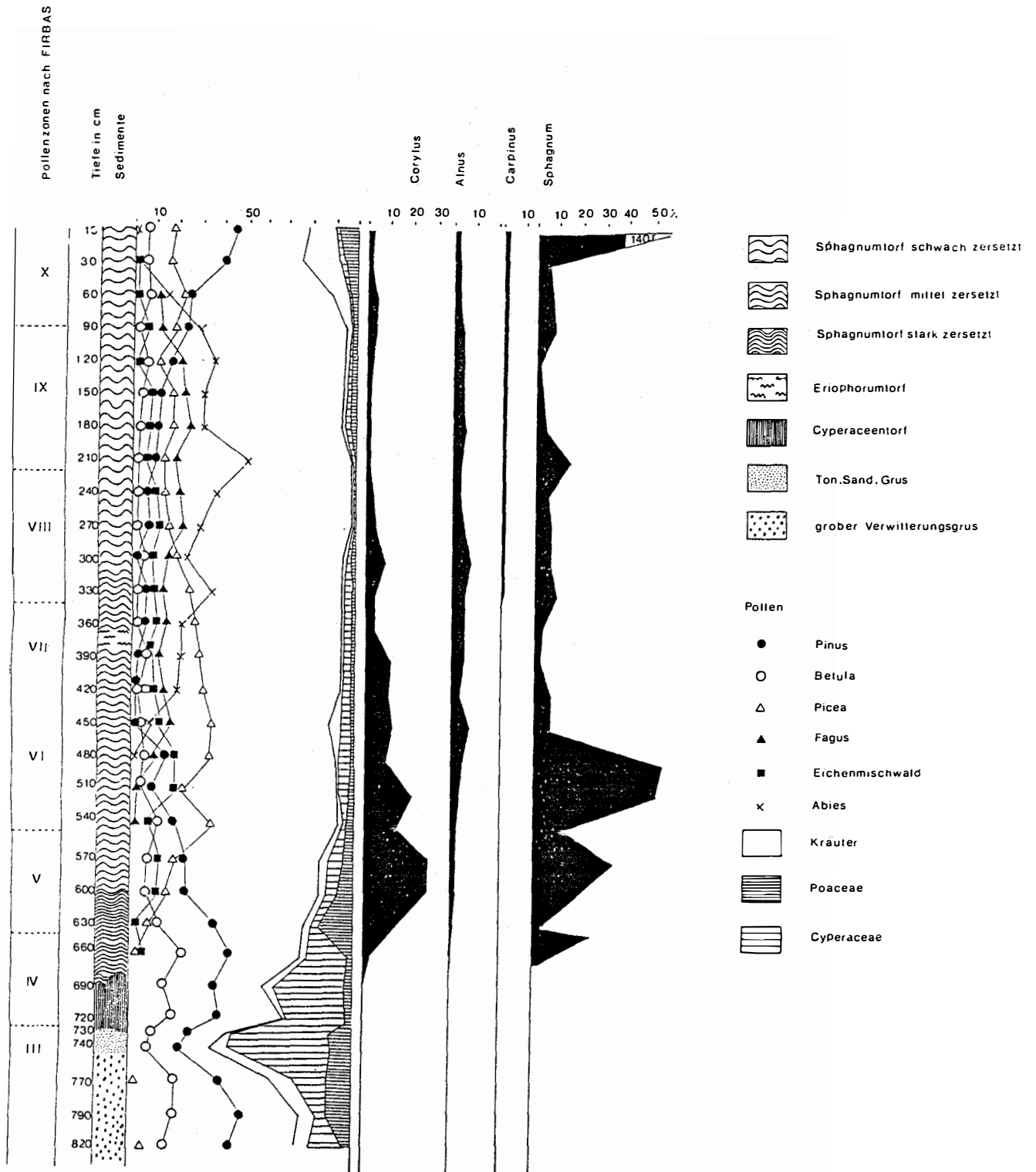


Abb. 3.5./2: Querschnitt des Tannermoores im Nordteil.



TANNERMOOR Pollendiagramm nach BORTENSCHLAGER S. 1969 vereinfacht  
936 m

Abb. 3.5./3: Vereinfachtes Pollendiagramm aus dem Tannermoor  
(nach S. BORTENSCHLAGER 1969)



Abb. 3.5./4: Tannermoor bei Liebenau (phot. A. ANDREAUS 1980)



Abb. 3.5./5: Tannermoor bei Liebenau. Hochmoor mit hochwüchsigen Latschen. (phot. 1987)





Abb. 3.5./6: Rote Auen bei Weitersfelden, abgetorfte Fläche, regeneriert (phot. 1987)



Abb. 3.5./7: Donnerau (Hirschau) (phot. 1987)

bis zum mineralischen Untergrund gezogen, was zu einem Absenken des Grundwasserspiegels führt. Es war ein Torfabbau für Düngemittel durch die Chemie Linz geplant. Dadurch wäre das Moor weitgehend zerstört worden. Von der Chemie Linz wurden in Hinblick auf den geplanten Torfabbau von Ing. A. Andreaus 1980 20 Bohrungen im W Teil des Moores mit einem Hiller-Bohrer durchgeführt und Meter für Meter beschrieben. Die durchschnittliche Tiefe des Moores beträgt 5 m, im zentralen Teil nahe der nördlichen Waldinsel 6 m. Im östlichen Teil des Moores wurde nicht gebohrt. Nach der Beschreibung von A. Andreaus zeigt der Torf eines Profiles ca. 70 m NW der nördlichen Waldinsel folgende Beschaffenheit:

- 0 - 2 m: Torf fasrig-filzig, wenig zersetzt, moosig mit Wollgras und Weißbinsen, mit Holzbestandteilen, 90-95% Wasser, hellbraun
- 2 - 3 m: fasrig-holziger Torf, braun, sehr naß (ca. 9%)
- 3 - 4 m: stark zersetzter Torf, fasrig, braun, unteres Drittel dunkler
- 4 - 5 m: mit Fasern durchsetzter Brei
- 5 - 6 m: stark zersetzt mit Birkeneinschlüssen, unteres Drittel leicht mineralisch

Der Torf ist sehr faserreich und für gärtnerische Zwecke daher nicht besonders gut geeignet (unveröffentl. Bericht Dr. Wirheim - Chemie Linz). Es sind ca. 6,5 Millionen m<sup>3</sup> Torf vorhanden. Nach Ing. Andreaus hätte man den Granit randlich sprengen müssen (!) um das Moor zu entwässern.

Von der Geologischen Bundesanstalt wurden 1987 zur Feststellung der Torfmächtigkeit ebenfalls an mehreren Punkten des Moores (Abb. 1,2) Bohrungen mit einem Hiller-Bohrer durchgeführt.

Bohrpunkt	Torfbasis	Botanische Zusammensetzung
1	4,20m - 4,50m	Sphagnum, Phragmites (pH 4,7)
2/1	4,90m - 5,00m	Eriophorum, Carex, Phragmites
2/2	5,20m- 5,30m	Übergang Torf/Ton mit kleinen (3mm) Steinen, Torf stark zersetzt, Braunmoose.
	5,30m - 5,35m	direkt über Ton, Torf sehr stark zersetzt, etwas Sphagnum, Eriophorum, Carex
3	3,80m - 3,90m	Spagnum (zersetzt), Braunmoose, Rhizopoden
4	4,10m - 4,30m	Torf sehr stark zersetzt, kein Sphagnum
5	5,00m - 5,30m	Braunmoose, Carex, Phragmites, wenig Sphagnum

Bohrpunkt	Torfbasis	Botanische Zusammensetzung
7	6,50m - 6,60m	Sphagnum, Eriophorum, Braunmoose Carex
	6,60m - 6,70m	Carex, etwas Sphagnum

Im Entwässerungsgraben im südlichen Fichtenwald an der Basis Niedermoortorf, stark zersetzt (Braunmoose, Carex).

Der Abbau dieses Moores konnte verhindert werden. 1983 wurde das Moor von der OÖ Landesregierung zum Naturschutzgebiet erklärt. Damit ist das Moor vor Torfabbau und Entwässerung geschützt. Im südlichen Teil wurde ein 6 km langer Moorlehrpfad als Prügelweg angelegt. Die Moorpflanzen sind sehr trittempfindlich und es besteht die Gefahr, daß sich dieser Weg immer mehr verbreitert.

Ein Torfprofil (nach S.BORTENSCHLAGER 1969) vom zentralen Teil des Tanner-Moores (siehe Abb. 3.5./3) mit Hiller-Kammerbohrer gebohrt ergab:

0,00m - 3,18m	Sphagnum-Torf, schwach zersetzt
3,18m - 6,00m	Sphagnum-Torf
3,65m - 3,75m	Eriophorum-Torf
6,00m - 6,95m	Sphagnum-Torf, stark zersetzt
6,95m - 7,30m	Cyperaceen-Torf
7,30m - ca.7,45m	tonig-sandig
7,45m - 8,30m	grober Grus mit Fließerde

Die pollenanalytische Untersuchung dieses geschlossenen Profils aus dem zentralen Teil des Tannermoores durch S.Bortenschlager 1969 (Abb. 3.5./3) ergab eine Abfolge der Vegetationsentwicklung im ausgehenden Spätglazial und während des Postglazials, die in Tabelle 3.5./1 dargestellt ist.

34/1 MOOR bei WEIDENAU, Gem. Unterweißenbach, ÖMSK Nr. 34/02, 3,5 km N von Unterweißenbach, 3 ha, 0,8 ha naturnahe, 800 m Seehöhe, im Tal der kleinen Naarn, locker mit Kiefern und Latschen bewachsen, Mooroberfläche sehr trocken, 2/3 des Moores sind landwirtschaftlich genutzte Wiesen. Randlich kleiner Torfstich. Literatur: R.KRISAI & R.SCHMIDT, 1983, G.STEINER 1982.

34/1 TANNERAU, (Bezeichnung nach Auskunft der ansässigen Bevölkerung) ÖMSK Nr. 34/01, Moor bei Greinersschlag. Literatur: R.KRISAI & R.SCHMIDT 1983, Huberau, an der Quelle des Weißenbaches, in Sattelverebnung gelegen, 4 ha, 830 m Seehöhe, Torfstich seit 1929 in Betrieb, für den Eigenbedarf wird von den Besitzern zur Zeit etwas Brenntorf gestochen, die Torfziegel werden händisch gestochen und zum Trocknen aufgelegt, am Rand drainagiert, ziemlich ausgetrocknet,

früher soll die Mooroberfläche viel nasser gewesen sein, heute von Sekundärwald aus Moorbirke, Kiefer und Fichte bedeckt, etwas Eriophorum vaginatum, Vaccinium uliginosum, Sphagnum magellanicum u.S. fallax, Molina caerulea.

Torf - Stichwand - Profil:

Tiefe in cm	Botanische Zusammensetzung	Zersetzungsgrad nach L.v.Post	pH Wert
0 - 15	Carex, Sphagnum, Drepanocladus	H 3	3,65
15 - 30	Sphagnum, Carex	H 2-3	3,79
30 - 45	Sphagnum, Carex	H 2-3	4,22
45 - 60	Eriophorum, Carex, Sphagnum	H 2	4,18
60 - 75	Carex, Eriophorum, Sphagnum (leicht zersetzt)	H 2	4,32
75 - 90	Phragmites, Sphagnum, Carex	H 2	4,11
90 -105	Carex, wenig Sphagnum	H 2	4,04

Tiefe in cm	Pollen
0 - 15	Abies 12%, Picea 35%, Pinus 25%, Salix, Betula 6%, Alnus 3%, Tilia 1%, Quercus 3%, Corylus 5%, Gramineae 8%
100 -105	Abies 3%, Picea 7%, Pinus 71%, Betula 8%, Alnus, Poaceae 5%, Varia 3%.

Bohrprofil unterhalb der Stichwand auf abgetorfte Fläche:

Tiefe in cm	Botanische Zusammensetzung	Zersetzungsgrad nach L.v.Post
0 -100	Carex (Wurzeln, Wurzelhaare) (stark zersetzt)	H 3
130 -160	Carex, Eriophorum, (stark zersetzt), Torf mineralhältig	H 3

Tiefe in cm	Pollen
140 -150 mineral- hältiger Torf	Pinus 18%, Betula 1%, Hippohae, Juniperus, Poaceae 41%, Artemisia 14%, Chemopodiaceae 2%, Armeria 2%, Ephedra 1%, Varia 6%, Caryophyllaceae 3%, Compositae 2%, Pilzsporen

Tiefe in cm	Pollen
170 cm Ton	Picea, Pinus 27%, Pinus cembra 2%, Salix 5%, Betula 2%, Alnus; NBP: Juniperus 1%, Poaceae 6%, Hippophaë, Cyperaceae 8%, Caryo- phyllaceae 6%, Artemisia 23%, Chenopodiaceae 3%, Armeria, Ephedra 3%, Varia 7% = Kältesteppen-Pioniervegetation über Rohböden, keine geschlos- sene Vegetationsdecke; Alter: Spätglazial.

35/1 DONNERAU oder DONFALTERAU, Trabergmoor, ÖMSK Nr. 35/01, bei Liebenau, SW von Neustift, Einzugsgebiet des Großen Kamp, 12 ha, 1005 m Seehöhe, setzt sich nach Niederösterreich fort. Latschenhochmoor, durch Entwässerungsgräben und oberflächliche Torfgewinnung (Torfstreu) etwas gestört, mit hochwüchsigen Latschen bedeckt, im Unterwuchs typische Hochmoorvegetation. Im oberösterreichischen Teil wurde ein Profil von 6 m, 30 cm gebohrt und pollenanalytisch untersucht (Draxler 1977). Die basale Torfschicht (Seggentorf) ergab ein 14 C Alter von  $12220 \pm 140$  J.v.h. Dies würde bedeuten, daß die organische Sedimentation bereits im Alleröd/Ältere Dryas einsetzte. Die durchschnittliche Torfmächtigkeit beträgt 3-6 m. Die Basis des Moores bildet grober Verwitterungsgrus aus Weinsberger Granit. Der Hochmoortorf ist in oben erwähnten Profil etwa 4 m mächtig. Literatur: SCHREINER 1970, DRAXLER 1977, STEINER 1982, KRISAI & SCHMIDT 1983.

Die Bedeutung der Moore.

Torf ist zur Zeit wirtschaftlich als Rohstoff für die Düngemittel- und Streumittelherstellung für den Hobby- und Erwerbsgärtner von Bedeutung. Bei den importierten Torfen beträgt der Weißmoosanteil bis 95%. Bei den Torfen der Moore des östlichen Mühlviertels sind jedoch auch andere Pflanzenarten beigemischt, was für die Düngemittelherstellung nicht so günstig wäre. An Brenntorf besteht zur Zeit kein Bedarf.

Moore sind trotzdem sehr gefährdete Lebensräume. Es werden immer wieder zumindest Entwässerungsgräben gezogen, um die Ausbreitung in den Forst oder das Kulturland zu verhindern.

Moore werden z.T. immer noch als Ödland betrachtet und werden durch Drainagierung zur Umwandlung in Grünland (wenig ertragreich) und zur Aufforstung zumindest oberflächlich zerstört.

Unter Naturschutz stehen nur das Tannermoor bei Liebenau und ein Teil der Bruckangerlau bei St. Oswald/Amesreith. Das sind 2 von 18 erhaltenswerten Mooren. Bei den Mooren in den Waldgütern um Sandl ist es vor allem dem großen Verständnis

des Besitzers (Cernin-Kinsky) zu danken, daß die schönen Hochmoore noch unverändert erhalten geblieben sind und daß auch die Moorränder erhalten bleiben und nicht durch Entwässerungsgräben zerstört werden.

Die Moore des östlichen Mühlviertels sind noch keineswegs eingehend erforscht, vor allem nicht die Ökologie. an der Erforschung der Moore ist eine ganze Reihe naturwissenschaftlicher Fachrichtungen beteiligt (Botanik, Chemie, Mikrobiologie, Pflanzenphysiologie, Pollenanalyse).

Durch Pollenanalysen und Großrestanalysen lassen sich Rückschlüsse auf die Moorentwicklung und auf die Beschaffenheit des Klimas, der Böden, der Vegetation lückenlos bis vor etwa 10.000 J.v.h. ziehen. Außerdem läßt sich der Einfluß des Menschen auf die Vegetationsdecke durch Rodungs- und Siedlungstätigkeit auf Grund der pollenanalytischen Untersuchungen rekonstruieren. Die Methode wird ständig verfeinert. Man kann den Ablauf der Siedlungstätigkeit feststellen, die Nutzpflanzen und Unkräuter aus der Vergangenheit bestimmen. Mit Hilfe der ungestörten Torfablagerungen hat man die Möglichkeit, Naturräume und Lebensräume des Menschen in der Vergangenheit zu rekonstruieren, dies kann jedoch nicht nur aus einer Lokalität erfolgen. Gerade ungestörte Hochmoore sind dafür hervorragend geeignet. Die Pollenerhaltung im Hochmoortorf ist ausgezeichnet. Im östlichem Mühlviertel sind die natürlichen Voraussetzungen gegeben.

Gerade die Moore des östlichen Mühlviertel sind wesentliche Elemente der Eigenart dieser Landschaft und haben als solche im Bewußtsein der heutigen Menschen auch einen besonderen Erlebniswert. Sie sind Ökosysteme mit seltenen Pflanzen- und Tierarten und sind besonders auch als Archive der Vegetations- und Klimageschichte wertvoll und auf jeden Fall als solche, auch wenn sie oberflächlich regeneriert werden, unersetzbar. Besonders im Mühlviertel, da in dieser Region keine Seen für pollenanalytische Untersuchungen zur Verfügung stehen und ausschließlich Moore herangezogen werden müssen.

D a n k

Die Bohrungen im Gelände wurden mit einem Hiller-Kammerbohrer und einer Dachnowky-Sonde von S. Fuchs und Th. Neuber durchgeführt. Die Aufbereitung der Torf- und Tonproben und die pollenanalytischen Untersuchungen und großrestanalytischen Bestimmungen der Torfproben übernahm S. Fuchs.

Besonders zu danken ist Herrn Ing. A. Strecha (Bundesanstalt für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt Petzenkirchen), der die Moore von den Moorkarten 1:75.000 auf die ÖK 1:50.000 umzeichnete. Weiters gebührt der Dank Herrn Dipl. Ing. Cernin-Kinsky für Hinweise im Gelände und Herrn Dr. G.M. Steiner

(Institut für Pflanzenphysiologie der Universität Wien) für die Möglichkeit der Einsichtnahme in Manuskriptkarten 1:50.000, sowie für Literaturhinweise. Herr Ing. A. Andraus hat in dankenswerter Weise seine Bohrberichte, Kartenunterlagen und diverse Berichte über das Tanner Moor zur Verfügung gestellt.

## 4. Mineralische Rohstoffe

### 4.1. Massenrohstoffe, Bestandsaufnahme der Abbaue

(H.BRÜGGEMANN,nach M.HEINRICH, 1979)

Im Rahmen der Arbeiten an den beiden Projekten "Geologische Aufnahme und Erkundung der Vorkommen von Steinen und Erden (Sand, Schotter, Tone) im Raum Linz und Mühlviertel (1978)" und "Bestandsaufnahme der Lockersedimente in Oberösterreich (1980)" wurden alle tätigen und stillgelegten Abbaue von Massenrohstoffen aufgesucht und geologisch aufgenommen. Im Jahre 1986 fand eine neuerliche Befahrung aller jener Gruben statt, die bei den Erhebungen in den Jahren 1978/79 zeitweilig oder ständig in Betrieb waren.

Die Grundlage für die Bestandsaufnahme der Massenrohstoffe bildet das Erhebungsblatt für Rohstoffvorkommen (siehe beiliegendes Muster, Abb. 4/1a+b), das im Zuge des Projektes "Detailaufnahme und Bewertung der Linzer Sande in Bezug auf die Verwendung in der Feuerfest- und Glasindustrie und Bestandsaufnahme der damit in Verbindung stehenden Tonvorkommen (1978)" und der beiden oben genannten Projekte gemeinsam mit dem Österreichischen Institut für Raumplanung entwickelt wurde.

Zuerst wurden die vorhandenen Unterlagen (Archivmaterial) an der Geologischen Bundesanstalt,(Literatur, geologische und topographische Karten) in diesem Sinne ausgewertet und auf eine einheitliche Form gebracht. Dann wurden intensive Geländebegehungen durchgeführt, um zu einer möglichst vollständigen und aktuellen Erfassung aller in- und außer Betrieb stehenden Abbaue von Lockersedimenten und Festgesteinen zu gelangen. Weiters wurden auch Informationen und Unterlagen bei Gemeinden und der Bevölkerung - vor allem über alte, heute häufig verbaute oder geplante Rohstoffentnahmestellen eingeholt. Trotz der großen Anzahl der aufgesuchten und dokumentierten Abbaue und Aufschlüsse ist die Bearbeitung, vor allem was alte Abbaue betrifft, unvollständig.

Die in den vorliegenden Bericht auf den Beilagen 4/1 bis 4/5 (Karten 1:50.000, Abbaue von Massenrohstoffen) dargestellten Daten ermöglichen nur einen kurzen Überblick mittels Symbolen über Status und verwertbaren Rohstoff der Grube, sie sind also lediglich ein Auszug der wichtigsten in der Literatur, im Gelände und bei den Behörden erhobenen Daten. Hier fanden neben den allgemeinen Angaben über Lage, Größe, Status, technische Einrichtungen eines Abbaus, einerseits besonders die geologisch-geotechnische Situation, die Qualitäten und Verwendungsmöglichkeiten, andererseits die Stellung des Rohstoffvorkommen im Umraum Berücksichtigung (siehe Muster Erhebungsblatt für Rohstoffvorkommen).

Einen Überblick über den Betriebsstand der verschiedenen Massenrohstoffabbaue im östlichen Mühlviertel und über die seit 1978 erfolgten Stilllegungen gibt Tabelle 4.1./1.



Name des Vorkommens <b>POSTHOF/STR. SPÖRBICHL</b>		Nr. des Vorkommens <b>16/3</b>		Hauptmineral/Rohstoff <b>GRANDIORIT</b>	
Land <b>0</b>		Pol/Bezirk <b>FREISTADT</b>		(Katastral-) Gemeinde	
Geographische Einheit <b>MÜHLVIERTEL</b>		Tektonische Einheit <b>BÖHMISCHE MASSE</b>		Stratigraphische Einheit <b>FREISTÄDTER GRANDIORIT</b>	
Berichtersteller <b>H. BRÜGGEMANN</b>		Jahr <b>1986</b>		EDV <input type="checkbox"/>	

## ORTSANGABEN:

Kartenblatt Nr.	<b>16</b>	Aufschlagspunkt:	System	Länge	Breite
Ortsbeschreibung, Skizze	<p>ca. 300m E von POSTHOF</p> <p>ca. 3,9km SSE von <math>\Delta</math>(723) in WINDHAAG b. Fr.</p>				
Koordinaten	Verlässl.	System	Länge	Breite	3 C 2,3
	<b>U</b>	<b>BMG</b>	<b>5915</b>	<b>40 80</b>	
Seehöhe	von	bis	Teufe		

## ALLGEMEINE ANGABEN:

Jahr	<b>1986</b>	• Aufs. = vorhandene Aufschlüsse		• Betr. = betrieben von		• Techn. = technische Anlagen	
		• Transp. = Transportmöglichkeiten/Verkehrswege		• Bes. = Besitzer		• Hist. = historische Daten	
Status	<b>1986</b>	1 <input type="radio"/> Indikation, Hinweis	2 <input type="radio"/> erkundet	3 <input checked="" type="radio"/> in Betrieb	4 <input type="radio"/> außer Betrieb		
Bedeutung	<b>1986</b>	1 <input type="radio"/> für Eigenbedarf	2 <input type="radio"/> lokal	3 <input type="radio"/> regional	4 <input checked="" type="radio"/> überregional	5 <input type="radio"/> für Export	
Aufs.	"	Steinbruch, oval mit einspringenden Felsnasen, ca. 250m lang, ca. 100m breit. Felswände insgesamt ca. 50m hoch, nur gelegentlich senkrecht, meist stark zerklüftet stufenartig ansteigend, 4 Seiten.					
Betr.	"	Steinindustrie Dipl. Arch. Albert FRIEPES Ges. m.b.H & Co KG, LINZ, Tel. 6630 31					
Tech.	"	Bekanntes einlösen großer Blöcke, Lader, Räumrührer, kleiner Brecher					
Transp.	"	Länges unbefestigter geschotterter Feldweg zur Straße WINDHAAG-FREISTADT					

## LAGERSTÄTTENBESCHREIBUNG:

- Form = Form und Ausdehnung
  - Gen. = Genese
  - Alter
  - GW = Grundwasserverhältnisse
  - Verw. = Verwendung als
  - Anal. = Analysen
  - Besch. = Allgemeine Beschreibung
- Hauptmineral/-rohstoff: - **Grandiorit**
- Begleitmineral/-rohstoff: -
- Gangart, Lagerart: -
- Nebengestein(e): -
- (Handelsname in Klammer neben der Rohstoffbezeichnung)

Größe	1 <input checked="" type="radio"/> groß	2 <input type="radio"/> mittel	3 <input type="radio"/> klein	4 <input type="radio"/> fraglich
Besch.	<p>In feinkörniger biotitreicher Grundmasse viele cm-große Feldspäte, maximal 5-6cm lang, meist weiß, gelegentlich blaß rosa. Pegmatitgänge im cm-Bereich, blaß rosa; Aplitgänge von dm-Mächtigkeit, auch schwach rötlich. Biotitreiche sind begrenzte Reliktstrukturen, sehr dunkel. Große Klüfte <math>\pm</math> N-S streichend (wichtig beim Gewinnen großer Blöcke), steil E einfallend, oft mit Hornsteinen, mm-dünnes Mylonitbelag. Rostflecken im allgem. sehr selten, gelegentlich an Klüftflächen fächerförmige Ausdehnung von Rostschlieren (bis 8m hoch) nach oben auseinandergehend, senkrecht auf bläuenförmiger Absenkungsfläche. Generell nach unten zu abnehmende Klüftung, an Göt. Verwitterung nur 3-4m tief reichend mit Auflockerungserscheinungen.</p>			
GW	<p>nur an wenigen Stellen der beiden unteren Schichten Wasserflächen (Okt 86 - große Trockenheit)</p>			
Verw.	<p>Gewinnung großer Blöcke für unterschiedliche Zwecke Kleinsteine, Leistensteine etc.</p>			

**VORRÄTE**

- Vorratsklassen**
- a = angedeutet
  - n = nachgewiesen
  - v = vermutet
  - w = wahrscheinlich
  - p = prognostisch

Mineral-Code    Jahr    Menge    Begutachter

--	--	--	--	--	--	--	--

**FORDERDATEN**

- K = Konzentrat
- M = Hauwerk
- T = Taubmaterial

Mineral-Code    von    Jahr    bis    Menge

--	--	--	--	--	--	--	--

**U M W E L T F A K T O R E N**

VERKEHRSWEGE/ LEITUNGEN im LAGERSTATTENBEREICH	Entfernung in m
1 <input type="radio"/> Bahn	
2 <input type="radio"/> Straße	
3 <input type="radio"/> Kanal	
4 <input type="radio"/> Elektr. Ltg.	
5 <input type="radio"/> Wasser-Ltg.	
6 <input type="radio"/> Gas-Ltg.	
7 <input type="radio"/> Pipeline	
8 <input type="radio"/> Sonstige	
9 <input type="radio"/> Keine	

BAULICHE NUTZUNG IM NAHBEREICH
10 <input type="radio"/> Wohngebäude
11 <input type="radio"/> Bäuerl. Wohn- und Betriebsgebäude
12 <input type="radio"/> Betriebsgebäude für Industrie und Gewerbe
13 <input type="radio"/> Sonstige
Entfernung    14 <input type="radio"/> unter 50m
15 <input type="radio"/> 50 bis 150m    16 <input type="radio"/> über 150m

LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (NAHBEREICH)
17 <input type="radio"/> Landwirtschaftliche Nutzung
18 <input checked="" type="radio"/> Forstwirtschaftliche Nutzung
19 <input type="radio"/> Sonstige Nutzung

FOLGENUTZUNG
20 rekultiviert <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
21 regeneriert <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
22 <input type="radio"/> Müllablagerung
23 <input type="radio"/> Sonstige

**BEMERKUNGEN** (Neuaufnahmen, Schutzfunktionen ua)

Name/Bezug	Jahr

**UNTERLAGEN**

(veröffentlichte und unveröffentlichte Unterlagen, Karten, Gutachten, Briefe etc.)

- V = veröffentlichte Literatur
- B = unveröffentlichte Gutachten, Berichte, Briefe
- K = unveröffentlichte Karten

--	--	--	--	--	--	--	--

Beiblatt vorhanden

Tabelle 4.1./1: Betriebsstand der Massenrohstoffabbau im östlichen Mühlviertel (Stand 1986).

	Abbaue ständig in Betrieb		Abbaue zeitw. in Betrieb		Abbaue stillgelegt (1978 in Betrieb)	
	Anzahl	Rohstoff	Anzahl	Rohstoff	Anzahl	Rohstoff
Blatt 16 Freistadt	2 1	Granodiorit Sand	1	Granitgrus	3 2	Granodioritgrus Granitgrus
Blatt 17 Groß- pertholz	2 1	Granit Granodiorit	3	Granitgrus	1 1	Granitgrus Mylonit
Blatt 33 Steyregg	1 1 1 1 7	Granit Granodiorit Kies Lehm (verw. Schlier) Sand (Linzer S.)	7 1 1 5	Sand (Linzer Sd.) Sand und Kies Ton (Fiel.Teg.) Granitgrus	7 1 2 8 1 1	Granit Granitgneis Kies Sand (Linzer S.) Ton Granitgrus
Blatt 34 Perg	1 2 1	Granit Kaolin Sand (Linzer S.)	7 8	Sand (Linzer S.) Granitgrus	3 8 1	Granit Granitgrus Kies
Blatt 35 Königs- wiesen	1 1	Gangquarz Granitgrus	1 3	Gangquarz Granitgrus	2	Granitgrus

#### 4.2. Linzer Sande, wirtschaftlich verwertbare Vorkommen (H.BRÜGGEMANN)

Die Linzer Sande sind als Küstensediment der oberoligozänen Transgression am Südrande der Böhmisches Masse weit verbreitet. Der ursprünglich zusammenhängende Küstenstreifen ist durch spätere kräftige Hebung und tektonische Zerlegung der Böhmisches Masse in eine große Anzahl von Einzelvorkommen aufgelöst worden; auf Schollen, die in der allgemeinen Hebung zurückblieben, konnten sich die Linzer Sande erhalten, während auf Hochschollen die Tertiärbedeckung des Kristallins rasch abgetragen wurde. Auf den Kartenblättern 33 STEYREGG und 34 PERG der Ök 50 treten als Gebiete, die in der Hebung zurückblieben, besonders das

Gallneukirchner Becken und die Kettenbachsenke hervor, beide durch eine auch morphologisch deutlich ausgeprägte NW-SE gerichtete Störung im SW begrenzt, wogegen jeweils am NE-Rand der kristalline Untergrund durch Erosion der tertiären Beckenfüllung freigelegt wurde. Beide Becken sind somit in vereinfachender Darstellung nach SW geneigte Schollen, die mit einer Störung (? Auf-schiebung) an eine Scholle stärkerer Hebung im SW stoßen. Als weiteres tektonisches Element treten N-S gerichtete Störungen auf, an denen meist die östliche Scholle kräftiger angehoben wurde als die westliche, so daß sich westlich des Bruches die Tertiärauflage des Kristallins besser erhalten hat (Reichenbachtal, Retzbachtal/unteres Gusental). Das heutige Vorkommen von Linzer Sanden ist also im wesentlichen tektonisch bedingt; man muß jedoch auch davon ausgehen, daß die ursprüngliche Verbreitung der Küstensedimente hinsichtlich Mächtigkeit und Breite des Küstensaumes große Unterschiede aufwies. Die Küste des Oligozänmeeres war sicher stark gegliedert und hatte zumindest stellenweise den Charakter einer Steilküste; Blocklagen in den Linzer Sanden sind zwar selten, kommen aber vor. Auch muß mit starken Erosionsvorgängen in den Linzer Sanden bei fortschreitender Transgression gerechnet werden. Berücksichtigt man zusätzlich, daß die Linzer Sande nur selten ohne Auflage zutage treten, vielmehr eine mehr oder weniger mächtige Bedeckung von Tonmergel (Schlier), lehmiger Schotter oder Löß aufweisen, wird verständlich, daß ohne eingehende Detailuntersuchungen nur vom Geländeoberflächenbefund der Lagerstättencharakter eines Vorkommens von Linzer Sanden schwer zu beurteilen ist.

Petrographisch handelt es sich bei den Linzer Sanden um kalkfreie bis kalkarme Quarzsande mit unterschiedlich hohem Glimmer- und Feldspatgehalt. Der  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -Anteil liegt meist bei 0,5%. Schwach gerundete Fein- bis Mittelsande mit häufigen Einschaltungen von Grobsanden und Feinkiesen überwiegen, wobei die Schichtgrenzen wenig deutlich ausgeprägt sind. Gelegentlich treten auch Schrägschichtungen auf. Die vorherrschende Farbe ist weißgrau, lagenweise ist das Sediment durch Ausfällung von Lösungen schwarz, hellgelb oder auch kräftig rostrot verfärbt (M.HEINRICH et al., 1979). Eine Besonderheit ist der durch kalzitische Bindemittel verfestigte Kristallsandstein bei Perg und Gratz (SE Gallneukirchen).

In der ganzen Region ist die wirtschaftliche Bedeutung der Linzer Sande nicht gering einzuschätzen. In guter Qualität findet er in der Glas- und Feuerfest-Industrie Verwendung, mindere Qualitäten dienen als Bausand, ferner benötigen Ziegeleien den Sand als Magerungsmittel, Gemeinden und Vereine zur Verbesserung des Bodens von Sportanlagen etc.

Im einzelnen sind auf den Blättern 33 STEYREGG (Beilage 4/6) 34 PERG (Beilage 4/7) und 52 ST.PETER i.d.AU (Beilage 4/8) folgende Vorkommen von Linzer Sanden anzuführen, die als Lagerstätten abgebaut werden oder für einen Abbau in Zukunft

interessant werden können (die Numerierung der Lagersätten im folgenden Teil entspricht einer Numerierung der Lagerstätten in den Beilagen).

### 1) Schloßberg Steyregg (Beilage 4/6)

In einer ca. 50 m tiefen Grube werden Linzer Sande von den Welser Kieswerken (TREUL) abgebaut. Sie finden als Bausand, als Magerungsmittel für die Ziegelei-Industrie und zur Verbesserung von Sportplatzanlagen Verwendung. Die Produktion beträgt ca. 40.000 t/a. Die Reserven werden auf 500.000 t geschätzt. Der Abbau ist nach N und W nicht mehr zu erweitern wegen der Bedeckung mit mächtigem Phosphoritsand. Eine weitere Vertiefung der Grube ist nicht geplant. Eine Erweiterungsmöglichkeit besteht nur nach S in Richtung auf den Schloßberg.

### 2) Westrand des Gusentales bei St. Georgen (Beilage 4/6)

Die Lagerstätte wird schon seit vielen Jahren in einer ganzen Reihe von Gruben genutzt. Bis auf die Grube SCHREIBER HUBER NE von Statzing befinden sich heute alle Betriebe im Besitz der Fa. Krempfbauer, Heutschläger u. Co.KG, die N von St.Georgen ein Quarzsandwerk zur Aufbereitung des Rohmaterials für die Glaserzeugung betreibt. Die beiden Gruben SW und SE von Knierübl besitzen nur noch geringe Erweiterungsmöglichkeit wegen der grubenrandnahen Besiedelung. Die Sandgewinnung konzentriert sich gegenwärtig auf den W-Rand des Retzbachtales. In der ehemaligen POETSCH-Grube NE vom Bahnhof St. Georgen wird nur Bausand gewonnen. In allen Aufschlüssen kann man beobachten, daß vom Talrand in Richtung Hang die Bedeckung der Sande mit lehmigen Schottern oder Schlier (POETSCH-Grube) rasch zunimmt (aufgeschlossen 5-8 m). Die Mächtigkeit der in den Gruben aufgeschlossenen Sanden kann bis zu 20 m betragen. Um die Fortsetzung der Lagersätze nach W zu erkunden, wurden von der Geol.B.-A. geophysikalische Untersuchungen durchgeführt (HEINZ, SEIBERL & BRÜGGEMANN, 1986). Dabei ergab sich, daß in einer Zone N von Statzing, W von der Grube SCHREIBERHUBER - vermutlich durch Störungen begrenzt - keine Linzer Sande unter den Deckschichten gemessen werden konnten. Dem gegenüber zeigten die Meßwerte günstige Verhältnisse für einen möglichen Abbau von Linzer Sanden NW von Statzing etwa im Bereich des in ÖK 50 eingetragenen Wegedreiecks.

### 3) Aigen - Oberreichenbach - Mittertreffling (Beilage 4/6)

Der Berg NW der Ortschaft Aigen sollte nach der geologischen Karte (SCHADLER, 1964) aus Linzer Sand bestehen. Schurfarbeiten (M.HEINRICH, 1979) und Bohrungen der Fa. HENTSCHLÄGER und CO., KG. (unveröffentlichtes Gutachten BRÜGGEMANN 1983) zeigten, daß nur ein Sockel von 10-15 m mächtigen Linzer Sanden von maximal 30 m mächtigen Phosphoritsanden überlagert wird. Ein Probeabbau an der NE-Seite des Berges verlief erfolgversprechend - das behördliche Genehmigungsverfahren zum Betreiben einer Grube ist zur Zeit in Bearbeitung.

## 4. NE Hof SCHIEFER, NE STEYREGG (Beilage 4/6)

Auf den W-Hängen des Reichenbachtals (rechte Talseite) hat sich die Tertiärbedeckung des Kristallins in mehreren kleinen Resten erhalten. So befindet sich NE vom Hof SCHIEFER ein flacher Riedel aus Linzer Sanden, dessen N-Begrenzung durch das von W nach E verlaufende bewaldete steile Kerbtal SE vom Hof SCHENKEDER gegeben ist. Die Aufschlußverhältnisse in diesem Tälchen lassen eine Schätzung von mehr als 15 m Mächtigkeit der Linzer Sande zu. Das kleine Vorkommen erscheint abbauwürdig, zumal eine Bedeckung fehlt oder nur geringe Mächtigkeit erreicht. In der geologischen Manuskriptkarte von Bl. 33, STEYREGG ist das betreffende Areal als Phosphoritsand eingetragen, was jedoch nur im SW zutreffend ist. Der genaue Grenzverlauf zwischen Linzer Sanden und Phosphoritsand ist unbekannt.

## 5) Mitterteffling (Beilage 4/6)

SW von Gallneukirchen, S von der Mühlkreisautobahn liegt ein Vorkommen von Linzer Sanden, das beim Bau der Autobahn an mehreren Stellen angeschnitten wurde. In Bohrungen sind Sande von 20 - 40m Mächtigkeit, allerdings zum Teil unter mehr als 10m Bedeckung, angetroffen worden. Die Linzer Sande werden wahrscheinlich unter dem mächtigen hangenden Phosphoritsand mit dem Vorkommen von Oberreichenbach im SE zusammenhängen (M.HEINRICH, 1979). Ob eine Nutzung in Frage kommt, ist in diesem Gebiet zuerst eine Angelegenheit der regionalen Raumplanung.

## 6) S Engerwitzdorf, E Schweinbach (Beilage 4/6)

Beim Bau der Mühlkreisautobahn wurden im Waldstück S von Engerwitzdorf, E von Schweinbach mehr als 10m mächtige Linzer Sande unter geringmächtiger Deckschicht angefahren (H.KOHL, 1984). Über die räumliche Ausdehnung des Vorkommens in abbauwürdiger Mächtigkeit, ist nichts bekannt. In der geologischen Manuskriptkarte Bl. 33 Steyregg ist an der Stelle Älterer Schlier angegeben.

## 7) S Gratz, S Gallneukirchen (Beilage 4/6)

Auf der S-Seite des kurzen breiten Tales S von Gratz treten in wenigen Aufschlüssen Linzer Sande zutage, der Bergrücken wird schon von hangenden Älteren Schlier gebildet. Die aufgeschlossene Mächtigkeit wird mit 7m angegeben (M.HEINRICH, 1979). Eine Bohrung am Talausgang im E durchteufte von 9-22,5m Feinsand. Handelt es sich hierbei um anstehenden Linzer Sand und nicht um ein Umlagerungsprodukt, so ist auch in der südlichen Talflanke mit einer wirtschaftlich nutzbaren Mächtigkeit zu rechnen. Ein Abbau wäre nur in großer Breite und Tiefe sinnvoll, da ein Fortschreiten nach S durch die Besiedelung entlang der Straße begrenzt ist.

## 8) Edtsdorf (Beilage 4/6)

Im Hügel WSW von Edtsdorf sind Linzer Sande durch einen ca. 50m langen Stollen mit Querschlägen und 2 Gruben im Hang aufgeschlossen. Die bekannte Mächtigkeit beträgt 15m (M.HEINRICH 1979). Das Vorkommen ragt durch den allseits umgebenden Älteren Schlier auf und ist, zumindest im N, tektonisch begrenzt. Nach Detailuntersuchungen ergibt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit die Wirtschaftlichkeit eines Abbaues.

## 9) Nöbling - Im Weg, SE Katsdorf (Beilage 4/6)

Vom Gehöft Im Weg schneidet sich nach W Richtung Nöbling ein Tal ein, an dessen Flanken Linzer Sande in 3 Gruben aufgeschlossen waren. Die beiden jüngeren Gruben werden zur Zeit mit Müll verfüllt. Die aufgeschlossene Mächtigkeit betrug 15m. Es besteht eine Option auf weiteren Abbau bei der Berghauptmannschaft (M.HEINRICH, 1979). Auch hier ist nur ein breit angelegter Abbau rentabel, da hangseitig die Bedeckung mit Älteren Schlier rasch zunimmt.

## 10) Bodendorf - Nöbling (Beilage 4/6)

Am östlichen Talrand des Gusentales sind Linzer Sande westlich der Bahnlinie zwischen Bodendorf und Nöbling in mehreren kleinen Gruben bei in jüngste Zeit gewonnen worden. Die Schichtfolge ist durch mehrere W-E verlaufende Störungen mit geringem Versatz zerlegt, und es gibt daher kein zusammenhängendes Vorkommen von Linzer Sanden (HEINZ, SEIBERL & BRÜGGEMANN, 1986). Für den lokalen Bedarf an Bausand mag die Anlage von kleinen Gruben sinnvoll sein, eine wirtschaftliche Bedeutung für die Region hat dieses Vorkommen nicht.

## 11) Untervisnitz (Beilage 4/6)

S von Untervisnitz und Arnberg erstreckt sich in W-E Richtung im Hang ein Vorkommen von Linzer Sanden. Die aufgeschlossene Mächtigkeit beträgt bis zu 8m, in einer Bohrung wurden unter ca. 8m Bedeckung ca. 17m Sand durchörtert (M.HEINRICH, 1979). Für die lokale Versorgung mit Bausand ist dieses Vorkommen sicher von Bedeutung. Für darüberhinausgehende Ansprüche müßten Detailuntersuchungen durchgeführt werden.

## 12) Wachsreith (Beilage 4/6)

N von Ried i.d. Riedmark ist durch eine Sandgrube ein Vorkommen von Linzer Sanden in der Ortschaft Wachsreith belegt. Die erkennbare Mächtigkeit beträgt ca. 7m (M.HEINRICH, 1979). Um zu beurteilen, ob die Bedeutung dieses Vorkommens über den Rahmen der lokalen Versorgung mit Bausand hinausgeht, müßten eingehende Untersuchungen durchgeführt werden.

## 13) Pregarten (Beilage 4/6)

Am E-Ortsrand von Pregarten sind in 3 Gruben Linzer Sande erschlossen in einer

maximalen Mächtigkeit von 7m (M.HEINRICH, 1979). Das Vorkommen hat nur geringe räumliche Ausdehnung und ist daher nur von lokaler Bedeutung für die Versorgung mit Bausand.

#### 14) Stranzberg, Kettenbachsenke (Beilagen 4/6 und 4/7)

In der Kettenbachsenke haben sich auf dem Kristallin auflagernde Tertiärsedimente erhalten können. Im SE wurde vom Kettenbach der größte Teil des Tertiärs ausgeräumt, demgegenüber ist im NW die leicht nach SW einfallende Schichtfolge noch anzutreffen. Am NW-Ende war bis vor wenigen Jahren die tiefgründige verwitterte alttertiäre Landoberfläche in einer Grube aufgeschlossen, roter Lehm mit Quarzkristallen. Die hangenden Linzer Sande streichen in großem Bogen um die Kuppe herum nach S zum Kettenbach, aufgeschlossen in einigen kleinen Sandgruben mit Mächtigkeiten von 4-5m. Die Sande werden nach SW gegen die Störung von Schlier bedeckt. S vom Kettenbach befindet sich vermutlich im Hang beim Hof Haarland ein weiteres Vorkommen von Linzer Sand unter einer solifluidalen Deckschicht. Die hier vorgenommenen geophysikalischen Messungen erbrachten nicht die notwendige Klarheit, da die Meßprofile eine ungünstige Lage hatten (HEINZ, SEIBERL & BRÜGGEMANN 1986). Über die Versorgung des Umlandes mit Bausand hinaus hat dieses Vorkommen von Linzer Sanden keine Bedeutung. Im Kaolinbergwerk der KAMIG am SE-Ende der Kettenbachsenke bei Kriechbaum fallen größere Mengen von Quarzsanden an, die einer vermehrten Nutzung zugeführt werden sollten (M.HEINRICH, 1979). Östlich davon befindet sich ein isoliertes Sandvorkommen beim Gehöft ANAZHOFER mit einer aufgeschlossenen Mächtigkeit von ca.10m. Über die räumliche Ausdehnung in abbauwürdiger Mächtigkeit ist nichts bekannt.

#### 15) Windegg, N Schwertberg (Beilage 4/7)

Im Bereich eines kleinen Beckens N von Schwertberg streichen an dessen N- und E-Rand Linzer Sande bei Windegg und Winden aus. Das Vorkommen ist wenig erkundet und nur im N bei Windegg besteht eine Grube mit ca. 8m mächtigen Sand für die lokale Versorgung mit Bausand.

#### 16) Kaolintagebau Weinzirl (Beilage 4/7)

Im Bereich des Grubengeländes ist anstehender Linzer Sand in 6-12m Mächtigkeit erschlossen (M.HEINRICH, 1979). Darüberhinaus fallen bei der Aufbereitung des Rohkaolins Quarzsande an, die zum Teil auf Halde liegen. Eine bessere Nutzung dieser Sande wäre möglich. Über die Ausdehnung des Sandvorkommens ist nichts bekannt.

#### 17) Perg - Karlingberg (Beilage 4/7)

NE von Perg liegt N von einer durch Störungen (WNW-ESE) begrenzten Kristallinaufragung beiderseits der Straße nach Pasching ein größeres Vorkommen von



Linzer Sanden. In der Sandgrube LINDNER NW von der Straße ist in den letzten Jahren bei Erweiterung der Grube nach NW eine geringmächtige Bedeckung mit Schlier angefahren worden. Zwischen Schlier und den ca. 5m mächtigen Linzer Sanden schaltet sich eine ca. 1,5m mächtige Schottererschicht ein. An dieser Stelle wird allerdings der Abbau, kurz über lang, zum Erliegen kommen, da keine nennenswerten Reserven mehr vorhanden sind bzw. überbaut wurden. In beiden Flanken des Tälchens SE der Straße (N von Karlingberg) sind aber noch abbauwürdige Mächtigkeiten von Linzer Sand anzutreffen. Die NW-Flanke ist leider in jüngster Zeit mit Siedlungshäusern verbaut worden, so daß der Rohstoff unzugänglich ist. Im SE-Hang - einem Waldgebiet - beträgt die Mächtigkeit der Sande ca. 20m. Der gesamte Berg N von Karlingberg besteht allerdings nicht aus Linzer Sand, das Kristallin steigt nach E rasch an und ist auf der Kuppe unter Löß, Pielacher Tegel, stellenweise auch unter Schottern verborgen. In diesem Gebiet wurden geophysikalische Untersuchungen durchgeführt (HEINZ, SEIBERL & BRÜGGEMANN, 1986). Linzer Sande bedecken auch ein Areal SW von Forndorf S von der Straße von Pasching nach Forndorf (Lehenbrunn). Eine kleine verfallene Sandgrube zeigt Material mit hohem Feinkiesgehalt. Nach S wird das Sandvorkommen von mächtigem Löß bedeckt, so daß die tatsächliche Ausdehnung unbekannt ist.

#### 18) Tobra (Beilage 4/8)

Im W-Hang des Tales des Falkenauer Baches N von Tobra sind in 4 Gruben Linzer Sande erschlossen mit einer Mächtigkeit von ca. 20m. Soweit bekannt, ist das Vorkommen eng begrenzt und dient der lokalen Versorgung mit Bausand.

#### 19) Puchberg - Gassolding (Beilage 4/8)

Im Gebiet von Puchberg - Kolbing - Gassolding haben sich in einem nordwest-südost gerichteten kleinen Becken Linzer Sande erhalten. Wenige kleine Gruben und eine Anzahl von Sandkellern geben Aufschluß. Die größte erschlossene Mächtigkeit beträgt 15m, aufgrund von Bohrungen kann mit 30m Mächtigkeit gerechnet werden (M.HEINRICH, 1979). Im südöstlichen Beckenbereich steigt der Anteil an größerem Material an; es kann nur als Bausand verwendet werden.

#### 20) Klam, Oberkalmburg, Lettental (Beilagen 4/7 und 4/8)

Am Rande des Beckens von Klam (N von Saxen) sind Linzer Sande in einem schmalen Streifen weit verbreitet, während Bohrungen in der Mitte des Beckens mächtigen Schlier direkt über dem kristallinen Untergrund antrafen. Im E-Teil, beiderseits der Straße nach Grein (Lettental), besteht ein größeres geschlossenes Vorkommen von Linzer Sand, das durch einige Gruben und viele Aufschlüsse im Lettental im Gelände gut zu verfolgen ist. Entlang der Straße sind die Sande von Schlier bedeckt, der nach E ausbeißt. Die maximale Mächtigkeit in den Aufschlüssen beträgt ca. 18m. Bei entsprechender Nachfrage wäre eine genauere

Erkundung hier sicher erfolgversprechend, und es sollte verhindert werden, daß dieses Gebiet ohne Berücksichtigung der Rohstoffnutzung besiedelt wird. Die Linzer Sande am restlichen Rand des Klamer Beckens werden in wenigen kleinen Gruben abgebaut zur Versorgung des Gebietes mit Bausand. Die aufgeschlossene Mächtigkeit beträgt ca. 8m, in Bohrungen sind bis zu 30m Sand nachgewiesen (M.HEINRICH, 1979). Nach eingehenderen Untersuchungen wäre die Verwertung dieses Vorkommens durch Anlage neuer Gruben sicher lohnend.

### 4.3. Kaolin

(H.LOBITZER)

#### 4.3.1. Einleitung

Der Kaolinbergbau im östlichen Mühlviertel ist untrennbar mit den erfolgreichen Aktivitäten der Firma Kamig (Österreichische Kaolin- und Montanunion AG KG) mit Sitz in Schwertberg verbunden. Im Jahre 1986 wurde im Rahmen der Bund-/Bundesländerkooperation eine Prospektionskampagne auf Kaolin im östlichen Mühlviertel mit der Zielsetzung der Auffindung zusätzlicher Reserven begonnen. Die Leitung der Kooperation obliegt der Fa. Kamig. Die Geologische Bundesanstalt assistiert einerseits bei der Planung und Durchführung konventioneller geologischer Prospektion. Andererseits werden auch die Ergebnisse aerogeophysikalischer Untersuchungen ("Hubschrauber-Geophysik") einbezogen und getestet, inwieweit sie in der derzeitigen Interpretation in der Lage sind, einen brauchbaren Beitrag bei der Aufsuchung von Ton(gesteinen) zu bieten. Weiters werden in den Laboratorien der Geologischen Bundesanstalt chemische und rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen an Kaolinen und anderen tonigen Sedimenten durchgeführt, die Aussagen über eventuelle technologische Verwendungsoptionen ermöglichen sollen und andererseits auch über lagerstättengenetische Fragestellungen Aufschluß geben sollen. Röntgendiffraktometrische Mineralphasen-Analysen werden an der Universität für Bodenkultur (Prof.B.SCHWAIGHOFER) sowohl an Kaolinen, als auch an anderen Verwitterungsprodukten durchgeführt. Die Fa. Kamig teuft mit firmeneigenem Gerät - je nach geologischen Gegebenheiten - Kernbohrungen bzw. Handbohrungen ab und führt im Betriebslaboratorium Untersuchungen hinsichtlich der Korngrößenverteilung von Kaolinen und Sanden durch. Kaoline werden auch auf den Weißegrad geprüft.

Das Ziel dieses Berichts soll eine komprimierte Darstellung der bisherigen neuen Prospektionsergebnisse, der Probleme sowie der Perspektiven sein. Da jede erfolgträchtige Prospektionsplanung am Grünen Tisch nur dann zielführend sein kann, wenn lagerstättengenetische Überlegungen ihre Basis bilden, werden derartige theoretische Fragestellungen ebenso gestreift. Außerdem sollen die bisher vorliegenden Ergebnisse von chemischen und mineralogischen Untersuchungen von nicht-weißen Tonen bzw. Lehmen dokumentiert und im Hinblick auf eventuelle Nutzungsmöglichkeiten diskutiert werden. Auch die Sandfraktion des Schwermineralanteils wird diskutiert.

Die Detaildokumentation der Bohrungen 1986 ist dem Bericht "Geologische Ergebnisse des Kernbohrprogrammes 1986 der Firma Kamig KG im östlichen Mühlviertel" zu entnehmen. Die Dokumentation des Bohrprogrammes 1987 wird in einem weiteren Bericht, dessen Fertigstellung für März 1988 vorgesehen ist, dargelegt werden.

#### 4.3.2. Ergebnisse der Kaolin-Prospektion der Fa. Kamig 1986/87

Aufbauend auf der Auswertung bisheriger Prospektions-Ergebnisse der Fa. Kamig, die in zahlreichen Berichten gut dokumentiert sind sowie beruhend auch auf den Daten aerogeophysikalischer Untersuchungen (SEIBERL & HEINZ 1986) wurden orientierende Gelände-Abstimmungen durchgeführt. Diese dienten der Entscheidung, ob Hand- bzw. Kernbohrungen sinnvoll erscheinen. Wie noch an anderer Stelle diskutiert wird, kommt in der derzeitigen rechnerischen Interpretation den aerogeophysikalischen Untersuchungen bei der Aufsuchung von Tongesteinen wahrscheinlich nur sehr eingeschränkte Bedueung zu.

Die bisherige Bohrkampagne hatte ihren Schwerpunkt in der unmittelbaren westlichen und südlichen Fortsetzung des Abbaues Kriechbaum. Erfreulicherweise konnten in diesem Gebiet in vergleichsweise geringer Teufe erhebliche Mengen von qualitativ gutem bis sehr gutem Kaolin angetroffen werden. Diese bislang noch nicht erfaßten Reserven dürften in einem neu aufzuschließenden Tagbau gewinnbar sein und sichern zusätzlich zu den bekannten Reserven die Produktion um mehrere weitere Jahre.

Der Bohrkampagne in der weiteren Umgebung von Kriechbaum und im Gebiet Liebenau/Liebenstein war es jedoch bislang nicht vergönnt, fündig zu werden.

In Abb. 4/10 sind die wichtigsten Lozierungen der Bohrungen 1986 verzeichnet. Die Dokumentation der Bohrprofile ist dem Bericht von LOBITZER et al. 1987 sowie dem in Ausarbeitung befindlichen Bericht, der für März vorgesehen ist, zu entnehmen.

Über die potentiellen Nutzungsmöglichkeiten nicht-weißer toniger Sedimente, die in unseren Bohrungen angetroffen wurden, gibt ein eigenes Kapitel Auskunft.

#### 4.3.3. Bemerkungen zur Genese der Kaolin-Lagerstätten des östlichen Mühlviertels

In der internationalen Literatur werden i.a. drei genetische Grundtypen von Kaolinlagerstätten unterschieden, nämlich hydrothermale Kaolinisierung, Residual-Lagerstätten sowie sedimentäre Anreicherungen. In der deutschsprachigen Literatur findet sich gelegentlich auch die Bezeichnung "primäre" Kaolin-Lagerstätten, worunter entweder Kaolinisierung durch Hydrothermen oder eine in situ entstandene und erhalten gebliebene kaolinitische Verwitterungsschwarte verstanden wird. "Sekundäre" Kaolin-Lagerstätten hingegen sind sedimentär umgelagerte ehemals "primäre" Kaolinisierungen, die manchmal auch als Kaolintone bezeichnet werden. Für die Kaoline des östlichen Mühlviertels mußten je nach Bearbeiter bereits alle drei Modelle herhalten. Es soll hier nicht versucht werden, Literaturdaten zu bewerten, sondern ausschließlich beruhend auf der Kenntnis der Lagerstätte

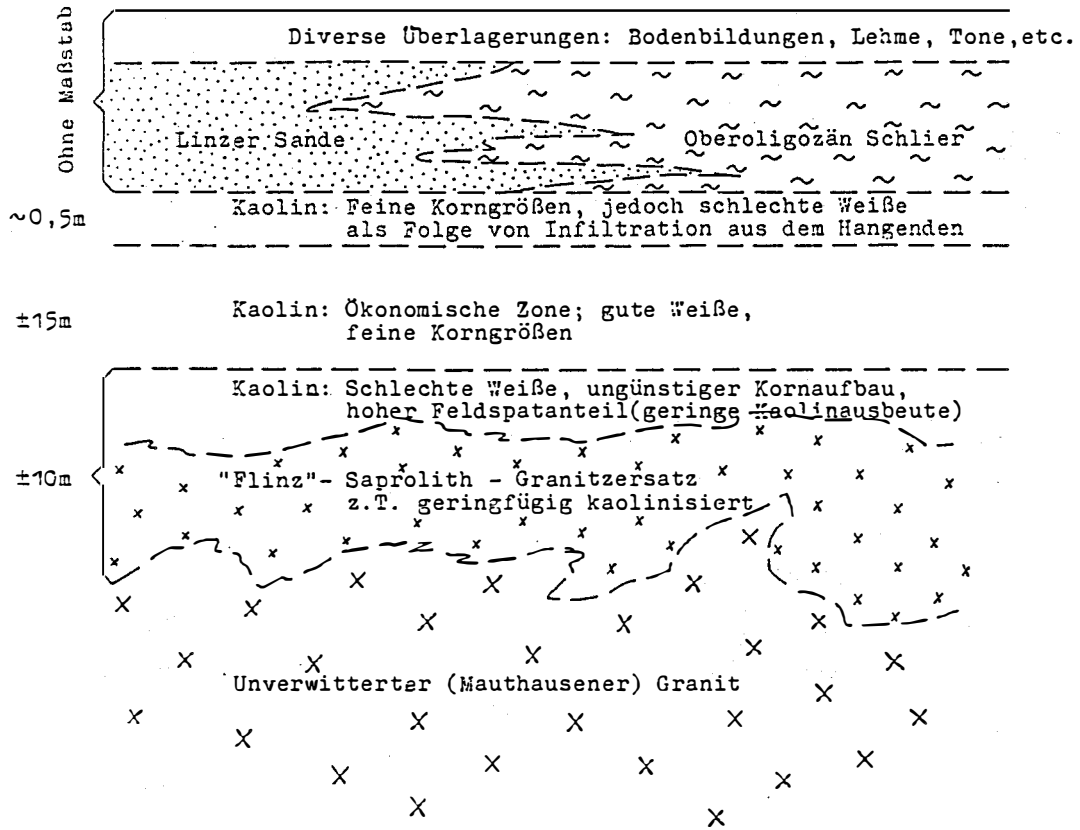


Abb. 4/2: Schema der Kaolinisierung im Bereich des Abbaues Kriechbaum. Nicht maßstabgetreu.

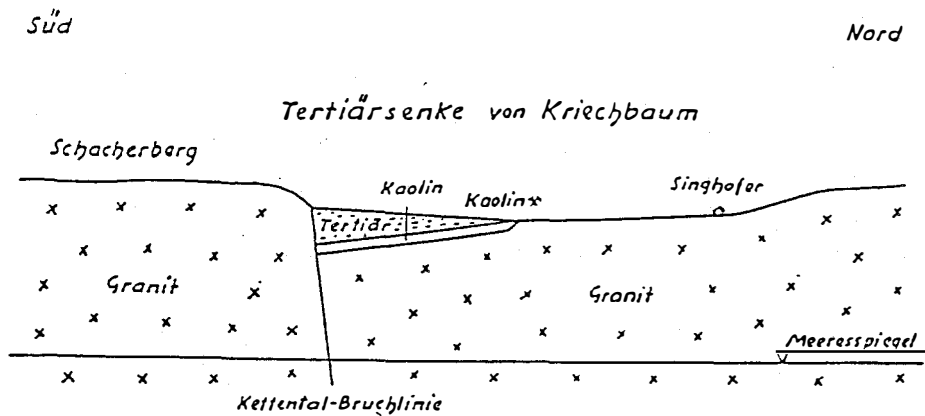


Abb. 4/3: Schema des Lagerstättentypus Kriechbaum (nach KIRNBAUER 1965): Kaolinlager entlang eines tektonischen Bruchrandes.



Abb. 4/4: Probe BL 5/86-18,5 m. Tonige (? illitische) Grundmasse in grünem tongebundenem Sandstein. REM, Balkenmaßstab: 40 Mikron.



Abb. 4/5: Probe BL 5/86-21,75 m. Mehr oder weniger korrodierte chaotisch angeordnete "Geldröllchen" von pseudohexagonalem Kaolinit. Die Probe stammt aus einem Kluftbesteg in einem Kaolinit/Quarz-Sand-Gemisch. REM, Balkenmaßstab: 10 Mikron.



Abb. 4/6: Probe BL 5/86-30,35 m. "Geldröllchen" von Kaolinit im Glimmer/  
Feldspat/Quarz-Sand. REM, Balkenmaßstab: 10 Mikron.



Abb. 4/7: Probe BL 5/86-36,2 m. Muskowit. REM, Balkenmaßstab: 40 Mikron.



Abb. 4/8: Probe BL 5/86-36,2 m. Kaolinit-"Geldröllchen" in Quarzsand. REM, Balkenmaßstab: 4 Mikron.



Abb. 4/9: Probe 10/88. Grobsand angular, schlecht sortiert, Kornfraktion bis 1 mm. REM, Balkenmaßstab 1 mm.



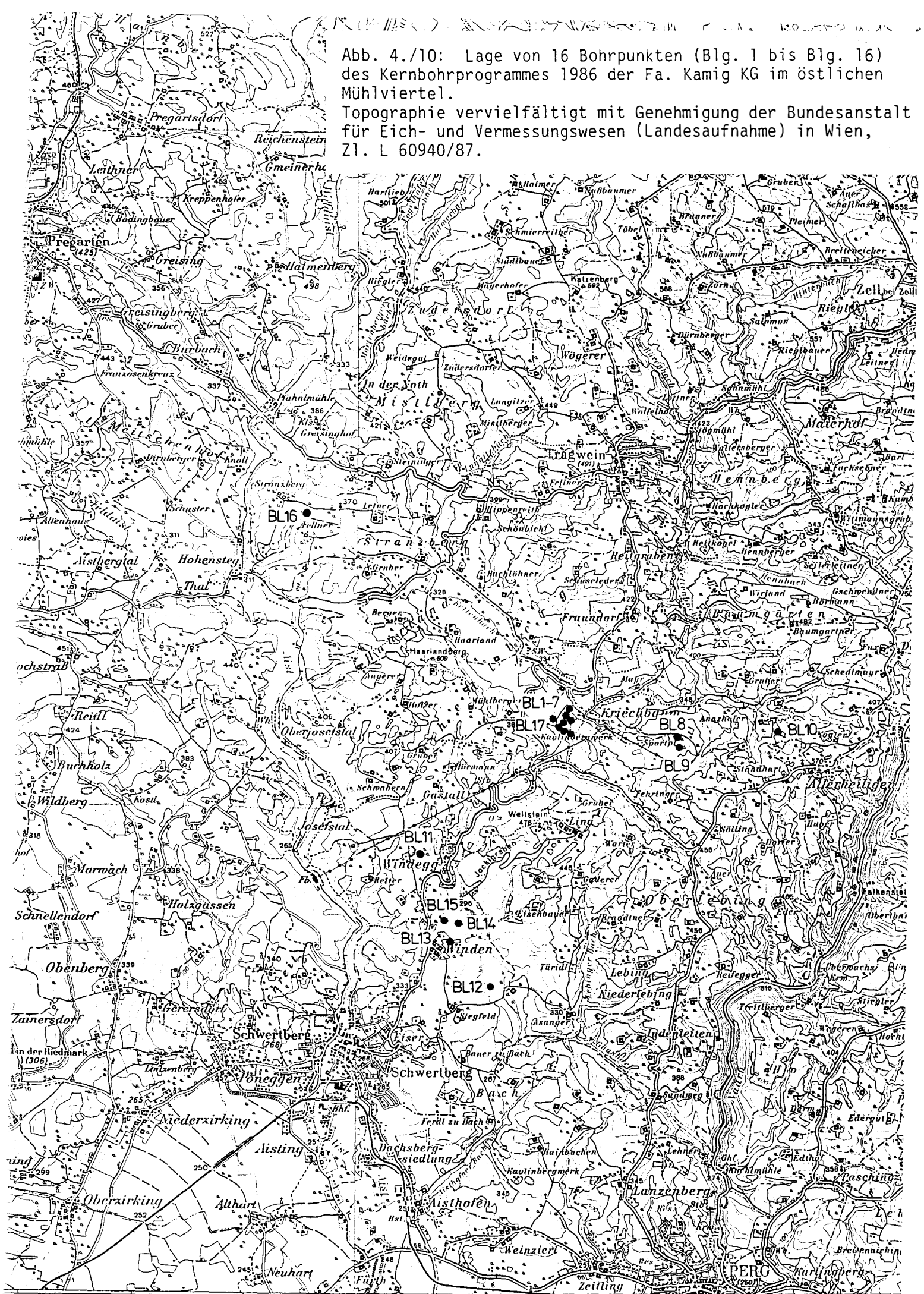
Kriechbaum und den Ergebnissen des Kernbohrprogrammes der Jahre 1986/87 ein vorläufiges Modell aufzubauen. In vieler Hinsicht reichen die bisherigen Daten bzw. wahrscheinlich auch deren Interpretation noch nicht aus, ein Kaolinisierungsmodell zu erstellen, das eine gezielte Aufsuchung in anderen Gebieten der Böhmisches Masse ermöglicht.

Das Schema auf Abb. 4/2 zeigt jedoch von welchen Fakten ausgegangen werden kann, wenngleich mehrere - wahrscheinlich lagerstättengenetisch ebenso entscheidende - Aspekte noch nicht ausreichend verstanden werden. Zu diesen Aspekten zählt z.B. die Frage, ob mylonitische Auflockerungszonen - entlang von Störungsscharen bzw. Störungsnetzen - eine tragende Rolle bei der Kaolinisierung zukommt, was durchaus sehr wahrscheinlich erscheint. Eine weitere Facette stellt die Tatsache dar, daß die Lagerstätte Kriechbaum von Schlier überdeckt wird, der reich an organischem Kohlenstoff ist. Inwieweit die Kaolinisierung bereits Prä-Oberoligozän abgeschlossen war, oder ob (auch) sauren Wässern im Zusammenhang mit dem Schlier, die den Saprolith infiltrierten, noch eine erwähnenswerte Bedeutung zukommt, bleibt vorderhand eine offene Frage.

Kommen wir auf das Schema in Abb. 4/2 zurück. Vom Liegenden zum Hangenden stellt die kaolinisierte Zone ein Sandwich dar, das zwischen unverwittertem (Mauthausener) Granit und einer Überlagerung - meist Oberoligozän-Schlier oder seltener gröberklastischen Sedimenten - zu liegen kommt. Über dem unverwitterten Granit folgt eine in der Mächtigkeit sehr stark schwankende Zone von "Flinz", d.h. Graniteratz bzw. Saprolith, der noch exakt die Granittextur aufweist und bereits untergeordnet kaolinisiert sein kann. Der Bereich der eigentlichen Kaolinisierung folgt unmittelbar über dem Saprolith-Horizont, wobei der Liegendteil ungünstigen Kornaufbau, hohen Feldspatanteil sowie schlechte Weiße aufweist. Die Granittextur bleibt mehr oder weniger deutlich erhalten. Die Zone mit Kaolin bester Qualität wird durch die mittleren Lagen des Sandwich repräsentiert. Der Kaolin zeigt sowohl gute Weiße, als auch günstigen feinen Kornaufbau, der sich im Rasterelektronenmikroskop als typisch vermikulare Kristallaggregate erweist (Abb. 4/5, 4/6, 4/7, 4/8). Den Hangendbereich der Kaolinisierungszone bildet Kaolin, der sich ebenso durch günstigen Kornaufbau auszeichnet. Der Weißegrad ist jedoch häufig - wohl durch Infiltration aus der Überlagerung - meist unzureichend. Aus meiner Sicht lassen sich derartige Kaolinisierungskörper lediglich durch deszendente Kaolinisierung im Sinne von Residualbildung deuten. Für eine hydrothermale Kaolinisierung - wie sie hauptsächlich von P. WIEDEN wiederholt diskutiert wird - spricht weder die Geometrie der Lagerstätte noch sonstiges Indizienmaterial.

Abb. 4./10: Lage von 16 Bohrpunkten (Blg. 1 bis Blg. 16) des Kernbohrprogrammes 1986 der Fa. Kamig KG im östlichen Mühlviertel.

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.



#### 4.3.4. Bemerkungen zum Alter der Kaolinisierung im östlichen Mühlviertel

Die Frage nach dem Alter einer Kaolinisierung ist - und das gilt auch für das östliche Mühlviertel - häufig nicht verlässlich einzuengen. Wir wissen, daß die Schlier-Überlagerung über dem kaolinisierten Bereich ein Oberoligozän-Alter aufweist. Davon zeugen sowohl eine gut erhaltene und artendiverse Nannoflora (det. H. STRADNER), als auch Foraminiferen-Assoziationen (det. Ch. RUPP) und Palynomorphen (det. I. DRAXLER), die aus den Kernbohrungen BL 17/86 und BL 2/87 gewonnen wurden. Der autochthon kaolinisierte Bereich selbst führt jedoch naturgemäß keine wie immer gearteten Fossilreste. Da bislang keine sedimentären Kaolintone mit Chance auf Pollen/Sporen-Führung aufgefunden werden konnten, kann lediglich bestätigt werden, daß das Alter der Kaolinisierung Prä-Oberoligozän ist - vermutlich also (?) Eozän bis Mitteloligozän. Ein älteres Alter ist unwahrscheinlich, da ansonsten mit Abtragung der Kaolinschwarte und unter günstigen Umständen mit sedimentärer allochthoner Wiederanreicherung gerechnet werden müßte.

Das oberoligozäne Alter der tonig/ z.T. sandigen ("Linzer-Sande") Überlagerungen ist durch die von KIRNBAUER veranlaßten paläontologischen Bearbeitungen von diversen Makro- und Mikrofossil-Funden aus dem Hangenden der Kaolin-Lagerstätten Kriechbaum und Weinzierl bereits längere Zeit bekannt (KIRNBAUER 1965).

Im Zuge des Kernbohrungsprogrammes 1986/87 der Fa. Kamig wurden an einer Reihe von Schlier-Proben die oben erwähnten paläontologischen Untersuchungen durchgeführt, die folgende Ergebnisse erbrachten:

Bohrung BL 7/86 zeigt in Probe BL 7/86-2,9 m auch Palymorphen. Der organische Rückstand besteht aus Pollen, Sporen, Hystrichosphaerideen und pflanzlichem Detritus, wobei korrodierte bisaccate Pollenformen dominieren; daneben findet sich vereinzelt Tsuga und Engelhardtia.

Bohrung BL 12/86 führt in Probe BL 12/86-6,3 m auch Palynomorphen in einem plastischen, grauen, etwas rostigbraun gefleckten Ton, der etwas Serizit-führend ist. Eine marine Inkursion wird durch das Auftreten marinen Planktons (Hystrichosphaerideen) bestätigt. Unter den Pollen dominieren bisaccate Formen, vorwiegend die Gattung Pinus, UG. Haploxylon und UG. Diploxylon, Cathaya, Abies, vereinzelt Taxodiaceen (Inaperturopollenites hiatus); organische Detritus tritt stark zurück.

Bohrung BL 17/86 führt in zahlreichen Proben Nannofossilien, Foraminiferen bzw. Palynomorphen. Fossilführend ist sowohl der Oberoligozän Schlier, als auch ein tongebundenes grünsandiges Sediment (BL 17/86, 17-18 m).

Probe BL 17/86-4,90 m zeigt lediglich vereinzelt Pollenkörner.

Probe BL 17/76-6,10 m: Der organische Rückstand der Probe enthält nahezu ausschließlich Palynomorphen und zwar sowohl Pollen und Sporen, als auch Hystrichosphaerideen. Es sind massenhaft biasccate Pollenformen von Koniferen (Nadelhölzern) enthalten, die vielfach korrodiert sind. Nur untergeordnet treten auch andere Pollenformen z.B. von *Carya*, Quercusähnliche Formen, *Sciadopitys*, *Ulmus*, *Betula*, *Ericaceae*, *Tsuga* und Sporen z.B. *Echinatisporites* auf.

Die Hystrichosphaerideen sind sehr gut erhalten. Diese Zusammensetzung des Palynomorphenspektrums spricht für marines Ablagerungsmilieu in größerer Entfernung von der Küste.

BL 17/86-6,30 m: Weitgehend wie Probe BL 17/86-6,10 m.

Probe BL 17/86-7,8 m erbrachte folgende gut erhaltene, arten- und individuenreiche Nannoflora, die eine Einstufung in das oberoligozän (Nannozone NP 25) ermöglicht: *Coccolithus pelagicus*, *Cyclicargolithus abisectus*, *Pontosphaera enormis*, *Cyclococcolithus hoerstgensis*, *Cyclolithus robustus*; umgelagert: *Cretarhabdus crenulatus* ss, *Watznaueria barnesae*.

Polynomorpha-Präparate von Probe BL 17/86-7,80 m zeigen vorwiegend stark korrodierte bisaccate Pollenformen sowie Gehäuse von Foraminiferen aus organischem Material und Hystrichosphaerideen.

Probe BL 17/86-11,9 m lieferte sowohl eine gut erhaltene reiche Nannoflora, als auch eine sehr reiche und gut erhaltene Foraminiferenfauna oberoligozänen Alters. Hinsichtlich der Foraminiferen kam jeweils die Siebfraktion größer als 125 Mikron zur Bearbeitung. Nannoflora: *Coccolithus pelagicus*, *Pontosphaera enormis*, *Pontosphaera sicut millepunctata*, *Zygrhablithus bijugatus*; umgelagert: *Arkhangelskiella cymbiformis*, *Eiffellithus turriseiffeli*. Foraminiferen: Es dominieren folgende 3 Arten: *Angulogerina glovosa* (STOLTZ), *Fursenkoina acuta* (D'ORB.), *Bulimina elongata* (D'ORB); weiters sind häufig: *Lenticulina inornata* (D'ORB), *Bolivina elongata* (HANTKEN), *Bolivina crenulata* (CUSHMAN), *Angulogerina gracilis* (REUSS), *Uvigerina rudlingensis* (PAPP), *Cancris* cf. *subconicus* (TERQUEM), *Cancris auriculus* (FICHTEL & MOLL), *Almaena osnabrugensis* (ROEMER).

Die Assoziation besteht fast ausschließlich aus benthonischen Formen. Die Fauna deutet auf einen zumindest tiefneritischen Ablagerungsbereich. Die seltener auftretende *Uvigerina steysri* PAPP sowie das gehäufte Auftreten von *Uvigerina rudlingensis* ermöglichen eine stratigraphische Einstufung ins höhere Untereger (oberstes Oligozän).

Probe BL 17/86 - 12,0-12,3 m lieferte folgende sehr gut bis gut erhaltene und reiche oberoligozäne Nannofloren-Assoziation (Nannozone NP 25): *Coccolithus pelagicus*, *Cyclicargolithus abisectus*, *Pontosphaera enormis*, *Pontosphaera sicut millepunctata*, *Sphenolithus moriformis*, sehr viele kleine Reticulofenestren;

umgelagert: Reticulofenestra umbilica ss, Prediscosphaera cretacea.

Palynomorphen-Präparate von Probe BL 17/86-12,3 zeigen vorwiegend bisaccate Pollenformen, Taxodiaceae und Hystriospaerideen.

Probe BL 17/86 - 13,5-14 m zeigt ebenso eine gut erhaltene sehr arten- und individuenreiche Nannoflora des Oberoligozäns (Nannozone NP 25) mit folgenden Taxa: Pontosphaera enormis (Locker) h (perch-NIELSEN), Cyclicargolithus abisectus (MÜLLER) hh, Reticulofenestra bisecta ss, Sphenolithus moriformis, Coccolithus orangensis, Coccolithus pelagicus, Pontosphaera (? Scyphosphaera sp); umgelagert: Eiffellithus turriseiffeli, Chiastozygus litterarius.

Probe BL 17/86 - 17-18 m: In dieser grünsandigen Probe findet sich eine arme und mäßig erhaltene und z.T. umgelagerte arten- und individuenarme Foraminiferen-Fauna, zu der Dr. Ch. RUPP mitteilt: Dominante Arten sind: Lenticulina inornata (D`ORB), Asterigerinata praeplanorbis (HAGN), Uvigerina cichai (REISER); häufig sind ferner: Amphicoryna cf. badenensis (D`ORB.), Bolivina elongata (HANTKEN), Sphaeroidina bulloides (D`ORB).

Die selten vorkommende Uvigerina steyri (PAPP) und Uvigerina cichai (REISER) ermöglichen eine stratigraphische Einstufung in das tiefere Untereger (oberes Oligozän).

Bohrloch BL 2/87 lieferte eine reiche Nannoflora (det. H. STRADNER) und ebenso reiche Mikrofauna, die von Ch. RUPP zur Zeit bestimmt wird und im Bericht für die Fa. Kamig über die Bohrtätigkeit 1987 dokumentiert werden wird. Im Hinblick auf die sicher auch zu erwartende Palynomorphen-Spektren wurde das Material von BL 2/87 noch nicht untersucht.

Beruhend auf der Nannoflora kann im Bohrloch 2/87 der Bereich zwischen 3,4-7,8 m in das Oberoligozän (Nannozone NP 25) eingestuft werden. STRADNER teilt dazu folgende lichtmikroskopische Bestimmungen sowie Daten zum Erhaltungszustand und Häufigkeit mit:

BL 2/87 - 3,4 m: Coccolithus pelagicus, Pontosphaera enormis, Cyclagelosphaera abisecta, Micula staurophora 1x, Erhaltungszustand gut, häufig.

BL 2/87 - 4,3 m: Cyclagelosphaera abisecta, Arkhangelskiella cymbiformis 1x, Erhaltungszustand befriedigend, sehr häufig.

BL 2/87 - 4,7 m: Pontosphaera enormis h, Cyclagelosphaera abisecta, Pontosphaera sp. (groß), Coccolithus pelagicus.

BL 2/87 - 4,9 m: Pontosphaera enormis, Cyclagelosphaera abisecta, Erhaltungszustand gut, sehr häufig.

BL 2/87 - 6,0 m: Cyclagelosphaera abisecta, Pontosphaera enormis, Discoaster saipanensis 1x, Erhaltungszustand gut, sehr häufig.

BL 2/87 - 7,8 m: Coccolithus pelagicus, Arkhangelskiella cymbiformis, Erhaltungszustand befriedigend, nicht selten.

#### 4.3.5. Die industrielle Nutzung von Kaolin

Die Nutzung von Kaolin ist aus unserer zivilisierten Gesellschaft nicht mehr wegzudenken und Kaolin stellt somit einen volkswirtschaftlich gesehen enorm wichtigen Rohstoff dar. Die wichtigsten Eigenschaften von Kaolin sind neben seinen chemischen Eigenschaften - insbesondere sein chemisch inertes Verhalten über einen weiten pH-Bereich - seine Kornform und Korngröße, Weiße, Viskosität, gute Deckkraft, Weichheit und geringen Abrasivitätswerte sowie seine geringe elektrische und thermische Leitfähigkeit. Außerdem kostet Kaolin weniger als die meisten konkurrierenden Rohstoffe. Für jeden Verwendungszweck ist eine verschiedene Kombination von Eigenschaften qualitätsbestimmend.

Die Papierindustrie stellt mit mehr als 50% des Kaolinkonsums die wichtigste Nutzung hochwertiger Kaoline dar. Gute Hochglanzpapiere wie sie etwa in Illustrierten verwendet werden, sind mit etwa 30% der Papiermasse mit Kaolin gefüllt und zusätzlich an der Oberfläche mit Kaolin gestrichen. Die Fa. Kamig produziert sowohl hochwertige Papier-Füller-Kaoline, als auch Streichkaoline von guter Deckkraft und Weiße sowie geringer Abrasivität.

In der Plastik- und Gummiindustrie stellt Kaolin ebenso einen sehr gefragten Füllstoff dar, wobei hier nicht nur der Preis des Produktes erheblich gesenkt werden kann, sondern es kommt dem Kaolin auch eine wesentliche Rolle als "funktioneller Füller" zu, d.h. die technologischen Eigenschaften etwa von Autoreifen können variabel modifiziert werden.

Die klassische Verwendung von Kaolin in der keramischen Industrie tritt mengenmäßig vergleichsweise stärker zurück. Kamig-Kaolin findet jedoch sowohl bei der Herstellung von Tischkeramik, als auch von Sanitärkeramik Verwendung und in speziellen Produkten, wie Isolatoren, Feuerfestmaterialien, etc.

Eine weitere wichtige Verwendung von Kaolin besteht in der Farben- bzw. Pigmentindustrie, insbesondere als weißer, chemisch inerte Extender von gutem Deckvermögen. Außerdem besitzt Kaolin exzellente Suspensionseigenschaften und ist in einem breiten Spektrum von Kristallitgrößen erhältlich. So werden grobkörnige Kaoline in Farben verwendet, wo ein dumpfes Finish erwünscht ist, während feinkörnige Kaoline für Hochglanzfarben bestens geeignet sind - manchmal auch als Extender des wesentlich teureren  $TiO_2$ .

Viele Dutzend weitere Verwendungszwecke von Kaolin spielen wirtschaftlich eine mehr oder weniger erhebliche Rolle und sind stark von den jeweiligen Rohstoffeigenschaften abhängig. In der kosmetischen Industrie und medizinischen Nutzung z.B. sind engste Kontaminationsgrenzen für toxikologisch bedenkliche Beimengungen wie Schwermetalloxide gesetzt.

Ein Problem stellen die "fehlfarbigen" Kaoline dar, worunter man solche mit Weißwerten etwa unter 75-78% versteht. Die "Fehlfarbigkeit" besitzt ihre Ursache meist in erhöhtem Gehalt an Eisenoxiden. Ihre Verwendung wäre für nicht extrem weißes Papier - etwa für Schulhefte - durchaus diskutabel. Es fehlen aber meines Wissens Erfahrungswerte hinsichtlich der Abrasivität dieser Kaoline auf Abnutzung der Papiermaschinen. In vielen Ländern werden derartige minderwertige Kaoline neben zahlreichen Anwendungen als anspruchslose Niedrigpreis-Füllstoffe bzw. in der keramischen Industrie, vor allem auch als Si-/Al-Komponente in der Zementerzeugung mit bestem Erfolg eingesetzt. Bei allen Niedrigpreis-Rohstoffen ist jedoch der Transport der entscheidende Kostenfaktor.

Auf Tab. 4.3./4 sind einige repräsentative Mineralphasen-Analysen von verschiedenen Kaolinen aus der Kamig-Produktion dokumentiert. Es sind dies insbesondere die Proben 1/88, 2/88, 3/88, 4/88 und 7/88. Die Proben 8/88, 9/88 und 12/88 repräsentieren "Gesteinsmehle" aus der Kamig-Produktion, wobei die Proben 8/88 und 12/88 das Produkt Sialin darstellen. Letzteres sind wiederaufbereitete Aufbereitungsrückstände, die aus dem Restkaolinit sowie feinkörnigem Quarzmehl und Feldspat bestehen. Sialin findet in bescheidenem Ausmaß in der Feuerfest-Industrie und als Farbextender Verwendung.

#### 4.3.6. Nutzungsoptionen für nicht-weiße Tone des östlichen Mühlviertels

Zusätzlich zu den neu nachgewiesenen Kaolinreserven in einer Reihe von Bohrungen in der unmittelbaren Umgebung des Abbaues Kriechbaum wurden während der Bohrkampagne 1986/87 der Fa. Kamig auch nicht-weiße feinklastische Verwitterungsbildungen - Lehme und Tone - in ökonomisch interessanten Mächtigkeiten geortet. Die tonigen Sedimente zeigen unterschiedliche mineralogische Zusammensetzung, was sich auch im technologisch ebenso relevanten Chemismus ausdrückt.

In der Folge werden potentielle Nutzungsmöglichkeiten einiger Vorkommen von nicht-weißen Tonen auf der Basis der Ergebnisse chemischer Untersuchungen diskutiert (Tab. 4.3./1, 4.3./2). Einschlägige technologische Untersuchungen, die unabdingbare Voraussetzung zur Klärung dieser Fragestellungen sind, wurden bislang in keinem Fall durchgeführt und werden aus derzeitiger Bedarfssicht auch nicht mit Nachdruck empfohlen.

Hinsichtlich der jeweiligen Nutzung der verschiedenen Tone bzw. tonig/siltig/

Tabelle 4.3./1: Geochemische Untersuchungen

Gew.-%	BL7/86 2,90 m	BL8/86 3,25 m	BL14/86 2,90 m	BL15/86 0,7-1,2 m	BL15/86 1,5-1,7 m	BL15/86 5,4 m	BL12/86 15,5 m	BL12/86 21,25 m	BL17/86 5,5 m	BL17/86 7,8 m	BL17/86 12,0-12,3 m
SiO <sub>2</sub>	57.40	61.60	57.60	52,60	51.40	62.70	59,70	45.90	57.45	45.80	45.00
TiO <sub>2</sub>	0.83	1.29	1.30	0.86	0.79	0.52	0.91	0.71	0.80	0.52	0.75
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18.00	15.20	23.80	32.00	31.20	18.00	24.20	28.90	16.20	15.05	14.80
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.90	5.80	2.50	0.96	3.60	6.20	4.20	9.10	9.00	4.40	4.60
MnO	0.02	0.03	0.01	0.01	0.02	0.08	0.06	0.01	0.08	0.03	0.03
MgO	1.09	1.35	0.45	0.22	0.10	0.25	0.18	1.55	2.15	2.80	2.00
CaO	2.75	2.15	0.70	0.73	0.90	0.70	0.98	1.35	2.05	10.60	12.10
Na <sub>2</sub> O	0.80	0.68	0.32	0.12	0.06	0.55	0.05	0.07	0.50	0.30	0.40
K <sub>2</sub> O	2.59	3.55	6.25	0.27	0.34	3.05	0.39	1.20	3.40	2.75	2.90
GV	12.90	8.50	6.80	12.50	11.80	7.70	9.40	11.50	8.50	17.70	17.40

8

Analytik: Dr. P. Klein, GBA  
18.02.1987



Tabelle 4.3./2: Röntgenanalytische Untersuchungen

Proben- bezeichnung	Gesamtmineralbestand Rel. %		Tonmineralverteilung in der Fraktion 2 $\mu$ , Rel. %
BL 6/86 19,3 m	Schichtsilikate 58 Quarz 32 Feldspat 8 Kalzit 2 Dolomit (?)		Kaolinit 90 Fire Clay 10 Illit Sp
BL 7/86 2,9 m	Schichtsilikate 75 Quarz 22 Feldspat 3		Illit 12 Kaolinit 15 Fire Clay 18 Montmorillonit 53 Chlorit 2
BL 8/86 3,25 m	Schichtsilikate 75 Quarz 21 Feldspat 4		Illit 21 Kaolinit 18 Fire Clay 23 Montmorillonit 38 Chlorit So Lepidokrokit Sp
BL 14/86 2,9 m	Schichtsilikate 64 Quarz 5 Feldspat 23 Kaolinit 3 Dolomit 5		Kaolinit 90 Fire Clay 5 Montmorillonit 5 Illit Sp
BL 15/86 0,7-1,2 m	Schichtsilikate 77 Quarz 23		Kaolinit 95 Fire Clay 5
BL 15/86 1,5-1,7 m	Schichtsilikate 90 Quarz 10		Kaolinit 90 Fire Clay 10 Montmorillonit Sp
BL 15/86 5,4 m	Schichtsilikate 75 Quarz 21 Feldspat 4		Illit 15 Kaolinit 21 Fire Clay 21 Montmorillonit 43 Chlorit Sp Lepidokrokit Sp
BL 12/86 15,5 m	Schichtsilikate 70 Quarz 30 Hämatit Sp		Kaolinit 26 Fire Clay 74
BL 17/86 6,3 m	Schichtsilikate 59 Quarz 14 Feldspat 3 Kalzit 22 Dolomit 2		Illit 12 Kaolinit 6 Fire Clay 10 Montmorillonit 72
BL 17/86 12,0-12,3 m	Schichtsilikate 62 Quarz 12 Feldspat Sp Kalzit 23 Dolomit 3		Illit 11 Kaolinit 26 Fire Clay 10 Montmorillonit 53

Analytik: Univ.Prof.Dr. B. Schwaighofer  
und Univ.Doiz.Dr.H.W.Müller,

28.01.1987

Tabelle 4.3./3: Röntgenanalytische Untersuchungen

Proben-Bezeichnung	Gesamtmineralbestand			Tonmineralverteilung <2 Mikron, Rel. %				
	Quarz	Schicht-silikate	Feldspat	Kaolinit	Fire Clay	Illit	Montmoril-lonit	Mixed Layer
BL 1/86 - 37,2 m	34	47	19	82	11	7	—	—
BL 3/86 - 14,6 m	16	12	72	62	28	10	—	Spuren
BL 5/86 42,7 - 42,8 m	38	36	26	88	12	Spuren	—	—
BL 12/86 - 30,5 m	19	32	49	60	27	13	—	—
BL 13/86 - 6,7 m	24	32	44	95	—	5	—	—
BL 17/86 17 - 18 m	40	45	15	10	—	7	83	—

Analytik: Univ. Prof. Dr. B. Schwaighofer und  
 Univ. Doz. Dr. H. W. Müller  
 21. 01. 1987

Tabelle 4.3./4: Röntgenanalytische Untersuchungen

Probenbezeichnung	Gesamtmineralbestand sowie z.T. Schichtsilikatverteilung (Rel. %)
1/88	Kaolinit 94 % Quarz 5 % Feldspat + Glimmer 1 % amorphe Substanzen
2/88	Kaolinit 86 % Quarz 8 % Feldspat 5 % Glimmer 1 % amorphe Substanzen
3/88	Kaolinit 96 % Quarz 2 % Feldspat + Glimmer 2 % amorphe Substanzen
4/88	Kaolinit 94 % Quarz 5 % Feldspat + Glimmer 1 % amorphe Substanzen
7/88	Kaolinit 96 % Quarz 2 % Feldspat + Glimmer 2 % amorphe Substanzen
8/88	Schichtsilikate (vorwiegend Kaolinit) 29 % Quarz 48 % Feldspat 23 %
9/88	Quarz 95 % Feldspat 5 % amorphe Substanzen
12/88	Schichtsilikate (vorwiegend Kaolinit) 45 % Quarz 25 % Feldspat 30 %

Analytik: Univ.Prof.Dr. B.Schwaighofer  
und Univ.Doiz.Dr. H.W. Müller  
23.02.1988

feinsandiger Sedimente sind immer mehrere Parameter in Einklang zu bringen, nämlich die mineralogische Analyse (inklusive Korngrößenspektrum und Kornform), die chemische Zusammensetzung sowie anwendungsspezifische physikalische Eigenschaften (u.a. Rheologie, Thixotropie, Plastizität, Abrasivität und auch die Veränderungen beim Brennvorgang etc. etc.)

Aus bisheriger Sicht ist davon auszugehen, daß wir es bei den bislang erbohrten nicht-weißen feinklastischen Gesteinen mit einem sehr heterogenen Rohstoffspektrum zu tun haben, was sich auch in ihrer relativ vielfältigen potentiellen Nutzung äußert.

Außer den neu nachgewiesenen Kaolinreserven wurden folgende potentielle tonige Rohstoffe erbohrt (Analytik siehe Tabellen 4.3/1 und 4.3/2).

Potentiell feuerfester Ton bzw. Schamotteton: Probe BL 15/86-0,7-1,2m und Probe BL 15/86 - 1,5-1,7 m. Die beiden Proben stehen an der Untergrenze des erwünschten Tonerdegehalts (32,00 bzw. 31,20 Gew.-%) und des  $\text{SiO}_2$ -Gehalts (52,60 bzw. 51,40 Gew.-%). Der  $\text{TiO}_2$ -Gehalt ist mit 0,86 bzw. 0,79 Gew.-% niedrig. Die Summe der Flußmittel ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ;  $\text{MgO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ) bewegt sich ebenso mit etwa 2,3 bzw. 5 Gew.-% im günstigen bzw. eventuell gerade noch tolerierbaren Rahmen, wobei allerdings der  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -Anteil der zweiten Probe mit 3,60 Gew.-% schon extrem hoch liegt. Auch aus mineralogischer Sicht scheinen die beiden Proben mit einem Kaolinitanteil von 95 bzw. 90 Gew.-% sowie einem Fire Clay-Anteil von 5 bzw. 10 Gew.-% in der Fraktion unter 2 Mikron ideale Zusammensetzung aufzuweisen.

Als potentieller Ziegelton ist der marine oberoligozäne Schlier der Bohrung BL 17/86 (Proben 17/86-7,8 m und BL 17/86 - 12,0-12,3m) einzustufen. Von der chemischen Analyse her gesehen erscheint das Material unproblematisch zu sein. Der Flußmittelgehalt ist hoch, was niedere Brenntemperaturen garantiert. Der  $\text{CaO}$ -Gehalt von 10,60 bzw. 12,10 Gew.-% und der  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -Gehalt von 4,40 bzw. 4,60 Gew.-% machen ein ockerfarbiges Brennprodukt wahrscheinlich. Als problematisch könnte sich jedoch u.U. der komplexe Aufbau der Tonmineralfraktion unter 2 Mikron erweisen. Neben Illit und Kaolinit - beide unproblematisch - findet sich auch je 10 Gew.-% Fire Clay sowie ein sehr hoher Montmorillonit-Anteil von 72 bzw. 53 Gew.-%. Letzterer ist prinzipiell auch erwünscht; Sicherheit über diverse Brennschwindungen u.a. technologische Parameter müßten jedoch empirisch getestet werden. Hinsichtlich des  $\text{CaO}$ -Gehaltes ist noch zu erwähnen, daß gelegentlich Fossil-schill-Lagen angetroffen werden, die vor dem Brennen ein Zerkleinern auf unter 1mm empfehlenswert erscheinen lassen.

Blähtone von guter Qualität sind aufgrund der Ergebnisse der mineralogischen Analysen eher nicht zu erwarten, aber auch nicht völlig auszuschließen. Der als

günstig angesehene Illitgehalt ist in allen analysierten Proben - so überhaupt vorhanden - relativ niedrig und erreicht lediglich Werte zwischen 11 und 21 Gew.-% in der Fraktion unter 2 Mikron. Alle Illit-führenden Proben weisen jedoch Montmorillonitgehalte auf, die zwischen 38 und 72 Gew.-% zu liegen kommen; dieser Gehalt an smektitischen Tonen ist ebenso prinzipiell nicht unerwünscht. Der nicht gefragte Kaolinitgehalt bewegt sich in dieser Probengruppe zwischen 6 und 21 Gew.-% und erweist das Rohmaterial bereits aus mineralogischer Sicht als sehr problematisch. Die Summe der Flußmittel ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , FeO, CaO, MgO,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ) soll lt. Literatur 10-25 Gew.-% betragen, wobei im einzelnen  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  7-10 %, CaO 1-3 %, MgO 2-3 % und die Alkalien 5 % nicht überschreiten sollen. Aus unserer chemischen Untersuchungspalette kommen theoretisch lediglich zwei Proben in die engere Wahl, nämlich Probe BL 12/86 - 21,25 m und Probe BL 17/86 - 5,5 m. Aus mineralogischer Sicht ist jedoch zumindest in ersterer Probe mit einem hohen Kaolinitanteil zu rechnen und daher kaum mit einer Eignung des Materials zu rechnen. Es wird daher eindrücklich von weitergehenden Untersuchungen der bisher erbohrten Tone in Hinblick auf Blähton-Eignung abgeraten !

#### 4.3.7. Nutzungsoptionen für die Sand-/Silt-Fraktion

Die nach der Kaolinaufbereitung übrigbleibende Sand-/Silt-Fraktion, die im Extremfall mehr als 2/3 der Masse ausmachen kann, zeigt nicht höchstwertige Qualität, d.h. es stehen nur beschränkte Nutzungsoptionen offen. Zum einen ist das Korngrößenspektrum extrem weit und umfaßt die gesamte Bandbreite des Silt-/Sandkornspektrums; zum anderen handelt es sich nicht um reinen Quarzsand, sondern es sind nicht selten erhebliche quantitativ stark unterschiedliche Beimengungen von Feldspat, Muskowit sowie selten auch Schwermineralen zu beobachten. Die Siltfraktion ("Schlicker") findet bislang nur sehr untergeordnet technologische Verwendung in der Feuerfestindustrie und wird großteils als Abraum auf Halde gelegt. Die Sandfraktionen finden hingegen überwiegend als Bausand und nur in geringen Qualitäten als Strahlsand sowie in der Feuerfestindustrie Verwendung. Der Schwermineralanteil in der Sandfraktion beträgt weit unter 1%, wobei die exakte Größenordnung nicht bekannt ist. Eine orientierende Schwermineral-Probe aus dem sandigen Aufbereitungsrückstand nach der Kaolinabtrennung wurde von Herrn Univ. Doz.Dr. GERO JURAT, Naturhistorisches Museum Wien, mit Hilfe der Mikrosonde mineralphasenanalytisch untersucht; die Ergebnisse werden i.d.F. diskutiert (siehe auch Tab. 4.3./5):

"Die Probe besteht hauptsächlich aus teilweise oxidiertem Ilmenit, dessen Oxidationsgrad naturgemäß kräftig variiert. Untergeordnet finden sich: Pyrit, Monazit, Zirkon, Quarz, Kalifeldspat und Tonminerale.

Der Verwitterungsgrad ist erwartungsgemäß hoch. Die Ilmenite verlieren dabei Fe

Tabelle 4.3./5: Elektronenstrahl-Mikrosonden-Analysen von Mineralen aus Schwermineralkonzentrat Kamig (in Gew.-%)

	Ilmenit "frisch oxidiert"		K-Feldspat	Pyrit
SiO <sub>2</sub>	-	0.24	64.7	Fe 45.5
TiO <sub>2</sub>	47,4	61.0	0.09	S 53.0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.05	0.34	18.5	98.5
FeO	41.4	20.9	0.09	
MnO	4.6	1.76	-	
MgO	0.1	0.06	-	
CaO	-	0.06	0.02	
Na <sub>2</sub> O	-	-	0.69	
K <sub>2</sub> O	-	-	15.0	
Total	93.55	84.36	99.09	

Häufigkeiten: Erzminerale bevorzugt, da vorrangig gemessen. Allgemeine Abschätzung hat etwas höheren Anteil an Nicht-Erzen.

Ilmenit	Pyrit	Quarz	Tonminerale	K-Feldspat	Monazit	Zirkon
44	4	6	1	2	2	3

Analytik: Doz.Dr.G. Kurat,  
Naturhistor.Museum Wien

und Mn und nehmen O und OH auf. Insgesamt sollte das Konzentrat ein brauchbares Ti-Erz sein".

#### 4.3.8. Aero-geophysik und Ton-Prospektion

Die Interpretation (aero)geophysikalischer Anomalien im Hinblick auf die Aufsuchung von Ton(gesteinen) bereitet zur Zeit noch Schwierigkeiten. Diese sollen jedoch unter Einbeziehung neuer Rechenmodelle künftig vermindert werden (mündl. Auskunft Prof. W. SEIBERL vom 6.10.1987). Die Verifizierung rechnerischer Anomalien, wie sie etwa in der Arbeit von HEINZ, SEIBERL & BRÜGGEMANN 1986 sowie in den beiden Berichten von SEIBERL & HEINZ 1986 versucht wird, stößt an Deutungsgrenzen, die ein interdisziplinäres Überdenken der Aussagen jeder einzelnen Anomalie unerlässlich erscheinen läßt. So ist zweifellos ein Teil der Anomalien, die

im Hinblick auf Tonhöflichkeit interpretiert wurden, auf mylonitische Granit-Zersatzzonen entlang von z.T. NNE/SSW- verlaufenden Störungszonen zurückzuführen.

Bisher wurde so vorgegangen, daß die Anomalien soweit vorhanden mit den Bohrdaten der Fa. Kamig und zusätzlich noch durch Geländebegehungen zu interpretieren versucht wurden. Mit Hilfe von Bohrungen überprüften wir einige auch aus feldgeologischer Sicht höffige Anomalien. die Interpretation von HEINZ & SEIBERL & BRÜGGEMANN 1986 bezogen ebenso feldgeologische Daten in die Überlegungen ein, vernachlässigten jedoch weitgehend die Ergebnisse von Bohrungen.

Die Auswertung der "Hubschrauber-Geophysik"-Daten der Befliegungen im Sommer 1987 erfolgt in enger Zusammenarbeit von Geophysikern und Geologen und die Einbeziehung neuer Rechenmodelle läßt zusätzliche Impulse erhoffen.

#### 4.4. Pegmatite mit Beryll, Columbit und Zinnstein (J.HELLERSCHMIDT-ALBER)

Die Lage der im folgenden Text angeführten Vorkommen ist anhand der entsprechenden Buchstaben-Ziffern-Symbole in Beilage 4/9 zu entnehmen.

Zissingdorf (Blatt 33/B, C, Z/306)

Anlässlich der von der Oö Landesregierung im Herbst 1956 auf dem Grundstück des Gstöttenbauern in Zissingdorf, 1,2 km westlich von Neumarkt im Mühlkreis durchgeführten Aufschlußarbeiten in einem Muskowitpegmatit (LECHNER, 1956) wurden zusammen mit Beryll auch Columbit und andere Minerale erwähnt. Columbit wurde bereits von SCHADLER (1937, 1938) aus dem Mühlviertel bekanntgemacht.

E.KIRCHNER, W.MEDITZ & H.NEUNINGER (1969) untersuchten Beryll, Columbit und Zinnstein (Cassiterit) aus Gängen um Neumarkt und konnten erstmals Sn-Mineralien im österreichischen Anteil des Moldanubikums nachweisen.

Alle drei Minerale treten in NE-SW streichenden Muskowit-Pegmatiten auf, die den Perlgneis und den Weinsberger und Altenberger Granit durchschlagen. Der beryllführende Pegmatit bei Zissingdorf bildet einen 20 cm starken Lagergang im Perlgneis, der flach nach S einfällt.

B e r y l l bildet zum Großteil gebogene, zerbrochene Kristalle bis zu 10 cm lang mit bis 2,5 cm Durchmesser.

Z i n n s t e i n tritt nach KIRCHNER et al. (1969) in Quarz, zuckerkörnigen Partien und in Perthit auf, ohne daß die mit Zinnstein imprägnierten Pegmatiteile Vergreisungserscheinungen zeigen.

C o l u m b i t ist in Feldspat, Quarz und Beryll eingewachsen.

Nach den im Archiv der Geol. B.-A. vorhandenen Unterlagen und einer Stellungnahme der Geol. B.-A vom 24.10.1956 erscheint eine Abbauwürdigkeit des Vorkommens von Zissingdorf in Hinsicht auf Industrieberyll nicht gegeben. Es handelt sich höchstens um ein mineralogisch interessantes Vorkommen von Beryll, Zinnstein und Columbit.

Unterweißenbach (Blatt 34/Q, B/321)

Aus der "Katzensilbergrube", einem ehemaligen Quarzbruch knapp 300 m SSE von Unterweißenbach sind große Beryllite bekannt, die im oberösterreichischen Landesmuseum ausgestellt werden. In früheren Jahrhunderten wurde hier Quarz für die heimische Glaserzeugung gewonnen.

Der Fundort existiert heute nicht mehr, da der Aufschluß lange als Müllkippe verwendet und später verbaut wurde (S. & P.HUBER, 1977).



Mötlas (Blatt 34/Q, B/322)

In einem ehemaligen zum Teil schon verwachsenen "Quarzbruch" 300m hinter dem Bauernhof "Heindl" ungefähr 1 km SE von Mötlas ist ein ca. 25m mächtiger, 2,8 km langer, NW-SE streichender Pegmatit mit Quarz, Feldspat, Muskowit in großen Platten und großen Beryllkristallen (J.SCHADLER, 1938).

Daneben erwähnt SCHADLER (1938) noch das Vorkommen von Columbit-Tantalit und Turmalin.

In diesem Steinbruch wurden einige Jahre zwischen 1947 und 1962 Fördermengen zwischen 100 und 250 Jahrestonnen, im Jahr 1957 sogar 2,321 t Rohquarz gewonnen (Montanhandbuch).

Auch dieses Vorkommen ist aufgrund des geringen Kenntnisstandes einstweilen nur als interessante Mineralfundstelle zu bewerten.

#### 4.5. E r z e

(J.HELLERSCHMIDT-ALBER)

Die auffallende Armut an Erzlagerstätten im österreichischen Anteil der Böhmisches Masse erklärt O.SCHERMANN (1977) damit, daß hier möglicherweise bereits tiefe, sterile Stockwerke des Intrusivkomplexes und seiner umhüllenden Kontaktzone freiliegen, während die mineralisierten höheren Krustenteile schon erodiert sind.

In der Kuppelzone des Weinsberger Granites, welcher im Projektgebiet das dominierende Gestein ausmacht, beschränken sich Mineralisationen des variszischen Zyklus auf unbedeutende Pegmatite und Gangvererzungen.

Im Untersuchungsgebiet ist nur ein Schurfbau auf limonitisches Eisenerz bekannt, welcher jedoch unter heutigen bergwirtschaftlichen Verhältnissen keineswegs von wirtschaftlicher Bedeutung ist: Es handelt sich um das Vorkommen

Windgföll beim Hungerbauer (ca. 900m NNE Windgföll; Blatt 17/L/101)

FREH (1949) erwähnt Spuren einer bis in das 19. Jahrhundert betriebenen Erzgewinnung mit Pingen, Halden von Schächten und Stollen.

Abgebaut wurde ein zu limonitischem Grus zerfallener Granatfels von nicht unbeträchtlichem Eisengehalt, der auf einzelne im Weinsberger Granit auftretende Alterationsnester beschränkt ist (Kinzigit beim Hungerbauer).

1808 wurde das Erz im Eisenwerk Harmannschlag verhüttet, 1823 wurden "einige tausend Fuhren Eisenerde" gegraben und im TASCHEKschen Eisenwerk Franzensbrunn bei Weitra verhüttet. Weitere Unterlagen sind nicht bekannt.

Die Ergebnisse der Aero-geophysikalischen Vermessung des Weinsberger Waldes (W.SEIBERL & H.HEINZ, 1986) erbrachten in der weiteren Umgebung des Bergbaues

im Bereich zwischen Liebenau und Weitersfelden eine Zone mit korrespondierenden Anomalien des scheinbaren Widerstandes und der Totalintensität. Nach W.SEIBERL und H.HEINZ (1986) markieren diese den Nahbereich der Kontaktzone zwischen Feinkorngranit (Mauthausner Typ) und Weinsberger Granitkomplex, an welche lokale Bereiche der Magnetitanreicherung gebunden sein dürften. Nach W.SEIBERL und H.HEINZ (1986) dürften auch die zahlreichen Lamprophyrgangschwärme - zu denen der Kinzigit beim Hungerbauer zählt - Ursprung einiger Anomalien sein.

Die Fortsetzung der Anomalienzone weiter nach NNE über Liebenau hinaus weist genau in das Gebiet, in welchem die Fa. MINEREX eine Alterationszone (Greisenvererzung) mit stark erhöhten Au-Werten lokalisiert hat. Die von W.SEIBERL und H.HEINZ (1986) empfohlenen Anschlußuntersuchungen entlang der Kontaktzone Feinkorngranite/Weinsberger Komplex könnten in diesem eng begrenzten Raum zusätzliche Hinweise erbringen.

#### Erzprospektion

Im Arbeitsgebiet führte die Fa. MINEREX-Mineral-Explorationsgesellschaft m.b.H. bis Ende 1985 umfangreiche Schwermineralprospektionen durch (Gebietsabgrenzung siehe Beil.4/9). Sie erbrachten erhöhte Werte von Z i n n s t e i n im Bereich westlich Neumarkt und NW von Pregarten.

Im Bereich nordwestlich von Liebenau (ÖK 17 Großpertholz) wurde eine Detailprospektion auf G o l d durchgeführt. Aus sämtlichen Bächen wurden Schwermineralproben entnommen und daraufhin ein Bohrprogramm begonnen, daß jedoch aus finanziellen Gründen bald unterbrochen wurde.

Diese Detailprospektion ergab, daß sämtliche Bäche N-NW von Liebenau im Bereich des obersten Einzugsgebietes der Schwarzen Aist und des Rotbaches Freigold führen (in diesem Bereich existieren Freischürfe der Fa. MINEREX).

Im gesamten Gestein (Mauthausner Granit) existieren Zehnermeter-mächtige Alterationszonen, welche durch Bohrungen belegt wurden. Da das begonnene Bohrprogramm abgebrochen wurde, konnte die Mineralisation nicht genauer erfaßt werden. Eine Weiterführung der Untersuchungen auf Gold ist nach Mitteilung von R. GÖD (MINEREX) sehr zu empfehlen, da eine Höffigkeit aufgrund der Alterationszonen gegeben erscheint.

#### 4.6. Braunkohle (J.HELLERSCHMIDT-ALBER)

Braunkohlenvorkommen werden im Arbeitsgebiet stratigraphisch im wesentlichen nur im U n t e r e g e r der marinen M e l k - F o r m a t i o n (unmittel-

bar über dem reliefierten Grundgebirge des Moldanubikums, im Gallneukirchner Becken und in der Kettenbachsenke SW von Tragwein) bzw. der terrestrischen limnisch-fluviatilen Ablagerungen des Kefermarkter Tertiärs (von W.FUCHS, 1980, zum Untereger gerechnet) beschrieben.

Unterlagen oder Spuren von **B e r g b a u t ä t i g k e i t e n** :

Mauthausen-Langenstein (18. Jahrhundert bis 1801)

Obenberg (keine Angaben)

Wolfig (keine Angaben)

Plesching (1889 nach COMMENDA, H. in SUESS, F.E., 1891)

Ausführliches zur Bergbaugeschichte siehe WEBER, L. & WEISS, A., 1983.

Bezüglich der Kohlehöflichkeit dieses Gebietes schreibt GKB (F.RÖGL & F.STEININGER, 1981, 1982): "Die Möglichkeit, bedeutendere Kohlevorkommen im Gallneukirchner Becken zu finden, ist wegen der Beckenfüllung mit marinen Sedimenten stark eingeschränkt. Eine Fortsetzung bis in den Raum Mauthausen - Wallsee ist tektonisch gestört, obwohl auf dem Schelf der Böhmisches Masse im Mitteloligozän die paläogeographischen Voraussetzungen zur Entwicklung einer Kohlefazies bestanden haben".

Einige wenige durch Schürfe oder Bohrungen bekannte, geringmächtige Kohlevorkommen im **G a l l n e u k i r c h e n e r B e c k e n** sind relativ unbedeutend und treten in oberoligozänen (Egerien) Sedimenten der Melker Formation auf und zwar im Pielacher Tegel und in älteren Linzer Sanden. Die Zuordnung der tegeligen Abfolgen über dem Grundgebirge zum Pielacher Tegel gelang G.FUCHS (1968) mit Hilfe einer Mikrofauna in Bohrungen bei Ottensheim. Über den Bau des Gallneukirchner Beckens ist wenig bekannt, doch dürfte es eine asymmetrische Mulde bilden, die von einem NW-SE streichenden Bruch im SW begrenzt wird, an welchem die Absenkung im Oberoligozän begonnen haben dürfte (R.GRILL, 1937).

Bergbau Obenberg (Blatt 33/K/301)

Das etwa 3 km NW von Schwertberg (1,3 km NNE Obenberg) gelegene Kohlevorkommen in einem alten Kohlenschurf führte nach W.PETRASCHEK (1926/29) ein stark verschiefertes, schwarzes Glanzkohlenflöz unter grauem Letten, der von gelben Sand überlagert wird. Über die Ausdehnung der Kohlenlagerstätte liegen keine Einzelheiten vor.

Eine Bohrung der DEUTSCH-ÖSTERREICH.BERGBAUGES. (1921) durchteufte Tegel mit Kohlespuren von 0,8m Mächtigkeit in 84 - 85m Teufe und "Taubkohle" in 28 - 28,20m Tiefe. Weitere Bohrungen im SW davon bei Ried und Marbach erbrachten keine Kohlespuren, allerdings blieben sie im Schlierton bei 86,80m, bzw. bei 141,60m Teufe stecken.

"Bei Hardt südlich Schwertberg ist ein schwaches Flöz in größerer Tiefe erbohrt

worden, offenbar nicht für den Abbau geeignet" (H.BECK, 1922).

Auch über die Kohlequalität ist sehr wenig bekannt. Eine Immediatanalyse aus dem Archiv der Geologischen Bundesanstalt ergab:

Wasser	27,3%
Asche	30,6%
Schwefel	0,9%
Heizwert	4.426 kcal/kg = 18.531 kJ/kg

Wolfgang - Aistbergtal (Blatt 33/K/302)

Etwa 4 km SSE von Gallneukirchen soll nach W.PETRASCHEK (1926/29) im Wald westlich Wolfgang in einem Schurfstollen (33/302) nach Kohle in "fettem, schwarzen Schlierton" geschürft worden sein.

Weiter östlich in Katsdorf und beim Spraiteranwesen SSW Wachsreith niedergebrachte Bohrungen (Bohrdaten J.BERGERS, 1888) sollen nach H.COMMENDA (1988) ein "schwaches Kohleflöz" erbracht haben, und in den Ebneinschnitten entlang der Bahn Linz - Budweis (COMMENDA, 1888) sollen bei der Haltestelle Katsdorf (33/305) Braunkohlenschmitze gefunden worden sein (Österreichische Mineral-Kohlen, 1903, S. 38).

Die geophysikalisch-geologischen Untersuchungen im Bereich Bodendorf - Katsdorf - Standorf-Greinsberg (H.HEINZ, W.SEIBERL & H.BRÜGGEMANN, 1986) lassen keinerlei Hinweis auf Kohleablagerungen in diesem Bereich erkennen. Im Bereich Gaisbach - Aistbergtal wurden 1921 von der Deutsch-Österr. Bergbaugesellschaft sieben Bohrungen niedergebracht, wovon nach den Unterlagen im Archiv der GBA nur eine Bohrung (33/304) ca. 700m westlich von Aistbergtal in 50,20m Tiefe 15 cm mächtige Kohlespuren im Tegel durchteufte. Das Kristallin wurde bei 80,0m bzw. bei 110,20m Teufe bei Aistbergtal erreicht.

In Gaisberg blieben die Bohrungen bis 100m Teufe im Schlierton, darunter sollen nach W.PETRASCHEK (1926/29) noch 30-50m Sande folgen.

Mauthausen - Langenstein (Blatt 51/K/311)

Ein bei Langenstein NW Mauthausen ehemals betriebender Schurfbau auf eine Schwefelkiesführende Kohle wurde 1801 wegen eines Wassereinbruches eingestellt. Die genaue Lage ist nicht mehr eruierbar, nach W.PETRASCHEK (1926/29) befand sich der Bergbau beim Pleßnerhof am Steilhang der Donau dicht oberhalb von Mauthausen. In einem 7,5m tiefen Schacht wurde ein 95 cm mächtiges Flöz durchteuft.

Über die Kohlenqualität liegen zwei Analysen vor:

- Eine Immediatanalyse nach K.v.HAUER (1863) ergab (aus WEBER & WEISS, 1983, S.205):
  - w = 15,1%
  - a = 9,3%
  - Heizwert: 4.226 kcal/kg (=17.700 kJ/kg)

- Eine Analyse aus dem Archiv GBA Wien:

w = 29,0 %

a = 28,0 %

$s_v = 0,8 \%$  (v=verbrannt)

Heizwert: 4.238 kcal/kg = 17.932 kJ/kg.

Plesching (Blatt 33/K/303)

H.COMMENDA (1889, in F.E.SUESS, 1891) und R.GRILL (1937, S.46-47) erwähnen einen Schurfbau auf Kohle aus dem Jahre 1889, welcher ca. 600m nördlich von Plesching unweit der Austerngrube hinter dem Mayr-Gute zu Plesching umgegangen sein soll. Die Kohle war in älteren Linzer Sanden und Tonen eingelagert. Weitere Einzelheiten über Ausdehnung und Qualität der Kohle sind nicht bekannt.

Weitere Vorkommen in kleinen oberoligozänen Becken auf dem Kristallin.

In der kleinen Teilmulde (Kettenbachsenke) zwischen Pregarten (ÖK 33) und Kriechbaum wurde in der Ortschaft H a r l a n d durch eine Versuchsbohrung der "KERAMIK" (H.BECK, 1922) "eine 40cm mächtige Kohlentonlage mit Kohlenstückchen in 19m Tiefe angefahren" und zwar in einer aus bunten Tonen und tonigen Sanden bestehenden Sedimentabfolge des Pielacher Tegels (W.PETRASCHEK, 1926). W.FUCHS (1976, 1987) beschreibt "seltene Kohleschmitzen" in den kaolinisierten bunten Tonen und Sanden der Kettenbachsenke und im Bereich Stranzberg.

In der NNW-SSE erstreckten Mulde bei K e f e r m a r k t (ÖK 33) sollen nach C.PETERS (1852) "einige Kohlenfunde" in den terrestrischen, limnisch-fluviatilen Ablagerungen des Kefermarkter Tertiärs (blaugraue Tone mit vereinzelt Braunkohleflözen und fein- bis grobkörnige, tonige bis kaolinische fossilere Quarzsande mit Grobeinschlüssen lokaler Herkunft) bekannt gewesen sein.

Im Graben neben Hof Steinkellner (in K a h l e n b e r g =Karlingberg ?) Nr.16 der Gemeinde Altenburg (ÖK 34) am Weg nach Windhaag soll nach H.BECK (1922) im Jahre 1921 zwischen 10-20m Tiefe ein angeblich stärkeres Flöz mit einer "erdigen, langflammigen Kohle" erbohrt worden sein. Mehrere Leute sollen Kohleproben aus dieser Bohrung besessen haben.

Weitere Details sind nicht bekannt.

Am Ausgang des L e t t e n t a l e s , in der nächsten Nähe von Grein (ÖK 53) wurde nach H.BECK (1922) "in einem ganz kurzen Schurfstollen die dort im ausgehenden beobachtete Kohle mit 40 cm Flözstärke" um 1900 herum aufgeschlossen. Es soll sich dabei nach BECK um gute Braunkohle gehandelt haben (53/201).

Ein Protokoll einer Rohrbrunnenbohrung der Fa. LATZEL & KUTSCHA Wien, 1948 (53/201), in der G e i m e i n d e G r e i n zeigt verunreinigte Kohle zwischen 8,7m und 9,7m Tiefe, Kohlenspurten zwischen 10,2m und 12m und 32,7-33m

und Kohlenton zwischen 31m und 32m Tiefe. Die genaue Lage der Bohrung ist nicht eruierbar.

#### Zusammenfassung

Über den Bau und die Kohleführung des Gallneukirchner Beckens und der Kettenbachsenke SW Tragwein ist, abgesehen von wenigen durch Bohrungen bzw. geophysikalisch-geologische Untersuchungen erbrachten Details, relativ wenig bekannt. Es erscheint nicht angebracht, an eine von L.WEBER & A.WEISS (1983) empfohlene kohlengeologische Untersuchung dieser zwei Becken allzu hohe wirtschaftliche Erwartungen zu stellen.

Nach dem jetzigen Kenntnisstand lassen die im Projektgebiet im Bereich der oberoligozänen marinen Randfazies bekannten Kohlevorkommen am Südrand des Moldanubikums keine wirtschaftlich bedeutenden Kohlelagerstätten erwarten.

#### 4.7. Zusammenfassung der Prospektionsergebnisse der Fa. MINEREX im österreichischen Anteil der Böhmisches Masse (R. G Ö D)

In den Jahren 1982 - 1986 wurde innerhalb des österreichischen Anteiles an der Böhmisches Masse ein Areal von knapp 3000 km<sup>2</sup> mittels Schwermineralprospektion und Bachsedimentgeochemie prospektiert.

Der methodische Ansatz lag schwerpunktmäßig bei der mineralogischen Bestimmung von Schwermineralkonzentraten, einer Methode, die sich zumindest für die geologischen Bedingungen innerhalb der Böhmisches Masse als sensitiver und aussagekräftiger erwies als die klassische Multielementanalytik.

Zielsetzung der Prospektionsarbeiten war a) das Auffinden granitgebundener Vererzungen, also vornehmlich solcher der Elemente Zinn, Wolfram oder Molybdän sowie b) das Auffinden von Goldmineralisationen.

Die beprobten Gebiete und die Bereiche, in welchen aufgrund der Beprobungsergebnisse Detailarbeiten durchgeführt wurden, sind in Beilage 4/10 dargestellt.

Als wichtigste Prospektionsergebnisse sind anzuführen:

- das Auffinden einer an Greisen gebundenen Molybdänglanzmineralisation im Raume Nebelstein ca. 10 km W Weitra.
- das Auffinden einer sowohl an Greisen als auch an Quarzgänge gebundenen

Molybdänglanzmineralisation im Raume Hirschenschlag ca. 15 km NE Eisgarn.

- das Auffinden einer großflächigen Freigoldführung in den Gerinnen N Liebenau, ca. 25 km E Freistadt sowie der Nachweis ausgedehnter Alterationszonen innerhalb dieses Bereiches.
- das Auffinden einer Freigoldführung in den Gerinnen N Grosshaslau, ca. 5 km N Zwettl.
- das Auffinden einer bedeutenden Uranmineralisation N der Ortschaft Unterlembach, ca. 8 km W Gmünd, aufgrund derer sich ein prospektives Gebiet erheblicher Ausdehnung abgrenzen läßt.

Darüberhinaus lassen sich folgende Schlußfolgerungen allgemeiner Bedeutung ziehen:

- für die in Beilage 4/10 eingetragenen Teilbereiche I (Böhmerwald-Pfahlstörung) und II (Altenberger Granit - N Linz) sind keine Ansatzpunkte für weitergehende Prospektionsarbeiten erkennbar; beide Gebiete werden hinsichtlich des Auftretens von Vererzungen negativ beurteilt.
- das Auftreten einer Wolframitmineralisation wirtschaftlichen Ausmaßes im Bereich des österreichischen Anteiles am Moldanubikum kann mit größter Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden; dies hat ebenso Gültigkeit für das Mineral Scheelit.
- ebenso ist das Auftreten einer Zinnvererzung mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen.
- es gibt ebenso keinerlei Hinweise für das Auftreten anderer mit Graniten möglicherweise verknüpfter Elemente wie Be, F, Li, Nb oder Ta.

Die lagerstättenkundliche Bewertung dieser Prospektionsergebnisse läßt folgende Vorschläge für weitere Arbeiten innerhalb des Moldanubikums unterbreiten:

- Fortsetzung der Untersuchung der Freigoldführung und Alterationszonen im Raume Liebenau, wobei als nächster Schritt detaillierte mineralogisch-petrographische Untersuchungen notwendig sind.
- Untersuchung der Uranvererzung Unterlembach sowie der sich aus dieser Beobachtung ergebenden prospektiven Areale; die nächsten Schritte müßten eine Bodengeochemie und Emanometrie, gefolgt von Schurftätigkeit, umfassen.
- Fortsetzung der Prospektion im Bereich der Molybdänglanzmineralisation Hirschenschlag; zur abschließenden Klärung höffiger Teilbereiche ist das Abteufen von 2-4 Kernbohrungen notwendig.

- Ausdehnung der Schwermineralprospektion im Hinblick auf Goldmineralisation im Bereich der "Raabser Serie".
- Grundlegende Untersuchung der Beziehungen zwischen magnetischen Anomalien und Graniten unter lagerstättenkundlichen Gesichtspunkten, da sowohl die Mo-Mineralisation vom Nebelstein als auch jene von Hirschenschlag mit magnetischen Anomalien räumlich und höchstwahrscheinlich auch genetisch verknüpft sind.



## 5. Geophysik

(H.HEINZ & W.SEIBERL)

Das östliche Mühlviertel wurde geophysikalisch sowohl aus der Luft als auch (in ausgewählten Gebieten) am Boden untersucht. Die umfassendste Aufnahme erfolgte im Rahmen der "aeromagnetischen Vermessung Österreichs" (AMVÖ), deren Ziel eine Basisaufnahme des gesamten Bundesgebietes hinsichtlich der Verteilung der Anomalien der Totalintensität war. Die hubschraubergeophysikalisch vermessenen Gebiete umfassen nur einen Teil des Projektgebietes. Besonders in den Tertiärgebieten wurden zahlreiche bodengeophysikalische Untersuchungen vorgenommen (HEINZ et al., 1986).

### 5.1. Aeromagnetik

#### 5.1.1. Meßmethode

Die aeromagnetische Vermessung des östlichen Mühlviertels wurde - abhängig von den topographischen Verhältnissen, nach denen sich die Flughöhe zu richten hat - in zwei Flughorizonten vorgenommen (als "Flughorizont" wird die jeweilige Meßflughöhe über Normalnull bezeichnet): den weitaus größten Teil nimmt der Flughorizont 1400 m über NN ein, nur der südliche Streifen wurde vom Flughorizont 1000 m über NN erfaßt (mit dem die Molassezone beflogen wurde). Zum Zweck der Angleichung der aneinandergrenzenden Flughorizonte wurden die Grenzstreifen überlappend beflogen, vgl. Abb. 5/1. Mit Unterbrechungen (notwendig durch Befliegungen in anderen Flughorizonten) wurde das Gebiet in den Jahren 1978 bis 1982 vermessen. Als Fluggerät diente eine "Pilatus Porter PC-6/B1-H2" des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen. Der Meßprofilabstand betrug 2 km, der Kontrollprofilabstand 10 km.

Als Meßgerät kam ein Magnetometer des Typs G 803 der Firma Geometrics zum Einsatz. Die Höhenmessung erfolgte barometrisch; als Grundlagen zur Flugwegrekonstruktion dienten die topographischen Karten 1:50.000 der Republik Österreich und ein während des Fluges kontinuierlich mitlaufender Luftbildstreifen, aufgenommen von einer Luftbildkamera vom Typ "Automax". Zur Erfassung des Tagesganges wurden die Aufzeichnungen der Stationen Kobenzl/Wien und Gams/Steiermark herangezogen. Die Abb. 5/2 zeigt in einem Flußdiagramm den Weg vom Rohdatum zum gewünschten, gereinigten Parameter.

Wie erwähnt, wurde ausschließlich die Totalintensität des Erdmagnetfeldes gemessen, die neben der Inklination den aussagekräftigsten Parameter darstellt; für Form und Amplitude magnetischer Anomalien sind letztlich diese beiden Parameter ausschlaggebend.

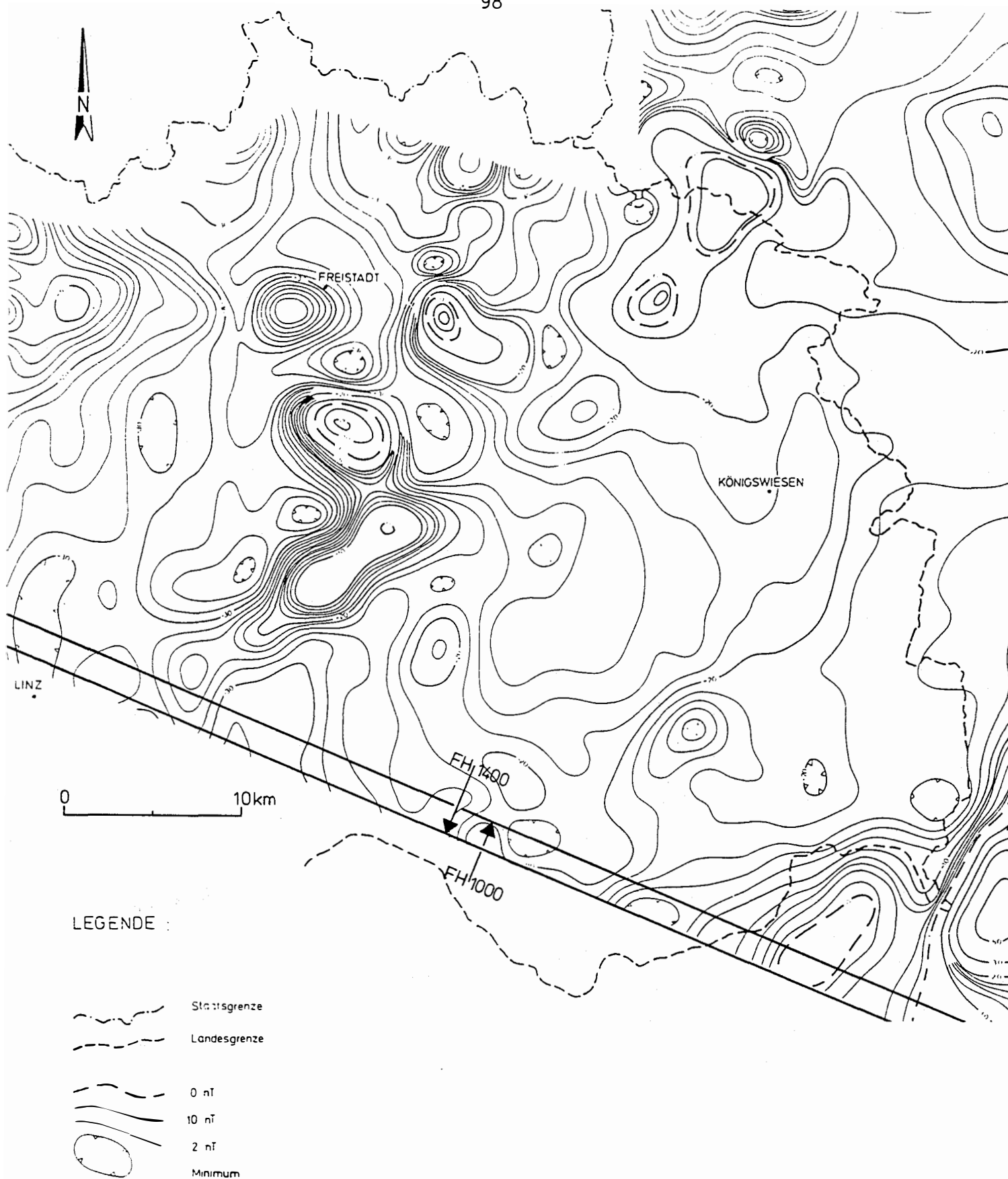


Abb. 5/1: Aeromagnetische Karte Österreichs. Ausschnitt östliches Mühlviertel - Flughorizont 1400m und 1000m

Die Totalintensität als erdmagnetisches Element stellt den Betrag des Totalfeldvektors dar. Seiner Genese nach ist das Erdmagnetfeld aus drei voneinander im wesentlichen unabhängigen Hauptanteilen zusammengesetzt; es kann durch das Hauptfeld, das Variationsfeld und das Restfeld (Anomalienfeld, "Irreguläres Feld") beschrieben werden. Während das Hauptfeld ("Dipolfeld", "Reguläres Feld") seinen Ursprung im Inneren des Erdkörpers haben dürfte und das Variationsfeld seine Quelle außerhalb der festen Erde hat (es wird durch die Erfassung des erwähnten Tagesganges kontrolliert), hat das Restfeld seine Ursachen im Betrachtungsraum der Geologie, innerhalb der oberen und obersten Erdkruste.

Das Meßprinzip des verwendeten Magnetometers (Protonenpräzessionsmagnetometer) beruht auf der Eigenschaft von Protonen, eine Eigenrotation zu besitzen. Dieser "Spin" (der Drehimpuls infolge dieser Eigenrotation) erzeugt ein magnetisches Kernmoment, sodaß sich jedes Proton wie ein Stabmagnet verhält. Durch die statistische Verteilung dieser Elementarteilchen in einem protonenreichen Medium (z.B. Wasser, Kerosin, Methanol u. dgl.) heben sich diese Magnetfelder gegenseitig auf, da die Protonenachsen vollständig unorientiert sind. Legt man nun ein polarisierendes Feld an dieses Medium an, richten sich die Spinachsen in die Richtung dieses Feldes aus. Wird das Feld entfernt (abgeschaltet), so vollführen die Spinachsen der Protonen eine Kreiselbewegung (Präzession) um die Erdfeldrichtung. Die Frequenz dieser Präzession ist proportional der Totalintensität.

Der Aufbau eines Präzessionsmagnetometers:

- a) eine Sonde (Gefäß mit wasserstoffreicher Flüssigkeit), umgeben von einer Polarisations- bzw. Empfangsspule fast immer ident). Die Sonde wird bei airborne - Messungen meist unterhalb des Fluggerätes mitgezogen (Eliminierung der Störeinflüsse durch das Fluggerät selbst),
- b) ein Zeitschalter, der die Arbeitstakte: Polarisierung, Abschalten, Messung der Frequenz regelt. Die Periodendauer wird in eine direkte Anzeige umgewandelt.
- c) ein Signalverstärker

Die Abb. 5/2 zeigt den Datenfluß im verwendeten Magnetometer-System.

Die Sonde wird bei den aeromagnetischen Basisaufnahmen vom Flächenflugzeug aus entlang vorher festgelegter Fluglinien (Abstände siehe oben) entlanggeflogen, wobei die Flughöhe möglichst konstant gehalten wird. Zur Verbindung der Meßpro-

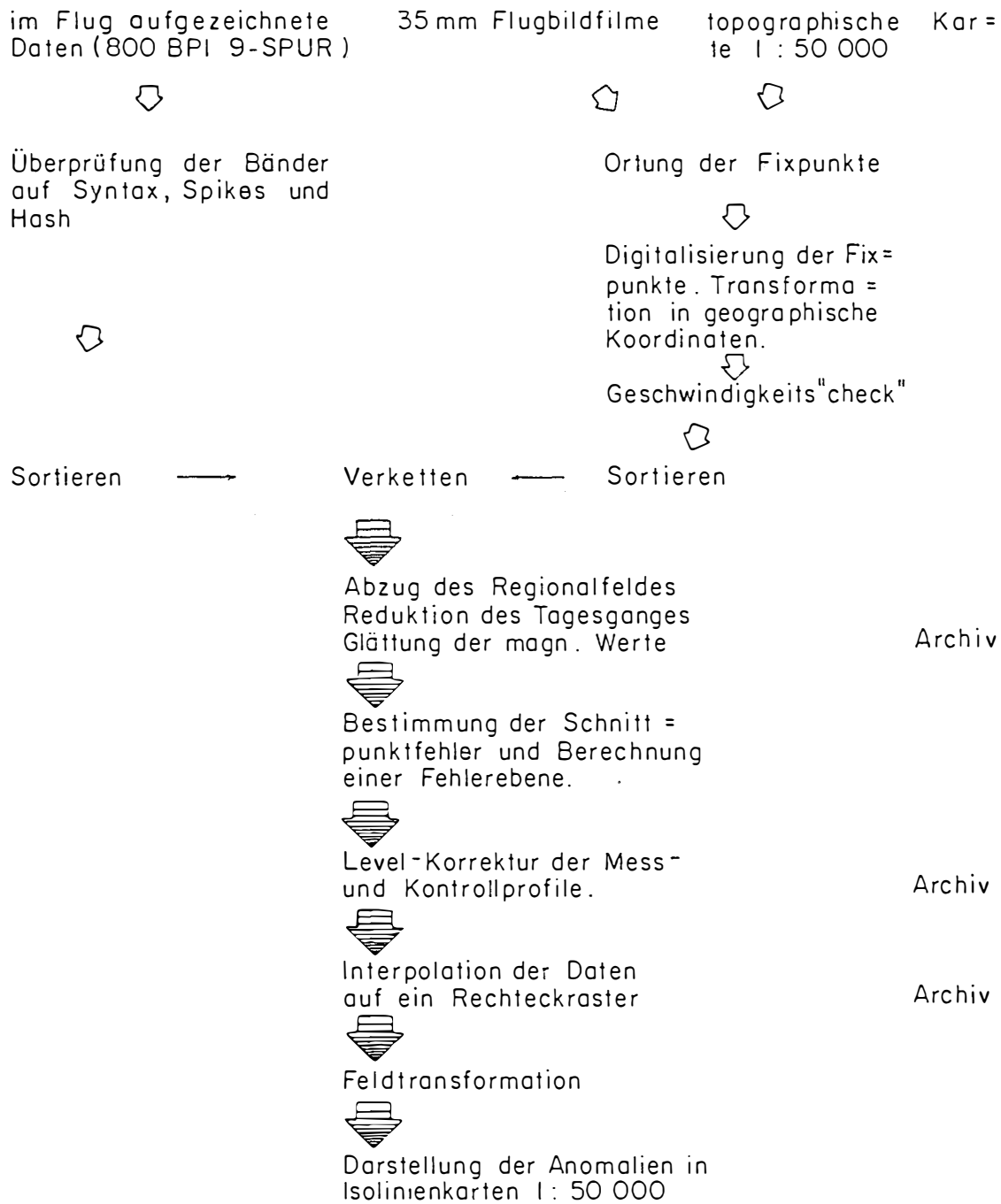


Abb. 5/2: Datenfluß - Aeromagnetik (U.STRAUSS, 1983)

file werden senkrecht auf diese in Abständen von 10 km Kontrollprofile geflogen; ein Vergleich der Meßwerte an den Kreuzungspunkten ergibt Aufschluß über die Meßgenauigkeit.

Über die Berechnung des anomalen Feldbetrages  $\Delta T$  an jedem einzelnen Meßpunkt siehe die einschlägigen Berichte, z.B. HEINZ et al., 1986. Auch die Verfahren zur Erstellung von Modellkörpern (Quellen der Anomalien) sind in diesen Berichten behandelt.

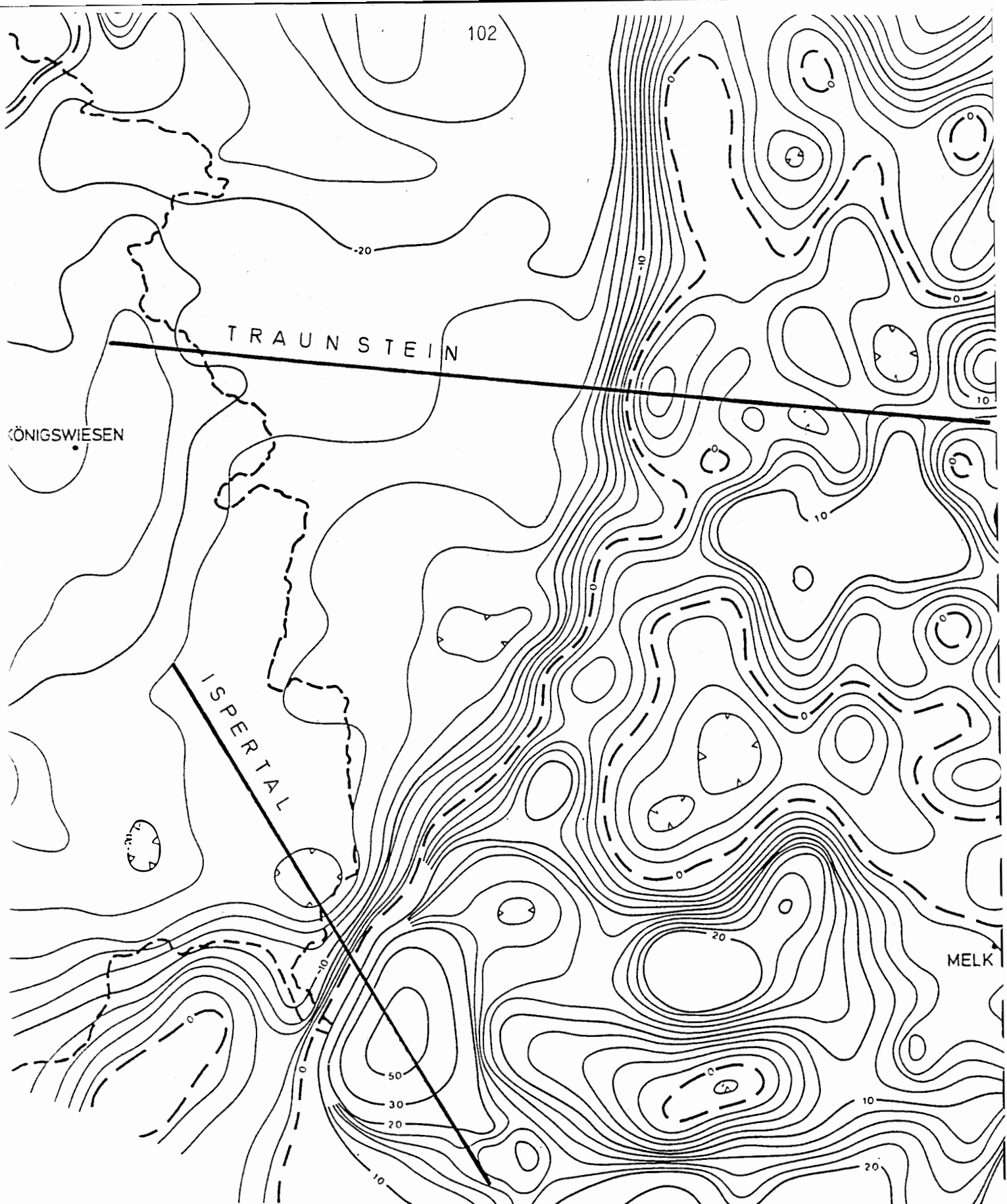
### 5.1.2. Ergebnisse

Wie die Abb. 5/1 deutlich macht, ist das beherrschende magnetische Muster recht ruhig und ungestört; im Osten und Westen wird diese Zone von markanten Strukturen begrenzt. Der ruhige Feldverlauf charakterisiert die Hauptmasse des Weinsberger Plutons, der nur durch schwache Internstrukturen gegliedert ist.

Die im Osten anschließenden Anomaliengruppen liegen über den Paraserien der südöstlichen Böhmisches Masse; gekennzeichnet ist das Bild durch einander eng benachbarte Strukturen, die sich gegenseitig überlagern. In der Abb. 5/1 ist lediglich der südwestliche Teil dieses Abschnittes sichtbar.

Entlang der in der Abb. 5/3 verzeichneten Profillinien wurden zweidimensionale Modellberechnungen durchgeführt. Im eigentlichen Projektgebiet liegen nur jene Profilmteile, die sich über die zugehörigen magnetischen Minima erstrecken. Um den Zusammenhang zu wahren, seien diese Ergebnisse - obwohl sie das Projektgebiet nur randlich beschreiben - hier kurz vorgestellt.

Die Anomalie "Traunstein" (nördliche Profillinie in Abb. 5/3) ist in der Abb. 5/4 mit ihrer zugehörigen Quelle dargestellt. In erster Näherung kann von einer Stufe gesprochen werden, die im Osten durch die erwähnten Überlagerungseffekte verhältnismäßig komplex gebaut ist. Zur Beschreibung dieser Stufe mußte der Schnitt durch den Modellkörper sehr weit nach Osten gestreckt werden, um das im Westnordwesten vorgelagerte Minimum auch nur einigermaßen ausreichend beschreiben zu können. Der in der Abb. 5/4 dargestellte Verlauf des Störkörpers (praktisch ins Unendliche ausgedehnte Platte) manifestiert das zunächst durch die Plutonmassen des südlichen Moldanubikums beherrschte Gebiet mitsamt seiner östlich gelegenen Fortsetzung (Paraserien etc.). Der Sporn am Westende des Modells beschreibt den Kontakt der Plutone zum östlich anschließenden Areal der Paraserien. Das Hinaufreichen bis an die Geländeoberkante unterstützt zusätzlich die Relevanz des Modells. Den geringen Magnetisierungskontrasten zwischen den beiden aneinandergrenzenden Großgesteinskomplexen trug der Suszeptibilitätswert von  $0,4 \times 10^{-3}$  (SI) durchaus Rechnung.



LEGENDE :







	Staatsgrenze		0 nT
	Landesgrenze		10 nT
			20 nT
			Minimum

Abb. 5/3: Ausschnitt aus der Aeromagnetischen Karte der Republik Österreich mit Lage der Profile "Traunstein" und "Ispertal"

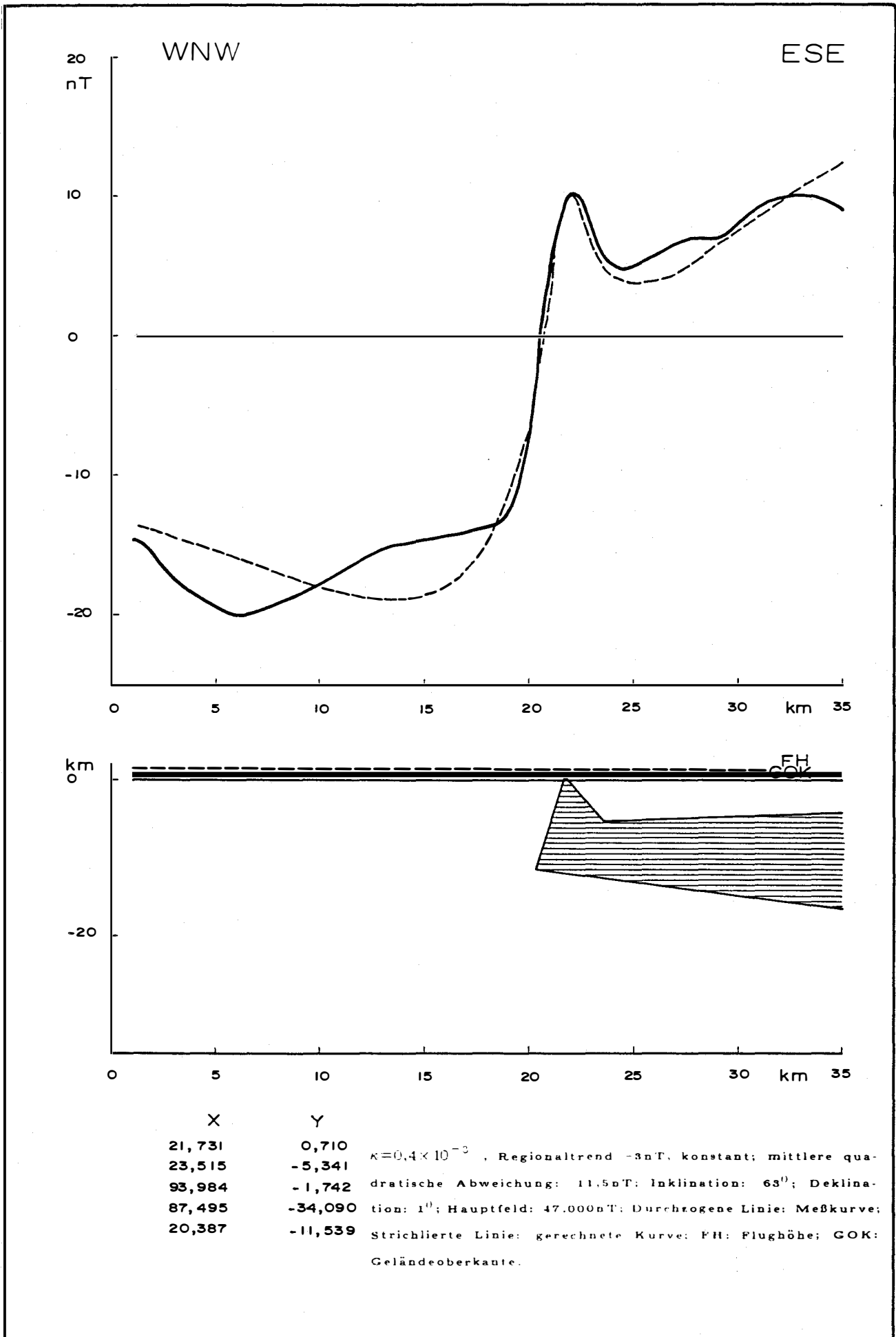


Abb. 5/4: Profil "Traunstein". Magnetisches Störkörpermodell  
(H.HEINZ, A.BIEDERMANN & R.KÖHAZY, 1986)

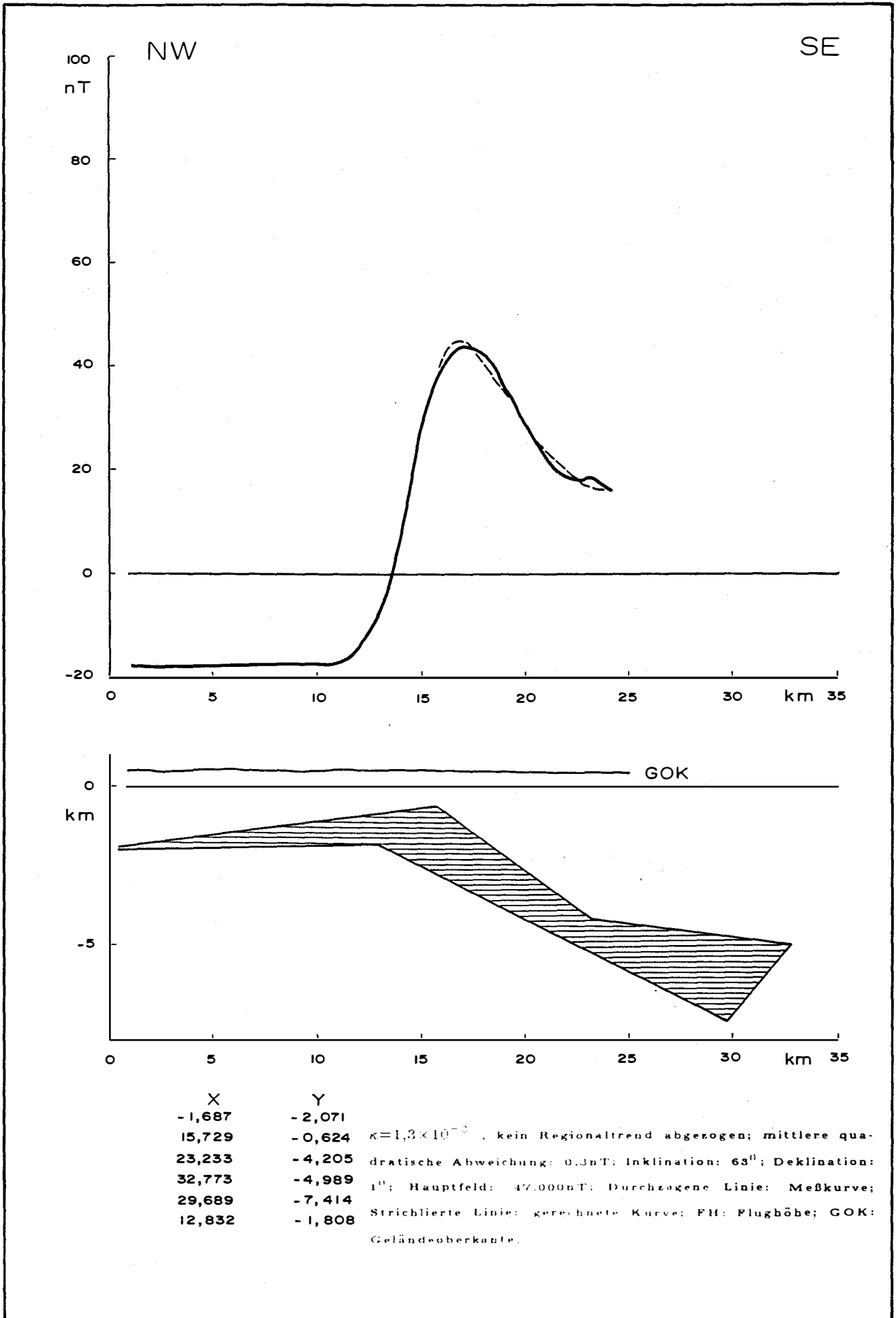


Abb. 5/5a: Profil "Yspertal". Magnetisches Störkörpermodell  
(H.HEINZ, A.BIEDERMANN & R.KÖHAZY, 1986)



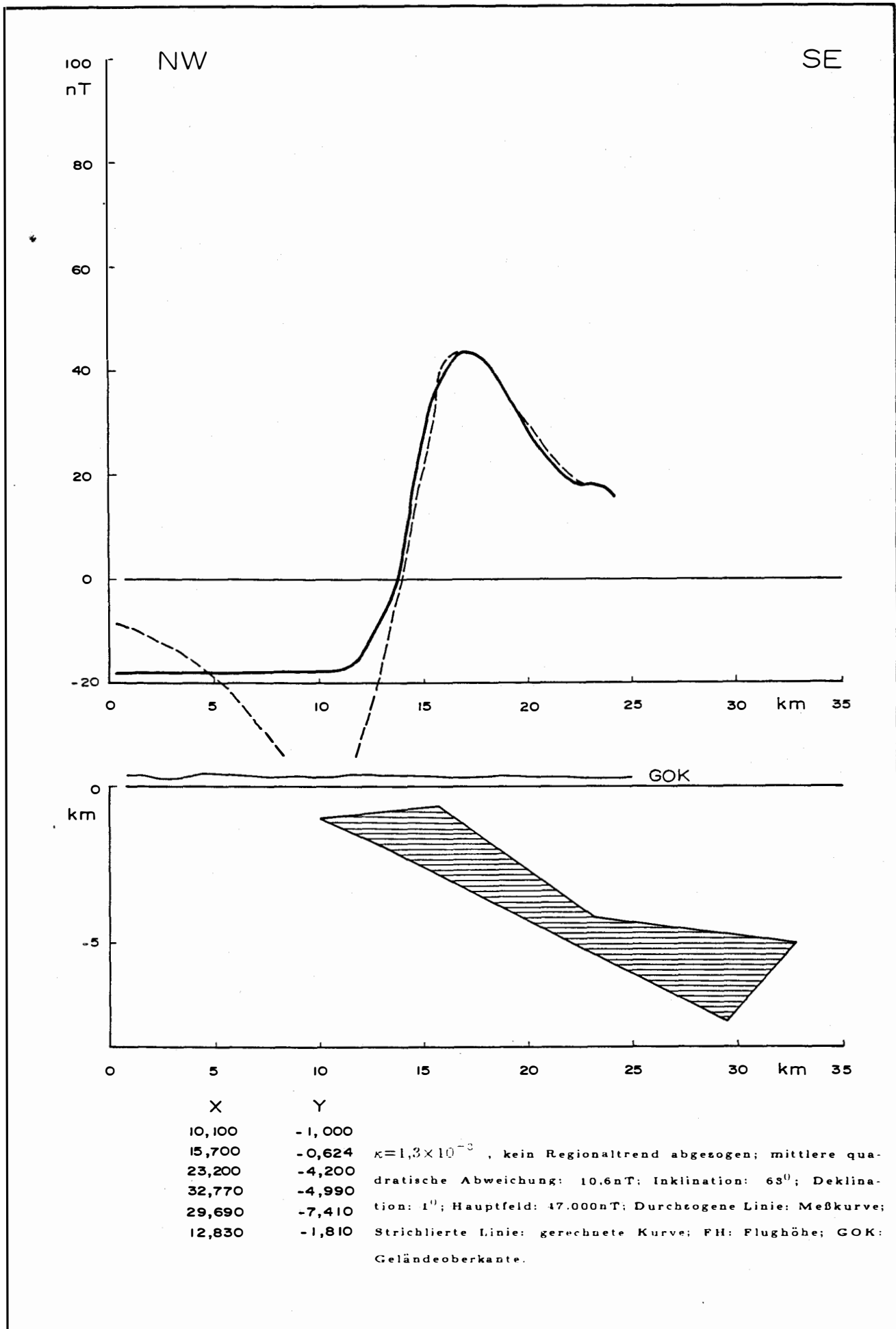


Abb. 5/5b: Profil "Yspertal". Magnetisches Störkörpermodell  
(H.HEINZ, A.BIEDERMANN & R.KÖHAZY, 1986)

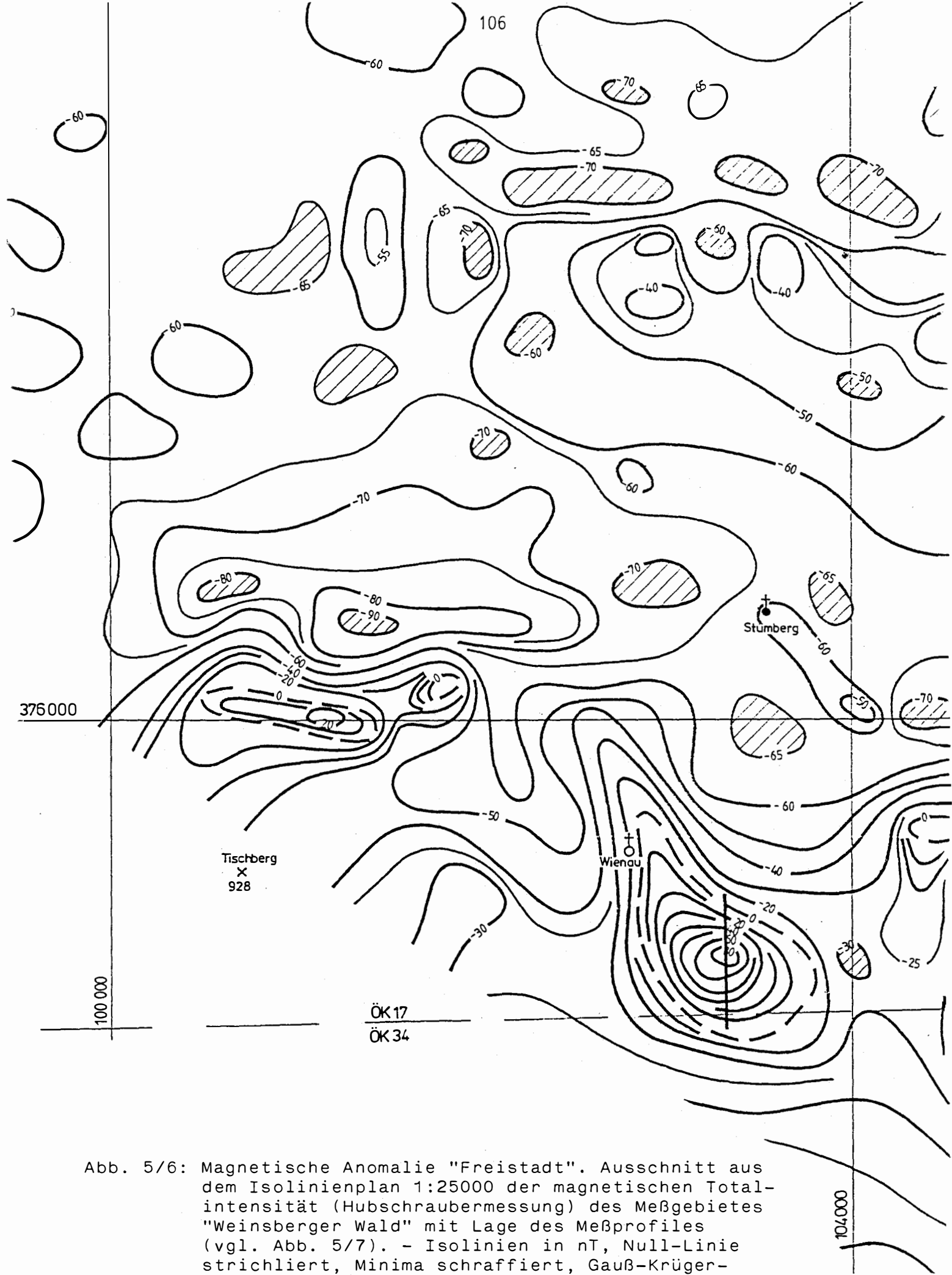


Abb. 5/6: Magnetische Anomalie "Freistadt". Ausschnitt aus dem Isolinienplan 1:25000 der magnetischen Totalintensität (Hubschraubermessung) des Meßgebietes "Weinsberger Wald" mit Lage des Meßprofils (vgl. Abb. 5/7). - Isolinien in nT, Null-Linie strichliert, Minima schraffiert, Gauß-Krüger-Koordinatensystem M 34.

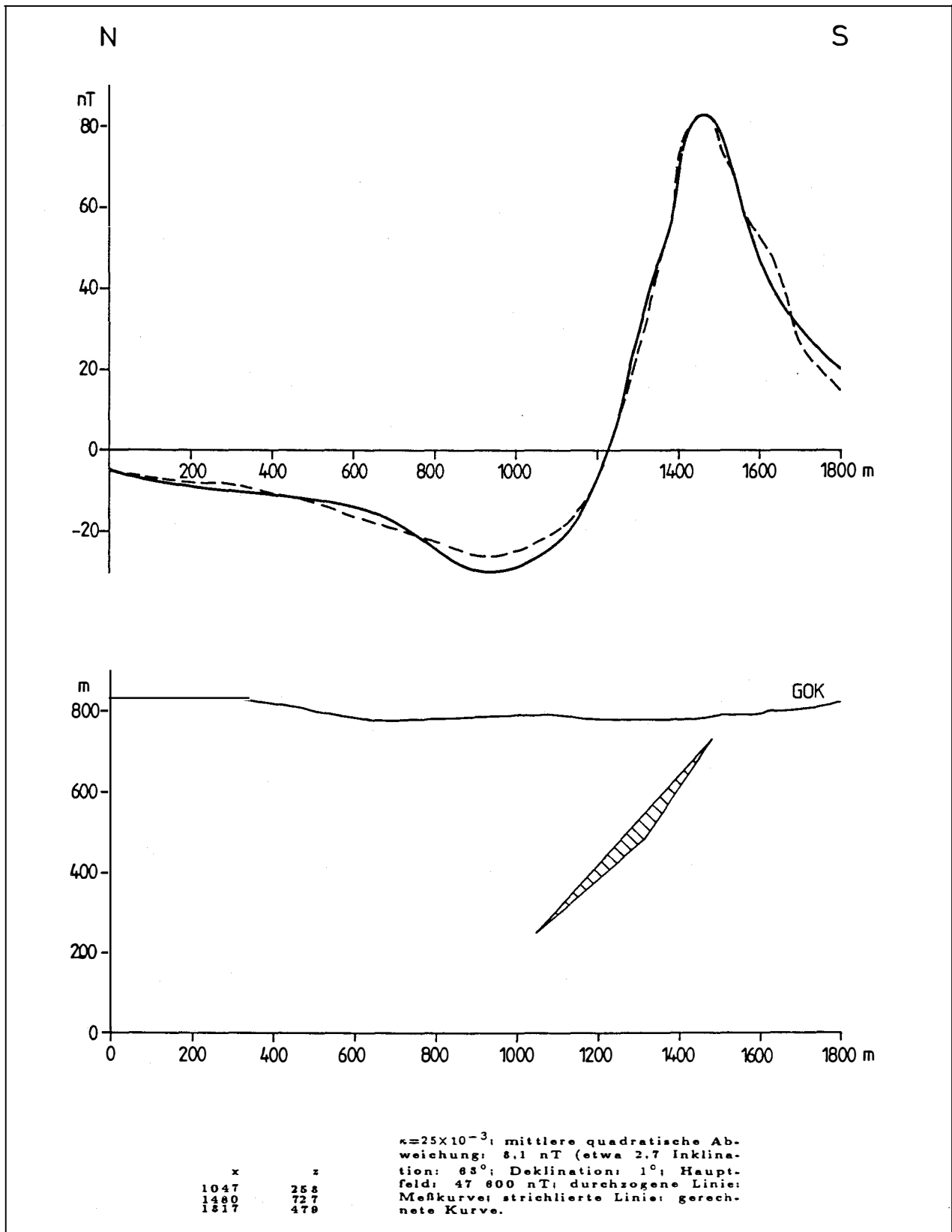


Abb. 5/7: Magnetische Anomalie "Freistadt". Störkörpermodell (A. KEPLINGER)

Die Anomalie "Yspertal" (südlichere Profillinie in Abb. 5/3) kann als Teil einer magnetischen Schwelle aufgefaßt werden. Analog zu den Verhältnissen beim Profil "Traunstein" kann diese Schwelle Ausdruck der begrenzenden Zone zwischen den Plutoniten und den östlich anschließenden Gesteinsserien sein.

Auch hier wurde ein relativ geringer Magnetisierungskontrast angenommen (Suszeptibilität des Störkörpers  $1,3 \times 10^{-3}$ ); große Schwierigkeiten bei der Modellrechnung und der Interpretation bereitete das praktisch nicht vorhandene Minimum im Nordwesten der Anomalie. Es wurden daher zwei Modelle gerechnet. Die Abb. 5/5a beschreibt die Meßkurve mit einer mittleren quadratischen Abweichung von 0,8 nT; im Prinzip zeigt dieses Modell für die geologische Interpretation keine wesentlichen Unterschiede zu dem in Abb. 5/5b dargestellten. Der höhere quadratische Fehler kommt hier durch die Weglassung des nach Nordwesten ausgehenden Spitzes zustande, der unter die Gesteinskomplexe des westlichen Wald- bzw. östlichen Mühlviertels abtauchen würde.

Andere Ursachen sind für die Westbegrenzung der langwelligen Struktur verantwortlich: Es sind dies Kontaktzonen, die an Kontakte der Granitmassen (Weinsberger Granit, Feinkorngranite im weiteren Sinn und Eisgarner Granit - letzterer außerhalb des Projektgebietes-) gebunden sind. An den meisten dieser Zonen lassen sich relativ geringmächtige, unterschiedlich fallende, durch hohe Magnetisierungskontraste ausgezeichnete schichtige Körper berechnen; einer davon ist in der Abb. 5/7 dargestellt; der Suszeptibilitätswert beträgt  $25 \times 10^{-3}$ . Diese als Körperschnitte dargestellten Schichten sind als Anhäufungen von Ferrimagnetika zu interpretieren, die sich im Kontaktbereich befinden, während sie im inneren, zentralen Teil der Plutone fast nie auftreten. Auf die Problematik dieser Zonen und auf ihre Klassifikation, sowie auf ihre Diskussionswürdigkeit hinsichtlich der Rohstoffhoffigkeit wird im Rahmen der Besprechung der hubschraubergeophysikalischen Ergebnisse (s.u.) eingegangen.

## 5.2. Hubschraubergeophysik

### 5.2.1. Allgemeines

Die hubschraubergeophysikalisch vermessenen Teile des Projektgebietes "Mühlviertel Ost" sind in der Abb. 5/8 markiert. Aus technischen Gründen mußte die Befliegung in vier Teilkampagnen vorgenommen werden. Die Abb. zeigt diese Teilmeßgebiete ("Kefermarkt", "Pregarten", "Perg", vgl. SEIBERL & HEINZ 1988 a, b, c, "Weinsberger Wald" vgl. SEIBERL & HEINZ 1986 b) mit den generellen Meßprofilrichtungen.

Im Grunde gleicht der Meßvorgang jenem der aeromagnetischen Vermessung vom Flächenflugzeug aus; das Meßsystem mit seinen drei Komponenten (Magnetik, Gamma-



FREISTADT

KEFERMARKT

PREGARTEN

GALLNEUKIRCHEN

KÖNIGSWIESEN

PERG

LEGENDE:



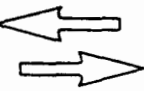
-  Induzierte Polarisation
-  Refraktionsseismik + Geoelektrik
-  Meßflugrichtung

Abb. 5/8: Meßgebiete der Hubschrauber-geophysik und Boden-geophysik

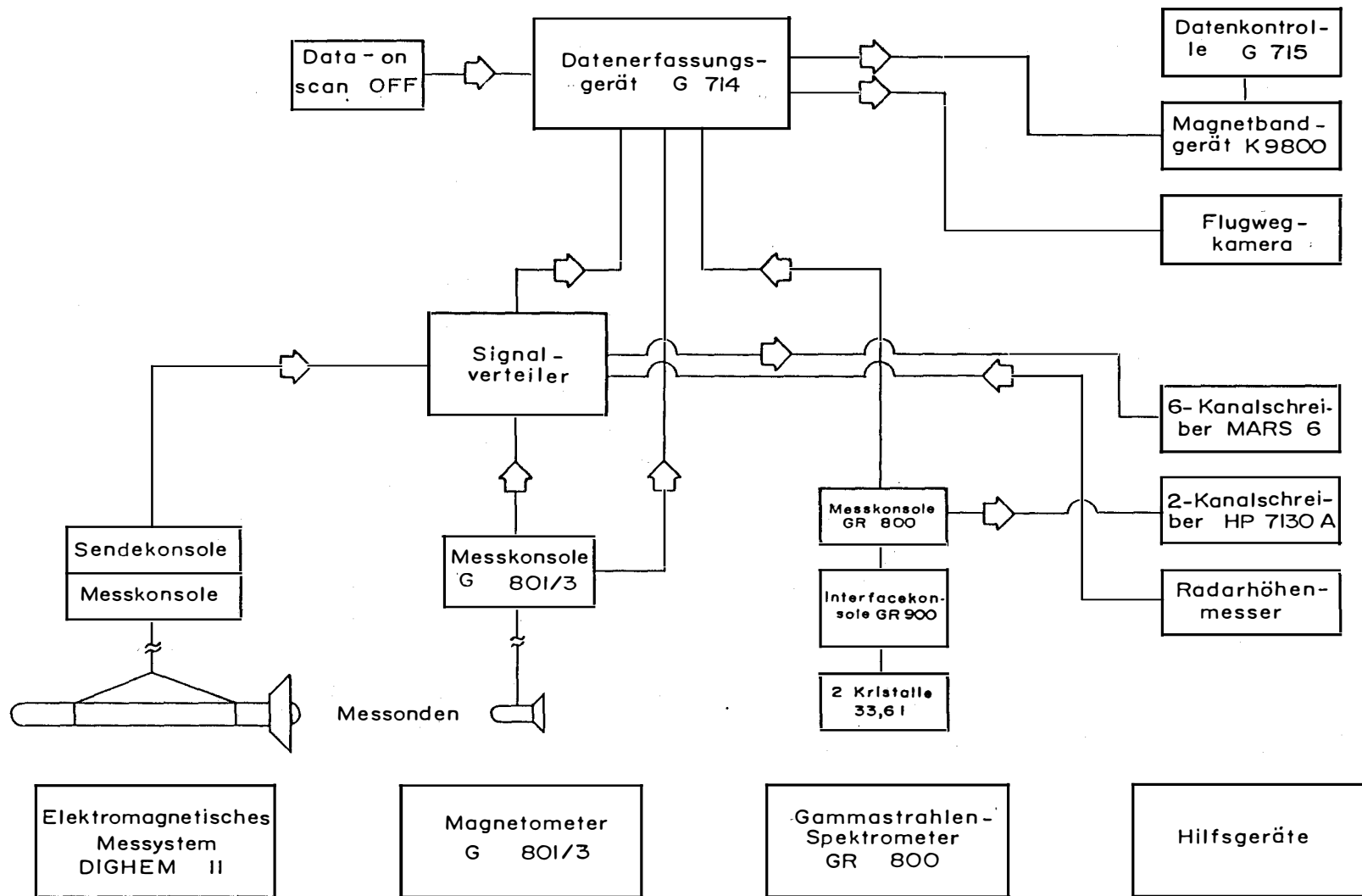


Abb. 5/9: Datenfluß des Hubschrauber-Meßsystems

strahlenspektrometrie, Elektromagnetik) wird mittels Hubschrauber entlang vorher festgelegter Meß- und Kontrollprofillinien geflogen. Die Profilabstände betragen im Mittel 200 m, die Kontrollprofile haben Abstände von 3 km. Die Flughöhe richtet sich nach der Topographie und folgt in einer Idealhöhe von 80 m den Konturen der Geländeoberkante.

Auch hier diente - analog zur AMVÖ - die Ö.K. 1:50 000 der Republik Österreich als Navigationsgrundlage. Eine wesentliche Unterstützung bei Navigation und Flugwegrekonstruktion bot die Verwendung einer Doppler-Navigationsanlage der Firma Singer-Kearfott/USA, mit der die Flugwegkoordinaten im UTM-System direkt auf Magnetband aufgezeichnet werden können. Zur Messung der Flughöhe über GOK kam ein Radarhöhenmesser (Sperry AA - 220) zum Einsatz. Zusätzlich wurde der Flugweg noch auf einer Breite von etwa 100 Metern von einer Flugwegkamera (Automax GS 2/35 mm) aufgezeichnet. Die anfallenden Meßdaten werden von einem Magnetbandgerät der Type Kennedy 9800 in 16 Kanälen registriert. Als Monitor für die Meßwerte wird ein Zwei- und ein Sechskanal Analogschreiber verwendet. Mit Hilfe eines Mikrorechners können die digital registrierten Daten schon während der Aufzeichnung auf einem Bildschirm kontrolliert werden. Gesteuert wird das Meßsystem von einem Datenerfassungskomplex des Typs Geometrics G 714 (Abb. 5/9).

Die Befliegung aller drei Gebiete erfolgte im Laufe des Jahres 1987; dabei wurden insgesamt etwa 3000 Profilkilometer zurückgelegt.

#### 5.2.2. Elektromagnetik (Widerstandskartierung)

Die Messung der scheinbaren spezifischen Widerstände (und der scheinbaren Tiefen einiger Leiter) erfolgte mit einem elektromagnetischen Mehrfachspulensystem vom Typ DIGHEM II. Dieses System induziert mittels einer Sendeanlage elektrische Ströme im Untergrund, deren Magnetfeld (= sekundäres Feld) von einer Empfangsanlage aufgenommen wird. Die beiden Sender (mit vertikaler und horizontaler Spulenachse) arbeiten mit zwei unterschiedlichen Frequenzen (900 bzw. 3600 Hz, bei den gegenständlichen Messungen wurde nur die Frequenz 3600 Hz verwendet). Das sekundäre Magnetfeld wird, wie erwähnt, von zwei Empfangsspulen aufgenommen, die die gleiche Lage (vertikal und horizontal) wie die Sendespulen haben und 7,98 m von diesen entfernt sind. Sender und Empfänger sind in einer ungefähr 10 m langen Flugsonde ("bird") untergebracht, die an einem 30 m langen Kabel unter dem Hubschrauber hängt. Die aufgenommenen Signale werden in zwei zeitliche Komponenten aufgespalten ("inphase" = Realkomponente, "quadrature" = Imaginärkomponente). Diese beiden Werte werden in zwei Ergebnisparameter transformiert (scheinbarer spezifischer Widerstand und scheinbare Tiefe). Näheres ist den einschlägigen Berichten, z.B. SEIBERL & HEINZ 1988a usw. zu entnehmen.

Über die Einbindung des Meßsystems in den Datenfluß des Hubschraubers siehe Abb. 5/9.

#### 5.2.2.1. Meßgebiet "Kefermarkt"

Die scheinbaren spezifischen Widerstände im Gebiet Kefermarkt bewegen sich generell meist im Bereich zwischen 1000 und 2500 Ohmmeter; sie spiegeln damit die mehr oder weniger aufgelockerten bzw. verwitterten Oberflächenbereiche der Plutonmassen wider.

Vereinzelt sind relative Minima als Anzeiger mächtiger jüngerer Bedeckung zu beobachten. Einige solcher Minima zeigen deutliche, steile Gradienten und auch die entsprechenden scheinbaren Tiefen, sodaß auf kaolinhöfliche Abschnitte weitere Untersuchungen empfohlen werden können. Die hoffnungsreicheren Gebiete liegend allerdings im Meßgebiet Pregarten (s.d.); Baustil und Struktur dieser typisch kaolinhöflichen Bereiche werden dort näher diskutiert.

#### 5.2.2.2. Meßgebiet "Pregarten"

Die Beilagen 5/1 und 5/2 zeigen die Widerstands-Tiefenverhältnisse des Teilmessgebietes. Aus dieser Verteilung ist vor allem der südliche und zentrale Teil des Gallneukirchner Beckens mit durchwegs niedrigen Widerständen - um 10 Ohmmeter, z.T. auch darunter - gut ersichtlich. Die steilen Gradienten am südlichen Randstreifen des Beckens bestätigen die Vermutung seines ? primären asymmetrischen Aufbaues mit dem Beckentiefsten im südlichen Teil. Auch die übrige Gliederung des Beckens läßt sich durch die Leitfähigkeitsverteilungen bis in Detailbereiche erfassen; dies bezieht sich nicht nur auf die durch die Granitaufrüche von Altenberger- und Engerwitzdorfer Granit oberflächengeologisch gut erfassbare beckenachsenparallele Teilung des Beckens, sondern auch auf die - gleichfalls parallel der Beckenachse verlaufenden - Streifen von Graniten, Linzer Sanden und (Älterem) Schlier, deren Abfolge von Norden nach Süden in dieser Anordnung durch antithetische Verwerfungssysteme zustandekommt (die jeweiligen Nordschollen sind den Südschollen gegenüber abgesenkt). Diese antithetischen Abschiebungen wurden vor allem am Beckennordrand, aber auch im zentralen Teil als wesentliche tektonische Formungselemente erkannt (HEINZ et al., 1986). Für die Bewertung der kaolinhöflichen Gebiete im Verlauf der Kettenbachsenke und des Gallneukirchner Beckens ist die Auflösung dieser Strukturen von Bedeutung. Ausgewiesen sind die entsprechenden Zonen in der Beilage 5/1 durch Umrandungen. Ausschlaggebend für die Auswahl dieser Zonen waren neben den extrem niedrigen Widerständen ihre Position in jenen Beckenarealen, die durch die Abriegelung mit hochliegenden Granitvorkommen (höhere Widerstände/steilere Gradienten) vor allem im Süden vor eventuellen Ausräumungen geschützt waren.



Mit Einschränkungen ist das gutleitende Gebiet nordwestlich von Perg zu diesen Hoffnungsgebieten zu zählen (es scheint etwas exponiert zu sein). Ähnliches gilt für das Minimum südöstlich von Bad Zell. Aber auch die Granite selbst sind oberflächlich mit verhältnismäßig geringen Widerständen ausgestattet; die Werte erreichen fast nirgends mehr als 1000 Ohmmeter. Ursache dafür ist die weite Verbreitung von Verwitterungs-, Auflockerungs- und Verlehmungshorizonten. Mittels VES (geoelektrische Tiefensondierung) und refraktionsseismischen Messungen war es im betrachteten Bereich sogar möglich, eine Unterscheidung zwischen "gewachsenem Kristallin" (= fester Granit), "verlehmtem Kristallin" und "aufgelockertem Kristallin" vorzunehmen. In manchen Fällen sind allerdings die Linzer Sande von aufgelockertem oder vergrustem Gesteinsmaterial hinsichtlich ihrer Widerstände nicht zu unterscheiden, die Werte konvergieren zu Widerständen um etwa 400 Ohmmeter.

Die in der Beilage 5/1 auffällige Häufung von engbegrenzten lokalen Anomalien im Westteil des Meßgebietes "Pregarten" ist auf künstliche Einflüsse zurückzuführen. Dort verläuft die Bahntrasse Linz-Budweis.

#### 5.2.2.3. Meßgebiet "Perg"

Eine Zweiteilung des Meßgebietes in junge Bedeckungen und kristalline Anteile ist möglich. Durch die exponierte Lage der relativen Minima ist jedoch die Relevanz dieser Bereiche hinsichtlich der Rohstoffhoffigkeit nicht im gleichen Maß bedeutend wie im Abschnitt "Pregarten".

#### 5.2.2.4. Meßgebiet "Weinsberger Wald"

Die in der Beilage 5/3 ausgewiesenen Widerstandsminima W1 und W2 westlich von Liebenau liegen über den Mooregebieten (südlich von Schöneben) bzw. über einem Areal mit mächtigerer jüngerer Bedeckung. Das Minimum bei W3 - koinzidierend mit einer magnetischen Anomalie (s. Beilage 5/6)-liegt im peripheren Bereich der Kontaktzone Feinkorngranit/Weinsberger Granit. Dieses Phänomen ist an den Plutonen der südlichen Böhmischen Masse häufig zu beobachten (SEIBERL & HEINZ 1986 a,b). Gute Leitfähigkeit, gekoppelt mit magnetischen Anomalien, ist in vielen Fällen als Indikation für Erz- (Buntmetall-) Vorkommen anzusehen, die mit lokalen Magnetitanreicherungen Hand in Hand gehen (s.Kap. 5.2.3.4.).

#### 5.2.3. Magnetik (Totalintensität)

Die Messungen der Totalintensität wurden mit einem Magnetometer der Firma Geometrics, Typ G 801/3 durchgeführt. Die Meßsonde wird bei den hubschrauber-geophysikalischen Messungen etwa 20 m unterhalb des Fluggerätes mitgezogen. Das Meßprinzip ist gleich wie unter 5.1.1. beschrieben.

#### 5.2.3.1. Meßgebiet "Kefermarkt"

Das generell ruhige Muster, das für die zentralen Teile der Plutone am Südrand der Böhmisches Masse charakteristisch ist, ist nur durch Strukturen unterbrochen, die den westlichen Grenzstreifen des Teilmeßgebietes beherrschen (vgl. Beilage 5/4). Die südlichere Struktur ist hier nur zum Teil belegt und wird im Zusammenhang (Unterkapitel 5.2.3.2.) behandelt.

Im Gebiet von St. Oswald (Nordwestteil des beflogenen Areals) wurde eine recht deutliche Struktur gemessen, die über den Schiefergneisen bzw. dem Rand des Weinsberger Granits liegt. An ihrem Ostende dürfte diese Struktur an einer Störungszone ihr Ende finden (s. FUCHS, W. & THIELE, O. 1982). Von Interesse ist jedoch vor allem die Position der Anomalie, berücksichtigt man die Ergebnisse aus den gammastrahlenspektrometrischen Messungen (s.d.). Die dort zur Diskussion gestellte Zuordnung der Feinkorngranite in die Nähe der "S-Typen", vor allem aber jene der Weinsberger Granite zum "I-Typ" dürfte, vergleicht man das Verhalten der Kontaktzone hinsichtlich der radiometrischen Ergebnisse, gerechtfertigt sein. Magnetitkonzentrationen in höherem Maß als gewöhnlich sind übrigens typisch für I-Typ-Granitoide. Die Verhältnisse im betrachteten Abschnitt des Weinsberger Plutonkörpers - wie bei den Feinkorngraniten handelt es sich um hoch- bis höchstliegende Teile des Plutons, hier durch die Kontakte mit den Schiefergneisen markiert - zeigen recht anschaulich die Unterschiede zu eben den Feinkorn-Typen.

#### 5.2.3.2. Meßgebiet "Pregarten"

Auch das magnetische pattern dieses Teilmeßgebietes ist vorwiegend ruhig. Anomalien finden sich nur im Nordwesten (NW Pregarten und Wartberg) und im zentralen Teil (N und W Tragwein), sowie am Süd- bzw. Südostrand. Die erstgenannte Struktur hat ihre Fortsetzung im Meßgebiet "Kefermarkt"; sie koinzidiert fast exakt mit dem NE-SW verlaufenden Vorkommen von Freistädter Granit (mittelkörnige Randfazies) nordwestlich von Pregarten. Die Eigenständigkeit dieses Granittyps auch gegenüber mit diesem als verwandt angesehenen Feinkorngraniten manifestiert sich recht deutlich erst aus den gammastrahlenspektrometrisch gewonnenen Daten (s.d.). Vergleiche hierzu Beilage 5/5.

#### 5.2.3.3. Meßgebiet "Perg"

Vergleiche SEIBERL & HEINZ 1988 c.

#### 5.2.3.4. Meßgebiet "Weinsberger Wald"

Charakteristisches Element der Isoanomalienkarte der Totalintensität (Beilage 5/6) ist eine NNE-SSW streichende Kette von Feldstörungen, die nördlich

von Weitersfelden in eine NE - SW-Richtung umschwenkt. Sie markiert mithin den Kontakt Feinkorngranite/Weinsberger Granit. In diesem Fall wird es ganz besonders klar, daß die magnetischen Anomalien dieser Gebiete fast ausschließlich an die Kontakte gebunden sind, da sonst ja keinerlei Magnetisierungskontrast zwischen den einzelnen Granittypen besteht. Die lokalen Anreicherungen von Ferrimagnetika (vorwiegend wohl Magnetit) entstehen in eng begrenzten, gut definierten Temperatur/chemical environment - Bereichen, die in ganz diskreten Abschnitten (Entstehungstiefen) der Plutone eben verwirklicht sind (CRISS & CHAMPION 1984).

Untergeordnet mag hier auch die Gegenwart von Lamprophyren (Gangschwärme SW Liebenau) für die Feldstörungen verantwortlich sein.

Daneben wurden im Teilmeßgebiet "Weinsberger Wald" noch kleinere magnetische Anomalien von Interesse geortet. M1, M2, M3 und M4 (Beilage 5/6) westlich von Liebenau folgen auch noch der Grenze Weinsberger/Feinkorngranit. Charakteristisch für dieses Areal ist die intensive Durchtränkung des marginalen Weinsberger Komplexes. M2 und M4 treffen mit Widerstandminima zusammen (s.Kap. 5.2.2.4.). Für M5 und M6 gilt ähnliches, obwohl die laterale Entfernung vom Kontakt etwas größer ist; die Kontaktzone liegt aber allem Anschein nach recht seicht, sodaß die Tiefenwirkung der elektromagnetischen Messungen sie noch erreicht.

#### 5.2.4. Gammastrahlenspektrometrie

Das Meßprinzip beruht auf der Tatsache, daß bestimmte Kristalle in der Lage sind, aufgrund ihrer optischen Eigenschaften die einfallende Gammastrahlung in Lichtblitze umzuwandeln. Die emittierten Photonen (bzw. deren Energie) werden mittels Photomultiplier in eine - der Energie der einfallenden Gammastrahlung proportionalen - Spannung umgewandelt.

Im vorliegenden Fall wurde ein Gammastrahlenspektrometer vom Typ Geometrics GR 800 B zum Einsatz gebracht, das mit zwei Natrium-Jodidkristallen mit einem Gesamtvolumen von 33,6 l ausgestattet ist. Dieses Gerät mißt die Intensität der einfallenden Gammastrahlung in 256 Energiekanälen, von denen aber nur einige Energiesummenbereiche digital aufgezeichnet werden (Gesamtstrahlung von 0,4 bis 3,0 MeV, Kalium 40 von 1,36 bis 1,56 MeV, Uran (Tochterelement Bi 214) von 1,67 bis 1,87 MeV und Thorium (Tochterelement Tl 208) von 2,42 bis 2,83 MeV). Die Darstellung in den entsprechenden Anlagen erfolgt in Linien gleicher Impulsraten (counts per second = cps). In manchen Fällen wurden die Verhältnisse der drei Elemente, die die Quellen der natürlichen Gammastrahlung in Böden und Gesteinen bilden, geplottet. Diese Art der Korrelation der Strahlungsintensitäten kann oft Auskunft über gesteinspezifische Charakteristika geben

(z.B. FORD & O'REILLY 1985, WEBSTER 1984).

In der Folge des Reaktorunfalles von Tschernobyl wurden weite Gebiete Österreichs (vorwiegend durch Regenfälle) mit radioaktiven Spaltprodukten belastet. Die Meßgebiete im südlichen Moldanubikum zählten zu den besonders betroffenen Gebieten (BMFGU 1986). Dabei wurden vorzugsweise Isotope mit größeren Halbwertszeiten abgelagert, die jedoch Gammastrahlenquanten nur mit Energien bis zu maximal 1,0 MeV emittieren (Ru 103, 0,49 MeV; Cs 137, 0,66 MeV; Cs 134, 0,79 MeV). Daher wird nur die Gesamtstrahlung durch die Folgen von Tschernobyl beeinträchtigt. Auf die Präsentation dieser wurde deshalb hier im Falle der Meßgebiete Kefermarkt, Pregarten und Perg verzichtet. Ebenfalls verzichtet wurde auf eine Beschreibung der vielen notwendigen Korrekturen, die angebracht werden müssen. Es wird neuerlich auf die Berichte von SEIBERL & HEINZ 1988 a,b,c verwiesen.

#### 5.2.4.1. Meßgebiet "Kefermarkt"

5.2.4.1.1. Kaliumkanal (Maxima: über 300 cps, Minima: unter 75 cps. Siehe Beilage 5/7).

Die vier Hauptgesteinstypen, also Weinsberger Granit, Feinkorngranite (Typ Mauthausen s.s.), Zweiglimmergranite und Schiefergneise sind durch deutlich unterschiedliche Zählraten charakterisierbar.

Werte um 150 cps (und teilweise noch darunter) kennzeichnen die Schiefergneise, die auch in den übrigen Kanälen die niedrigste Strahlungsintensität haben. Maxima (bis 200 cps) wurden bei St. Oswald gemessen, und zwar über den Übergangszonen "Schiefergneise/Perlgneise".

Typisch für die Weinsberger Granite sind Zählraten von etwas über 250 cps. Die Maxima bei Furling und Unterarzing (SE St. Oswald) und bei Stiftungsberg (S St. Oswald), sowie jene bei Niederndorf (ungefähr 9 km NE Bad Zell) liegen nahe der Peripherie des Plutonkörpers, meist in den "gangschwarmdurchsetzten Zonen". Südöstlich von Kefermarkt folgt eine unterbrochene Häufung von Maxima (225 - 300 cps) einer Störungszone, die dem Kefermarkter Graben parallel verläuft. Für die zentralen Anteile des Weinsberger Komplexes sind eher lokale relative Maxima der Zählraten die Regel, die wohl auf Zusammenschwemmungen, Akkumulate etc. zurückzuführen sind.

Etwas niedriger sind die Impulsraten in den Feinkorngraniten (um 175 cps). Die Maxima (220 cps) liegen in der Gegend von Haselbach (NNW Bad Zell). Dieses Gebiet, das in einer schmalen Zunge von Feinkorngraniten liegt, das in die Weinsberger Masse identifiziert (FUCHS, W. & THIELE, O. 1982), ist durch absolute Maxima (auch in den beiden anderen Kanälen) ausgezeichnet. Der Strahlungsintensität

nach entsprechen die hier auftretenden Magmatite am ehesten den Zweiglimmergraniten sensu THIELE l.c. Jedenfalls aber sind - was die natürliche Gammastrahlung anlangt - die Mauthausener Granite äußerst inhomogen. Eine weitere Möglichkeit der Deutung, die aus der vorliegenden geologischen Karte nicht hervorgeht, ist die einer - hier flächenmäßig eben bedeutenden - Akkumulation strahlender Phasen. Dies wäre zu verifizieren (s. Thorium-Kanal, Kap. 5.2.4.1.3.).

Für die Zweiglimmergranite am Ostrand des Teilmeßgebietes sind höhere Zählraten kennzeichnend; der Backgroundwert beträgt etwa 225 cps, über weite Bereiche konnten 275 bis über 300 cps gemessen werden. Die hohe K-40 Strahlung ist mit Sicherheit nicht ausschließlich auf die erhöhte Kaliglimmerführung zurückzuführen; dieser Granittyp scheint sich in seiner Zusammensetzung sowohl von den Weinsberger Graniten als auch von den - ihm vermutlich verwandten - Mauthausener Typen zu unterscheiden (s.U- und Th-Kanal).

#### 5.2.4.1.2. Urkanal (Maxima: über 75 cps; Minima unter 10 cps)

Analog dem K- und Th-Kanal ist die Strahlungsintensität über den Schiefergneisen auffallend niedrig. Nur die erwähnten Übergänge strahlen etwas stärker.

Über weite Flächen herrschen über dem Weinsberger Granit Zählraten um 35 cps. Lokal erhöhen sich die Werte auf 40 bis 50 cps. Entlang der südwestlichen Begrenzung des Zweiglimmergranitkomplexes NE von Bad Zell ist eine den Kontakt begleitende Zone von über 70 cps zu verfolgen, die mit eben diesem in Kontakt stehend angesehen wird. Die "Gangschwarmzonen" haben auf die Zählraten offensichtlich keinen Einfluß.

Noch höher aber sind die Impulsraten im Zweiglimmergranit selbst (über 75 cps); auch die Backgroundwerte sind deutlich höher, sodaß die erwähnte Sonderstellung dieser Granitvarietät bestätigt wird.

Die Feinkorngranite und ihre Abarten haben nur geringfügig höhere Strahlungsintensitäten als die Schiefergneise (25, maximal 30 cps). In der schon unter 5.2.4.1.1. erwähnten Zunge von Feinkorngraniten bei Haselbach NNW Bad Zell sind auch hier sprunghafte Anstiege der Zählraten von Osten nach Westen zu registrieren. Die Werte steigen bis auf 50 cps.

#### 5.2.4.1.3. Thoriumkanal (Maxima: über 230 cps; Minima: unter 30 cps. Siehe Beilage 5/8).

Mit den Ergebnissen aus dem Thoriumkanal ist ebenfalls eine grobe Klassifikation der Gesteinstypen möglich:

Schiefergneise: 50 - 60 cps  
 Weinsberger Granit: 90 - 150 cps  
 Feinkorngranite (Prototyp Mauthausen): 30 - 130 cps  
 Zweiglimmergranite: 140 - 190 cps.

Im Weinsberger Granit sind wiederum die lokalen Maxima der Zählraten charakteristisch, die allem Anschein nach aber mit primären Strukturen nicht in Verbindung zu bringen sind (lokale Kumulationen strahlender Phasen etc.). Darauf ließen bereits die Erkenntnisse aus dem Kaliumkanal schließen; da das Thorium unter den natürlichen Radioelementen das immobilste darstellt, und die Thoriummaxima im Weinsberger Granit kaum stark ausgeprägt sind (sehr geringe Gradienten) ist die primäre Natur dieser relativen Maxima auszuschließen.

Die auffälligen absoluten Maxima über den Feinkorngraniten bei Haselbach (siehe oben), über den Zweiglimmergraniten und vor allem über dem isolierten Vorkommen von Feinkorngraniten NE von Kefermarkt (230 cps) sind in jedem Fall für weiterführende Untersuchungen zu empfehlen. Sie lassen nämlich auf ein tatsächliches (geochemisches, möglicherweise lagerstättenkundlich bedeutsames) Sonderverhalten der hier auftretenden Gesteinstypen schließen. In diesem Zusammenhang sei auf die Darstellung des Th/K-Verhältnisses in der Beilage 5/9 verwiesen.

Im allgemeinen recht niedrige Impulsraten typisieren die feinkörnigen Granitkomplexe (Mauthausener Granit s.l.). Sie sind niedriger als der Durchschnitt im Weinsberger Granit. Nur die bereits erwähnten Zonen sind deutlich differenziert. Das Sonderverhalten mag auf die Verhältnisse in den Feinkorngraniten selbst beschränkt sein, es kann sich aber durchaus auch um Gesteinstypen handeln, die genetisch nicht unmittelbar dem Feinkorngranitfolge angehören, nur eben mit den Mitteln der Feldgeologie allein nicht ausscheidbar sind.

Folgt man den Ausführungen von SAUNDERS et al. 1987, wird das anomale Verhalten der Randzonen der Feinkorngranite bezüglich der natürlichen Gammastrahlung verständlicher: Meßreihen zeigten, daß unter normalen Bedingungen ein prinzipieller geochemischer Zusammenhang zwischen den in der Natur vorkommenden Radioelementen U, K und Th (und deren strahlenden Tochterprodukten) existiert (GALBRAITH & SAUNDERS 1983). Dieser Zusammenhang ist hier gestört. Auf die besonderen Bedingungen, die in hochliegenden Plutonsegmenten herrschen und die auch ökonomische Bedeutung erlangen können, wurde in vorangegangenen Berichten und einschlägigen Arbeiten mehrmals bereits hingewiesen (PLIMER 1983, SEIBERL & HEINZ 1986a). FINGER begann 1985 einen Versuch, die Magmentypen im westlichen Mühlviertel einer Klassifikation zu unterwerfen. Dabei sind für die den Feinkorngraniten (Mauthausener Granit) nahestehenden Perldiatexite Merkmale als charakteristisch angesehen worden, die sie in die Verwandtschaft der "S-Typ-Magmen" rücken lassen.

Diese Magmen ("S" = sedimentary source) integrierten die nicht sonderlich angereicherten Elemente wie Sn, W, B, F, Be, Li, Mo und Bi in ihr Anatektikum, rekonzentrierten diese und schieden sie - so angereichert - in einer Endphase der Kristallisation wieder aus; diese Konzentrationen liegen vorzugsweise nahe dem alten Dach - also im oberen und obersten Plutonstockwerk (vgl. PLIMER l.c.). Diese Magmen scheinen "unreife" Vorstufen zu den "A-Typen" ("A" = anomalous, anhydrous, alkaline, anorogenic, aluminous\*) zu sein. Im vermessenen Abschnitt der südlichen Böhmisches Masse liegen die radiometrischen Anomalien fast durchwegs im Kontaktbereich, also - von seiten der Feinkorngranite her betrachtet - im höchsten Teil der Plutone (siehe Fußnote). Den weitgehend sterilen Weinsberger Komplex ordnet FINGER l.c. mit Vorbehalt den "I-Typen" zu ("I" = igneous source).

Auch hier zeigen die Schiefergneise die geringste Intensität der natürlichen Gammastrahlung. Die Grenzbereiche zum Pluton - in diesem Fall der Weinsberger Granit - sind nicht mit signifikanten gammastrahlenspektrometrischen Anomalien versehen, sieht man von leicht erhöhten Zählraten im Kaliumkanal ab, die aber (vgl. oben) nicht als primäre Effekte aufgefaßt werden können. Wohl aber ist eine magnetische Struktur erfaßt worden (siehe Beilage 5/4 und Kap. 5.2.3.1.).

#### 5.2.4.1.4. Verhältnisdarstellungen

U/Th-Quotienten nahe an 1 finden sich nur bei Bad Zell und nordöstlich von St. Oswald. Im U/K-Verhältnis sind lediglich in den Hängen des Tales der Kleinen Naarn bzw. der Naarn höhere U/K-Quotienten zu erfassen. Sie sind wohl auf lokale Akkumulationen rückführbar.

Von Bedeutung ist der bereits hervorgehobene Bereich um Haselbach NW Bad Zell und SSW St. Oswald. Hier stehen einander etwa gleiche Th-(!) und K-Zählraten gegenüber. Es handelt sich um deutlich primär-anomale Abschnitte des beflogenen Gebietes; der Zweiglimmergranitstock und die Diorite südöstlich von St. Oswald haben ebenfalls Quotienten nahe an 1, was auch sie für nähere geochemische Untersuchungen empfiehlt (Beilage 5/9).

#### 5.2.4.2. Meßgebiet "Pregarten"

5.2.4.2.1. Kaliumkanal (Maxima: über 300 cps; Minima: unter 40 cps. Siehe Beilage 5/10).

---

\*) Auch diese Magmentypen kommen meist als flache, schichtige Intrusionskörper im letzten Stadium der plutonischen Sequenz vor und dringen hoch in das Deckgebirge auf. Wie einer der Beinamen impliziert, ist dieses Ereignis zeitlich nach dem Klimax der "orogenen" Ereignisse anzusetzen. Die Betrachtungen der Feinkorngranite als "S-Typ" ist demnach gerechtfertigt.

Die jungen Decksedimente (Tertiär/Quartär) sind fast ausschließlich mit niedrigen Impulsraten versehen:

- Gallneukirchner Becken: 90 bis 130 cps;
- Kettenbachsenke: 170 cps (relatives Minimum gegenüber den sie umrahmenden Graniten)
- Tertiärvorkommen westlich von Pregarten und Wartberg: um 125 cps
- Terrassensedimente der Donau (S): um 150 cps.

Im Nordteil des Gallneukirchner Beckens, der durch Aufragungen von Granitoiden zum Teil vom Hauptbecken abgetrennt ist, sind die Werte höher. Es trifft dies vor allem für jene Abschnitte zu, die unmittelbar an die Aufragungen grenzen (Werte bis 225 cps). Wahrscheinlich sind Umlagerungen und Anreicherungen strahlender Phasen der Grund für diese Maxima. Die Umlagerungsrichtung ist demnach hier generell von Süden nach Norden anzunehmen. Für Weinsberger Granit und Feinkorngranite gilt das aus dem Meßgebiet "Kefermarkt" Gesagte sinngemäß. An den Kontakten sind fast immer hohe Gradienten auf kleinstem Raum anzutreffen, ein Phänomen, das auf die Verhältnisse der gesamten südlichen Böhmisches Masse zutrifft.

Der Freistädter Granit, schon durch die Messungen der Totalintensität als recht eigenständiger Komplex erkennbar (Kapitel 5.2.3.2.), weist sich durch extrem niedrige Werte aus. Er verhält sich auch in den übrigen Kanälen so.

5.2.4.2.2. Urankanal (Maxima: über 55 cps - im Durchschnitt um 40 cps,  
Minima: unter 10 cps)

Die Impulsraten des Urankanals zeigen bezüglich ihrer Höhe keinerlei spektakulären Unterschiede. Generell liegen sie im Tertiär des Gallneukirchner Beckens und in den Feinkorngraniten etwas niedriger als im Weinsberger Granit (30/35 cps bzw. 35/40 cps). Der Freistädter Granit (Randfazies) ist durch Werte um 15 cps ausgezeichnet. Erhöhte Zählraten wurden auch im Nordstreifen des Gallneukirchner Beckens erfaßt (vgl. voriges Kapitel); dies gilt auch für die Kettenbachsenke.

5.2.4.2.3. Thoriumkanal (Maxima: über 170 cps; Minima: unter 40 cps).

Die Beilage 5/11 verdeutlicht ziemlich eindrucksvoll die Gliederung des Teilmeßgebietes "Pregarten" in die NE-SW angeordneten Streifen von Plutonkörpern (von NW nach SE: Freistädter Granit, Weinsberger Granit, Mauthausener Granit (= Feinkorngranit i.A.), und wiederum Weinsberger Granit), die im Süden an das WNW-ESE streichende Gallneukirchner Becken grenzen. Durch die verhältnismäßig großen Unterschiede in den Höhen der Impulsraten besonders der Granitgebiete sind die Gradienten sehr steil, was zu dem sehr anschaulichen Isolinienmuster führt.



Die Feinkorngranite und besonders der Freistädter Granit haben die geringste Strahlung (50 - 80 cps im Durchschnitt). Auch die tertiäre Füllung des Gallneukirchner Beckens hat Werte um 70 cps, nur im Bereich südöstlich von Schwertberg ist ein relativ großes Areal durch Impulsraten von bis zu 140 cps erfaßt worden. Durchwegs höhere Strahlung ist für den Weinsberger Granit typisch. Südöstlich von Pregarten liegt ein lokales, gut begrenztes Maximum, das mit einem ebenso gut begrenzten Vorkommen von Engerwitzdorfer Granit korrespondiert (Manuskriptkarte STEYREGG, 1:50.000). Bemerkenswert allerdings ist, daß die Aufbrüche von Engerwitzdorfer Granit weiter im Westen - die bereits mehrmals erwähnte Beckenachse markierend - nicht durch erhöhte Strahlung in Erscheinung treten.

#### 5.2.4.2.4. Verhältnisdarstellungen

Die U/Th-Verhältnisse bewegen sich im Gallneukirchner Becken zwischen 0,4 und 0,5. Im Bereich der Granite tritt die Uranstrahlung gegenüber der Thoriumstrahlung sehr deutlich zurück (Quotienten zwischen 0,2 und 0,3). Nordöstlich von Perg, am Kontakt der Feinkorngranite zu den Weinsberger Typen, sind die Verhältnisse zugunsten der Uranstrahlung etwas höher, aber auch das nicht sehr signifikant (0,6). Im Süden - südwestlich von Perg - verhalten sich U- und Th-Strahlung wie 1:1. In beiden Kanälen sind die Zählraten jedoch sehr niedrig.

Auch die U/K-Quotienten steigen nur im Südwesten von Perg und nordwestlich von Perg bis auf 0,6 an. Ansonsten liegen sie bei 0,2 bis 0,3. Leicht erhöht sind innerhalb der Füllung des Gallneukirchner Beckens die Verhältniszahlen in der Umgebung der Altenberger Granite (z.B. nordwestlich von Schwertberg). Ursache dafür sind die Zählraten aus dem Kaliumkanal, die hier recht niedrig sind.

Die Beilage 5/12 zeigt die Th/K-Verhältnisse. Wie bereits ausgeführt, sind die durch die unterschiedliche geochemische Mobilität von Th und K zustandekommenen Verhältnisse von 1 oder darüber als anomal zu bezeichnen, sofern sie nicht über Zusammenschwemmungen gemessen wurden. Dies trifft auch hier auf die Kontakte Weinsberger/Feinkorngranit zu.

#### 5.2.4.3. Meßgebiet "Perg"

##### 5.2.4.3.1. Kaliumkanal (Maxima: über 300 cps; Minima: unter 75 cps).

Die typischen Zählraten wurden auch hier gemessen. Bezüglich der Inhomogenität der unter dem Terminus "Feinkorngranite" subsumierten Granittypen verdienen die Ergebnisse aus dem Meßgebiet "Perg" besondere Aufmerksamkeit, speziell jene aus dem Kaliumkanal - mit Einschränkungen auch aus dem Thoriumkanal (Beilagen 5/13 und 5/14). Die von Thiele 1987 als "Randfazies des Mauthausener Granits" bezeichneten Gesteinsvarietäten haben im Durchschnitt höhere

Werte aufzuweisen als die Feinkorngranite im engeren Sinn (bis über 200 cps). Die Gradienten in Richtung Weinsberger Granit sind daher flach, z.T. sind die sonst gut faßbaren Grenzen gänzlich verwischt (z.B. östlich von Münzbach). Die größeren Impulsraten könnten an die Vorkommen von Dioriten oder die erhöhte Führung von Kalifeldspäten gebunden sein. Dies erklärt allerdings nicht, daß die andernorts als Feinkorngranite s.s. bezeichneten Gesteine ähnliche Abweichungen im Kaliumkanal zeigen. Zudem ist aus den Dioriten bekannt, daß sie üblicherweise keine Erhöhung der Zählraten verursachen; im vorliegenden Fall handelt es sich allerdings um Schollen, Schlieren oder Fische von Diorit, deren Genese mit jener der großen Dioritvorkommen nicht übereinstimmen muß.

Merkbar niedrigere Werte kennzeichnen die jungen Bedeckungen (inklusive Tertiär). Höhere Impulsraten darin sind auf lokale Effekte zurückzuführen, bzw. auf lokal begrenzte hochliegende Magmatitvorkommen und deren Schutt beschränkt.

#### 5.2.4.3.2. Urkanal (Maxima: über 55 cps; Minima: unter 25 cps).

Hier sind nur die Differenzen zwischen den Granitgebieten und den jungen Deckschichten signifikant. Die höchsten Werte stammen aus dem Nordosten des Meßgebietes (Weinsberger Granit/Randfazies des Mauthausener Granits).

#### 5.2.4.3.3. Thoriumkanal (Maxima: über 150 cps; Minima: unter 50 cps).

Eine markante Grenze zwischen Feinkorngraniten und Weinsberger Granit (sprunghafter Anstieg der Impulsraten) verläuft im Nordwesten von Münzbach, wo beide Komplexe durch eine von Myloniten begleitete Störung getrennt sind. Im Bereich der schon mehrmals apostrophierten Randfazies der Mauthausener Granite jedoch sind die Werte ähnlich jenen der Weinsberger Granite (Beilage 5/14). THIELE l.c. verweist auf die Ähnlichkeit dieses Gesteins mit "mittelkörnigen Weinsberger Typen" bzw. dem Engerwitzdorfer Granit (FRASL 1959, FRASL et al., 1965). Möglicherweise besteht in der Tat ein Zusammenhang, da vergleichbare Beobachtungen bei den Vorkommen von Engerwitzdorfer Graniten im Umfeld des Gallneukirchner Beckens gemacht werden konnten (SEIBERL & HEINZ 1988 b).

#### 5.2.4.3.4. Verhältnisdarstellungen

Wie die Beilagen 5/15, 5/16 und 5/17 zeigen, lassen die Quotientendarstellungen kaum relevante Schlüsse zu.

#### 5.2.4.4. Meßgebiet "Weinsberger Wald"

Da in diesem Teilmeßgebiet hinsichtlich des radiometrischen Verhaltens der Gesteine keinerlei Unterschiede von Bedeutung zum übrigen, beschriebenen Gesteininventar auftreten, wird in der Beilage 5/18 lediglich die Gesamtstrahlung dargestellt. Im Falle dieses Meßgebietes, das vor dem Tschernobyl-Ereignis

untersucht wurde, sind die Werte relevant.

### 5.3. Bodengeophysik

Bodengeophysikalische Erkundungen in einigen Meßgebieten des östlichen Mühlviertels hatten zum Ziel, nähere Informationen über Mächtigkeiten und Verbreitung der Lockersedimente zu gewinnen. Es wurde dazu eine bewährte Kombination von Verfahren eingesetzt, nämlich Refraktionsseismik, geoelektrische Tiefensondierungen und - beschränkt auf einzelne Abschnitte der Kettenbachsenke - induzierte Polarisation. Die Lage der Meßgebiete ist aus der Abb. 5/8 ersichtlich.

Begleitet wurden diese Untersuchungen von geologischen Detailaufnahmen im Maßstab 1:10.000. In den meisten Fällen konnten Aussagen über die Untergrundverhältnisse getroffen werden. Dies bezieht sich vor allem auf den Aufbau und das Untergrundrelief im Gallneukirchner Becken und seiner Randgebiete, auf die weiter unten erwähnte tektonische Auflösung einiger Strukturen (antithetische Abschiebungen besonders am Nordrand des Beckens) und auf eine Unterscheidung von lockerem (vergrustem), verlehmttem und festem Untergrund. Nähere Details sind der Arbeit H.HEINZ et al 1986 zu entnehmen.

## 6. Geochemie

### 6.1. Geochemische Analysen von Granitoiden aus dem östlichen Mühlviertel (Oberösterreich)

zusammengestellt von F.FINGER, G.FRIEDL, B.HAUNSCHMID und E.KOSCHIER (Institut für Geowissenschaften der Universität Salzburg) und S.SCHARBERT (GBA).

Die Gruppe vom Institut für Geowissenschaften der Universität Salzburg hat in den letzten Jahren im Zuge von Forschungsprojekten (FFWF P 5600, IGCP 233), Dissertationen und Diplomarbeiten eine ganze Reihe geowissenschaftlicher Untersuchungen an Granitoiden aus dem östlichen oberösterreichischen Mühlviertel durchgeführt, in deren Verlauf u.a. auch mehrere geochemische Gesamtgesteinsanalysen zustande kamen. Ergänzend zu diesem neuen Datenmaterial wurde für die vorliegende geochemische Dokumentation zudem noch eine größere Zahl von bereits in der Fachliteratur publizierten Gesteinsanalysen verwendet. Die Datenherkunft wird jeweils entsprechend zitiert.

Die gesammelten geochemischen Daten werden den vorwiegend dokumentatorischen Absichten dieses Berichtsbandes gemäß lediglich tabellarisch aufgelistet (nach Gesteinsgruppen geordnet). Den Tabellen 6.1./1 ist eine nach Gesteinsgruppen geordnete Aufstellung der Proben mit Angabe einer lithologischen Kurzcharakteristik und des Fundortes vorangestellt. In den Abbildungen 6.2./1 - 6.2./10 ist die Lage der Probenfundpunkte eingetragen. Die petrogenetische Signifikanz der gesammelten geochemischen Daten wird an dieser Stelle nicht erörtert. Überblicksweise Angaben zur geologischen Verbreitung und Petrographie der aufgeführten Gesteinsgruppen finden sich zudem auf den vorderen Seiten dieses Berichtsbandes.

#### ANGABEN ZU DEN TABELLEN

##### Weinsberger Granit

- ① Helle, kalifeldspatreiche Abart aus dem Steinbruch "Korninger" im Naarntal, ca. 10 km NNE Perg (coll. FINGER).
- ② Weinsberger Granit aus Schwertberg; aufgelassener großer Bruch am NE-Ortsausgang an der Straße gegen Winden (MAROSCHEK 1931).
- ③ Weinsberger Granit vom Steinbruch "Zottmann" im Weingraben, 3 km.N St.Georgen an der Gusen (KURAT 1965).
- ④ Biotitreiche Abart (möglicherweise sekundär verändert) als übernommene "Scholle" im jüngeren, feinerkörnigen Mauthausener Granit; Stbr. Gloxwald bei Waldhausen im Strudengau (KURAT 1965).

- ⑤ Hellglimmerführende, etwas tektonisch beanspruchte Varietät des Weinsberger Granits; Straßenaufschluß am nördlichen Ortsende von Harrachstal, E St.Oswald bei Freistadt (coll. FINGER).
- ⑥ Heller, muskovitführender Weinsberger Granit vom Steinbruch Plochwald, NE Windhaag bei Freistadt (coll. HAUNSCHMID).

#### Dunkle Schollen und Einlagerungen in Weinsberger Granit und Schlierengranit

- ⑦ "Kinzigit": Massiges, mittelkörniges, dunkles, aus Granat, Biotit, Quarz, Cordierit und Plagioklas bestehendes Gestein; Steinbruch Plochwald, 3,5 km NE Windhaag bei Freistadt (HAUNSCHMID 1988).
- ⑧ Feinkörniger, mittelgrauer Biotit-Granodiorit mit schwacher Kornregelung als "Altbestand" in Schlierengranit; Felsabsprengung am östlichen Ortsausgang von Steyregg (KOSCHIER 1989).
- ⑨ Feinkörniger, massiger, mittelgrauer Tonalit als brotlaibförmige Scholle in Weinsberger Granit; Felsabsprengung am orographisch rechten Donauufer an der Straße Grein-Amstetten bei Strom-km 2081 (coll. KOSCHIER).
- ⑩ Kopfgroße Amphibolitscholle in Schlierengranit; an der Straße 1 km N Hirschbach Richtung Schenkenfelden (coll. KOSCHIER).

#### Plochwalder Granit

- ⑪ Normaltyp von der Typuslokalität im Steinbruch Plochwald, 3,5km NE Windhaag (HAUNSCHMID 1988).
- ⑫ Besonders mafitarmer Varietät; liegt als Gang im Normaltyp vor; Steinbruch Plochwald, 3,5 km NE Windhaag (coll. HAUNSCHMID).

#### Engerwitzdorfer Granit

- ⑬ Normaltyp von der Typuslokalität; Steinbruch im Gusental, 1 km ESE Engerwitzdorf (FRASL et al. 1963).
- ⑭ Amphibolitführende Varietät aus dem Waldaisttal bei Stranzberg, ca. 4 km SE Pregarten (coll. FINGER).

#### Karlstifter Granit

- ⑮ Steinbruch Posthöferberg, 4 km SSE Windhaag bei Freistadt (KLOB 1970).
- ⑯ Straßenaufschluß ca. 4 km E Karlstift Richtung Langschlag (KLOB 1970).

## Diorite

- ⑰ Feinkörniger, massiger, amphibolitführender Quarzglimmerdiorit aus dem Steinbruch in Rempldorf, ca. 2 km SE Neumarkt im Mühlkreis (coll. FRASL).
- ⑱ Feinkörniger, massiger, mittelgrauer "monzonitischer Quarzglimmerdiorit" vom Steinbruch in Dornach an der Donau, SSW von Grein (KÖHLER 1931).

## Altenberger Granit

- ⑲ Steinbruch im Katzgraben an der Straße Linz-Altenberg, 8 km N Linz (FRASL et al. 1963).
- ⑳ Alter Steinbruch an der Straße 3 km NNW Gallneukirchen Richtung Reichenau (coll. FRASL).

## Zweiglimmer-Feinkorngranit

- ㉑ Blockfund vom Hundsberg, 4 km NNW Sandl bei Freistadt (coll. HAUNSCHMID).

## Mauthausener Granit

- ㉒ Bettelberg-Bruch am Westausgang von Mauthausen (coll. FINGER).
- ㉓ Mauthausener Granit vom Steinbruch "Korninger" im Naarntal, ca. 10 km NNE Perg (RICHTER 1965).
- ㉔ Mauthausener Granit aus dem Steinbruch der Firma Poschacher, 1 km N Perg (RICHTER 1965).

## Freistädter Granodiorit, Kernfazies

- ㉕ Steinbruch Posthöferberg, 4 km SSE Windhaag bei Freistadt (coll. FRIEDL).
- ㉖ Steinböckhof-Bruch, 2 km N Lasberg (coll. FRASL, Analyse in FABICH & PRODINGER 1962).

K 4 Steinbruch S Jaunitzsiedlung bei Freistadt . Auftreten feiner Aplit- und Pegmatitadern (KLOB 1971).

K 6 Aufschluß Stauteich an Siegeldorf-Dornach-Güterweg (KLOB 1971)

K 7 Aufschluß an Straße Freistadt-Lasberg bei Abzweigung nach Pregarten (KLOB 1971).

K 8 Steinbruch Grub an Straße Freistadt-Lasberg (KLOB 1971).

K13 Steinbruch im Wald W Haugenödt (KLOB 1971).

- K16 Steinbruch E von Seitling, ca. 200 m W des Gipfels des Haugenödterberges (KLOB 1971).
- K17 Steinbruch S Haugenödter, SW Steinböckhof. Auftreten kleinerer Aplit- und Pegmatitgänge (KLOB 1971).
- K21 Aufschluß bei Brücke in Hinterbreitenberg NW St. Oswald (KLOB 1971).
- K27 Aufschluß am Güterweg Fünfling N des Hussensteines (KLOB 1971).

#### Freistädter Granodiorit, Randfazies

- ②7 Kleiner Steinbruch an der Straße 1 km NNW Kefermarkt Richtung Lasberg (coll. FRASL).
- ②8 Steinbruch in der Bockau, 1,5 km NW Freistadt (KLOB 1971).
- ②9 Oberreitern, 2 km SSW St. Oswald bei Freistadt (coll. FRASL, Analyse in FABICH & PRODINGER 1962).
- K 1 Aufschluß an Straße Freistadt-Linz ca. 100 m S der Lestbrücke (KLOB 1971).
- K 2 Steinbruch W Freistadt nahe des Fleischhofes (St. Peter Nr. 31) (KLOB 1971).
- K 5 Aufschluß am SW-Ende der Jaunitzsiedlung (Brunnenbau) (KLOB 1971).
- K 9 Steinbruch N der Straße Freistadt-Lasberg am E Ortsende von Freistadt (KLOB 1971).
- K11 Steinbruch Siegeldorf N Kefermarkt, im Gestein häufig dunkle, biotitreiche Einschlüsse (KLOB 1971).
- K15 Steinbruch N Schloß Weinsberg (KLOB 1971).
- K20 Aufschluß E des Hauses Pilgersdorf Nr. 2 am Abhang des Braunsberges, vereinzelt dunkle, biotitreiche Einschlüsse (KLOB 1971).
- K25 Steinbruch E St. Oswald an Straße nach Amesreith bei Feistritzbrücke (KLOB 1971).

#### Freistädter Granit

- K10 Steinbruch Graben N Freistadt. Auftreten von Pegmatitgängen (KLOB 1971).
- K14 Aufschluß an Straße Freistadt-Sandl ca. 1 km E von Graben (10) (KLOB 1971).
- K19 Aufschluß an Straße Windhaag-Pieberschlag W Windhaag (KLOB 1971).
- K22 Steinbruch Fa. Pinzinger, an Straße Prendt-Posthöfer Berg. Auftreten von Pegmatitgang mit Granat (KLOB 1971).

- K26 Steinbruch S Fünfling (KLOB 1971).
- K28 Aufschluß an Straße Freistadt-Sandl vor Abzweigung der Straße nach Steinwald. (KLOB 1971).
- K29 Steinbruch Fa. Kapsreither, Steinwald. Auftreten von bis 10 cm mächtigen Pegmatit- und Aplitgängen.
- K30 Aufschluß an Straße Sandl-Freistadt ca. 1 km S Sandl. Gestein besonders muskowitzreich (KLOB 1971).
- K 31 Steinbruch Steinwald 500 m SW 29 (KLOB 1971).
- K 32 Bauaufschluß in neuer Siedlung ca. 1 km SE Schloß Rosenhof bei Sandl (KLOB 1971).

## A p l i t

- ③ Feinkörniger, massiger, fast rein weißer Aplit, Steinbruch Anitzberg, 3 km NW Pregarten (coll. FINGER).

Tabelle 6.1./1: Geochemische Analysen granitoider Gesteine aus dem östlichen Mühlviertel

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
SiO <sub>2</sub>	69.78	65.95	67.22	61.07	68.54	71.18	51.43	63.90	62.60	49.20	75.28	76.33
TiO <sub>2</sub>	0.62	0.74	0.50	0.85	0.38	0.44	0.67	0.92	1.23	0.85	0.20	0.13
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.95	14.92	15.97	17.71	16.16	14.97	16.81	15.40	16.10	18.00	13.42	12.80
FeO <sub>tot</sub>	3.45	4.51	2.70	5.01	2.23	2.27	19.99	4.07	5.22	9.63	1.52	0.99
MnO	0.06	0.04	0.02	0.05	0.04	0.03	0.60	0.06	0.02	0.17	0.04	0.02
MgO	0.71	0.98	0.94	1.76	0.67	0.55	3.12	1.54	2.43	5.89	0.27	0.25
CaO	1.58	2.54	2.36	3.11	1.77	1.78	1.38	2.79	3.92	11.40	0.72	0.57
Na <sub>2</sub> O	2.69	3.23	3.25	3.75	2.92	3.00	0.77	4.17	3.83	2.82	3.01	2.80
K <sub>2</sub> O	5.51	5.73	6.00	5.40	5.84	4.97	2.14	4.33	2.30	0.78	4.72	4.92
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.19	0.69	0.15	0.19	0.20	0.19	0.40	0.53	0.73	0.11	0.19	0.14
H <sub>2</sub> O	*1.03	0.82	0.82	0.89	*1.28	*0.81	*0.40	*0.93	*1.52	*0.89	*0.67	*0.71
tot	99.57	100.15	99.93	99.79	100.03	100.19	97.71	98.64	99.90	99.74	100.04	99.66
Rb	271				202	183	179	148	168	10	232	204
Sr	136				207	165	34	536	381	362	47	42
Ba	678				1298	924	236	1753	795	255	153	135
Nb	20				10	13	19	9	24	udN	9	7
Y	36				38	33	592	14	8	9	11	5
Zr	324				162	178	338	572	329	55	96	44
Cr	13				udN	15	55	12	54	16	10	udN
Ni	19				22	10	42	9	18	18	13	8







## 6.2. Rubidium - Strontium-Geochemie

(S.SCHARBERT)

Im Zuge von radiometrischen Altersbestimmungen an granitoiden Gesteinen der Böhmisches Masse wurden zahlreiche Rb und Sr-Werte ermittelt (siehe Tab. 6.2./1 und Abb. 6.2./1-10. Allgemein gilt, je höher das Rb/Sr Verhältnis eines Gesteins ist und je höher das Sr-Isotopenverhältnis zur Zeit der Kristallisation war, umso stärker differenziert ist ein Granit, der dann an leicht flüchtigen Elementen angereichert sein kann. Diese können in wirtschaftlich interessanten Mineralführungen konzentriert sein. Die untersuchten Granite weisen keine Auffälligkeiten in der Rb-Sr Geochemie auf. Die höchsten Rb/Sr Verhältnisse (geringste Sr-Gehalte) hat der Altenberger Granit, dessen Pegmatitfolge Zinnstein in Bachsedimenten geliefert hat (s. Bericht R.GÖD). Auffällig ist der porphyrische Granit vom Typ Karlstift mit ungewöhnlich hohen Sr-Gehalten, der auf Gold prospektiert wurde (Bericht R.GÖD).

Mit Ausnahme des Altenberger Granits haben alle untersuchten Granite s.l. ein niederes initiales Strontium - Isotopenverhältnis. Es sind durchwegs I - Typ Granite aus der Unterkruste. Diese Herkunft zusammen mit der geologischen Position lassen keine wirtschaftlich interessanten Vererzungen erwarten.

Tabelle 6.2./1: Rb- und Sr-Gehalte von Mühlviertler Graniten s.l.

Kartenblatt	Proben Nr.	Rb ppm	Sr ppm	Rb/Sr	Sr <sub>i</sub>
Weinsberger Granit					
	17	17/85	349	91	3,83
	33	28/85	206	317	0,65
	34	6/84	268	144	1,86
	34	* 18/85	206	175	1,17
	34	* 19/85	211	163	1,29
	35	* 22/85	290	117	2,47
	53	21/85	189	239	0,79
	53	* 20/85	182	181	1,00
	53	23/85	148	183	0,80
	53	24/85	161	135	1,19
	53	26/85	189	152	1,24

\* ) Fundpunkte s. S.SCHARBERT 1987

Tabelle 6.2./1 (Fortsetzung)

Kartenblatt	Proben Nr.	Rb ppm	Sr ppm	Rb/Sr	Sr <sub>i</sub>	
Granit Typ Karlstift						
	16	5/87	163	672	0,24	.706
	17	35/87	157	517	0,30	
	17	36/87	180	624	0,28	
Altenberger Granit						
	52	* 29/85	323	127	2,50	
	33	①9	255	81	3,14	
	33	②0	239	58	4,12	
Mauthausener Granit						
	33	16/84	237	212	1,11	.707
	33	16/85	241	203	1,18	
	34	13/84	215	323	0,66	
	34	3/85	224	303	0,73	
	34	* 30/85	217	258	0,84	
	51	11/85	231	231	1,00	
Freistädter Granodiorit, grobkörnige Randfazies						
	16	3/87	74.7	355	0,21	.705
	33	1/87	62.0	431	0,14	
Freistädter Granodiorit, feinkörnige Kernfazies						
	16	4/87	241	215	1,12	.705
	33	10/87	80	328	0,24	
	33	11/87	67	371	0,18	
	17	4/84	198	345	0,57	
Freistädter Granit						
	16	2/87	110	220	0,50	.706
	17	6/87	223	177	1,25	
	17	7/87	226	170	1,32	
	17	8/87	246	207	1,18	

\*) Fundpunkte s. S.SCHARBERT

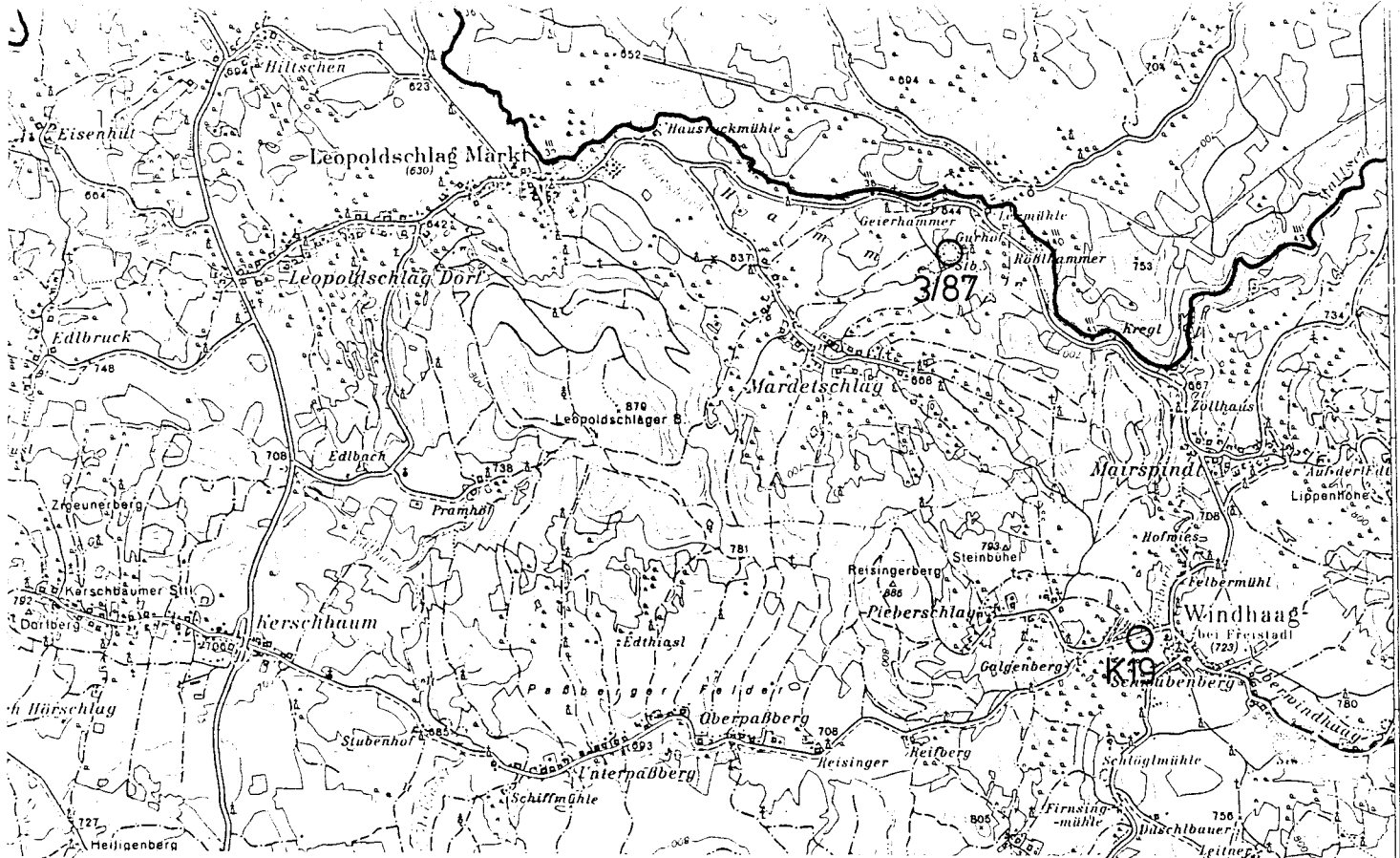
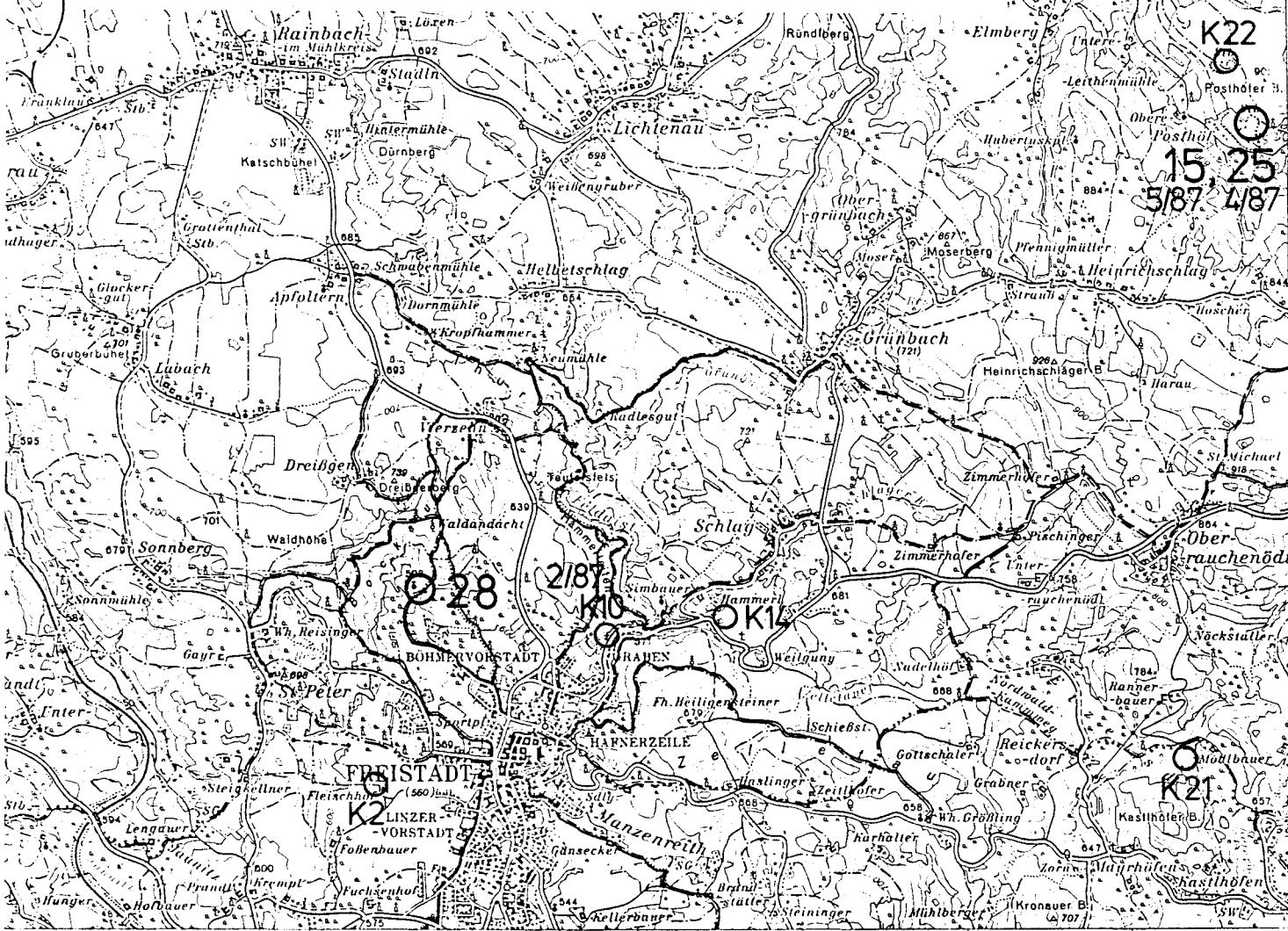


Abb. 6.2./1: Lageplan geochemischer Probeentnahmestellen auf Blatt 16/SE (Analysen siehe Tab. 6.1./1 und 6.2./1). Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.



Österreich

Abb. 6.2./2: Lageplan geochemischer Probeentnahmestellen auf Blatt 17/SW (Analysen siehe Tab. 6.1./1 und 6.2./1). Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.

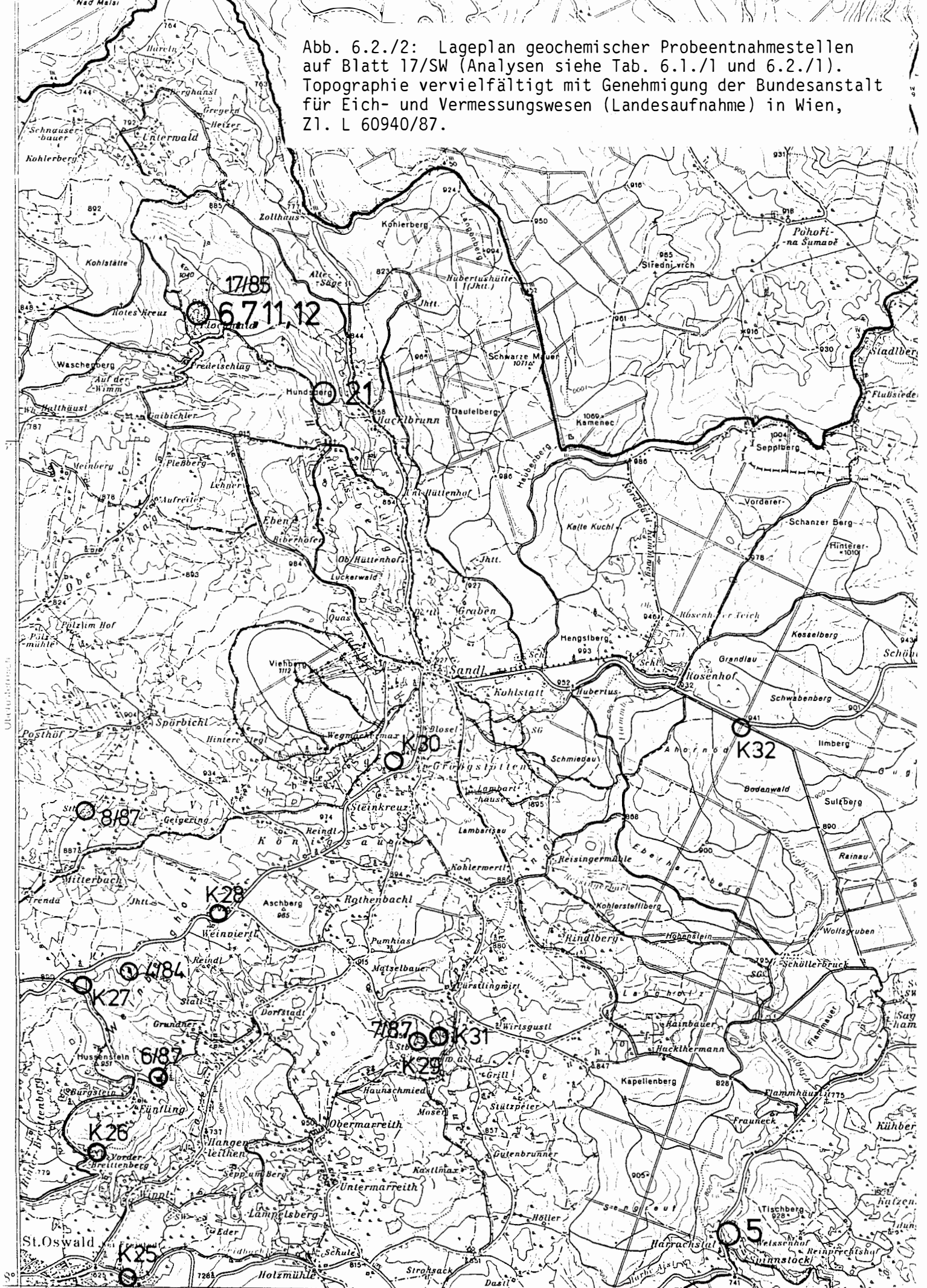
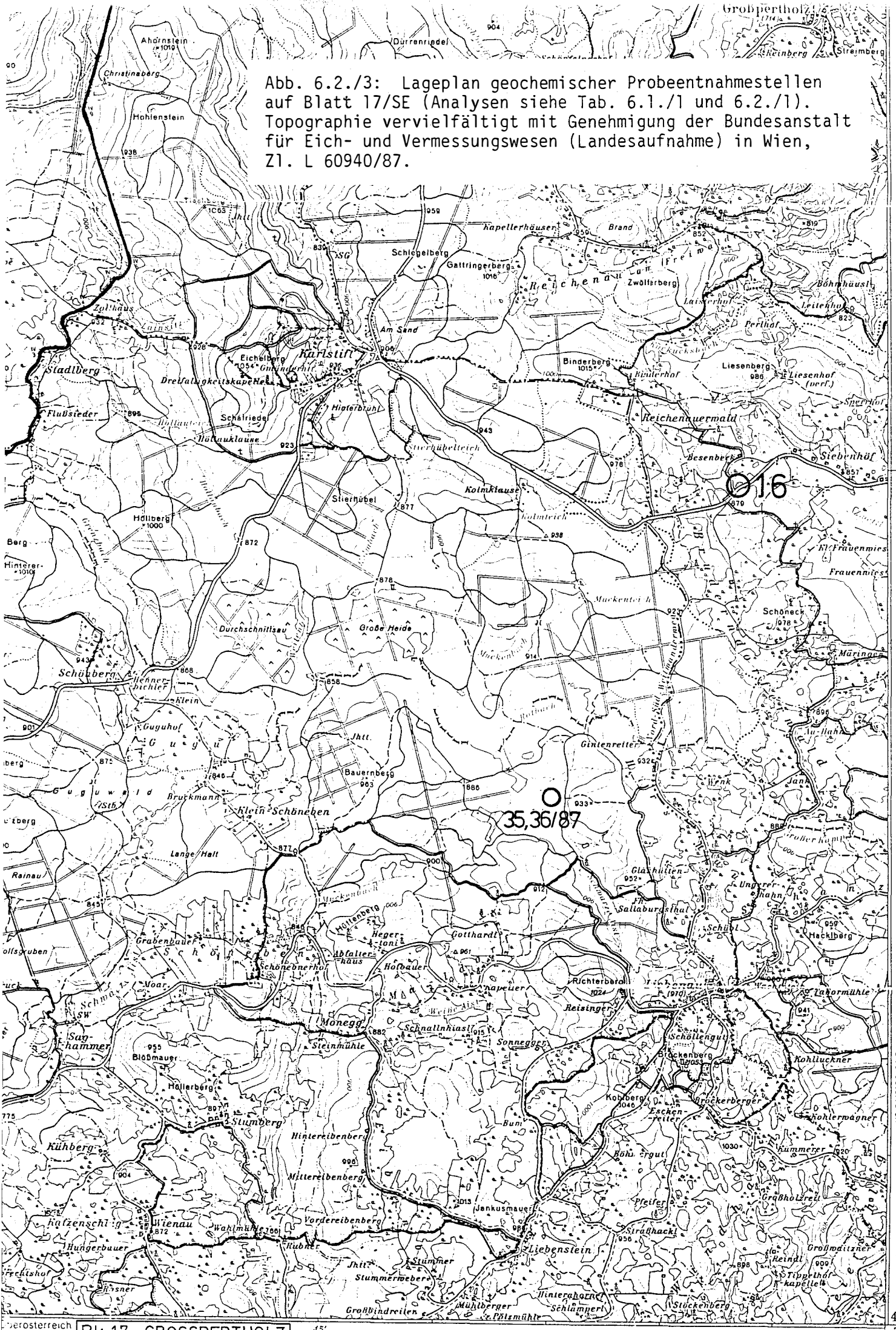


Abb. 6.2./3: Lageplan geochemischer Probeentnahmestellen auf Blatt 17/SE (Analysen siehe Tab. 6.1./1 und 6.2./1). Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.



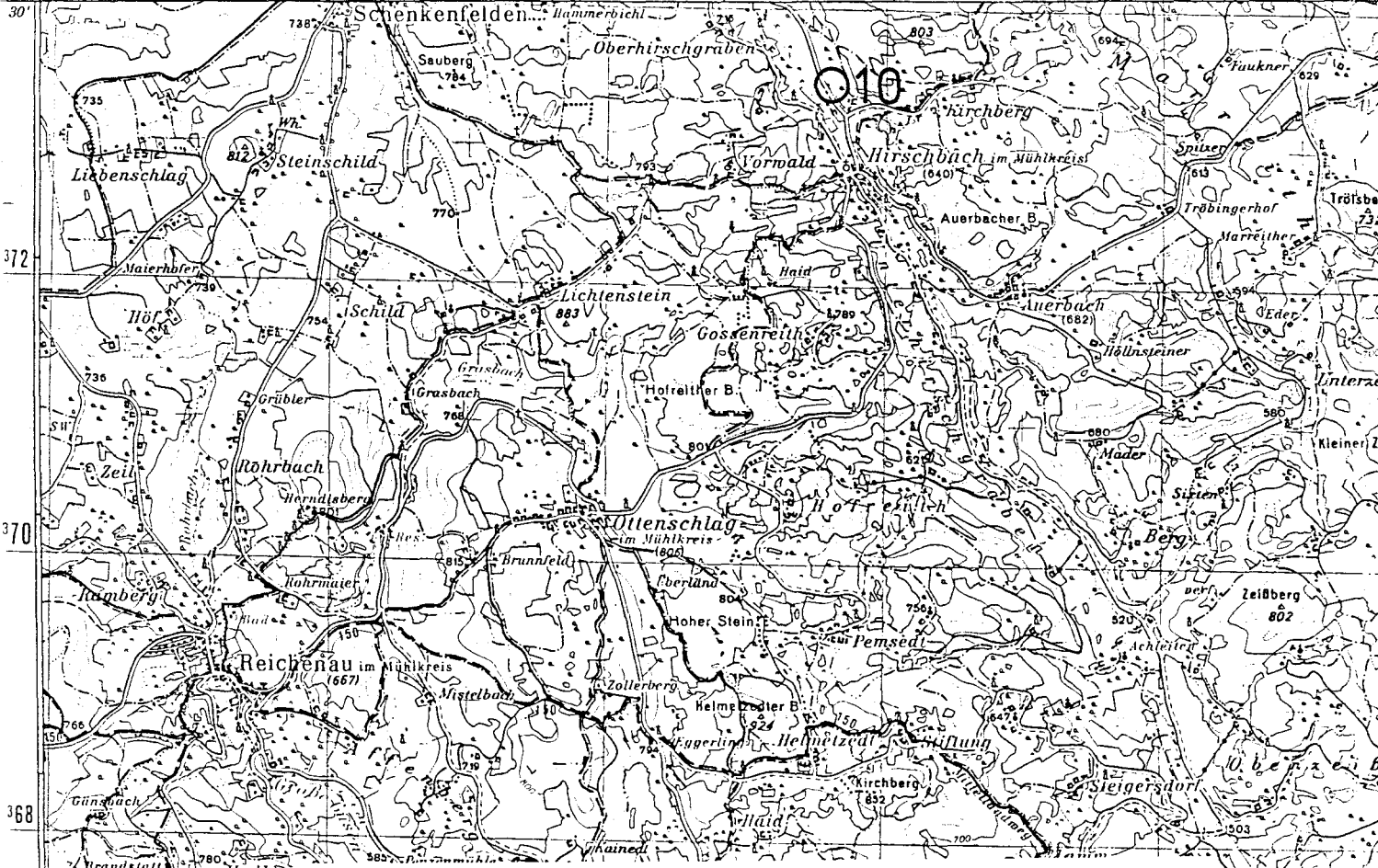
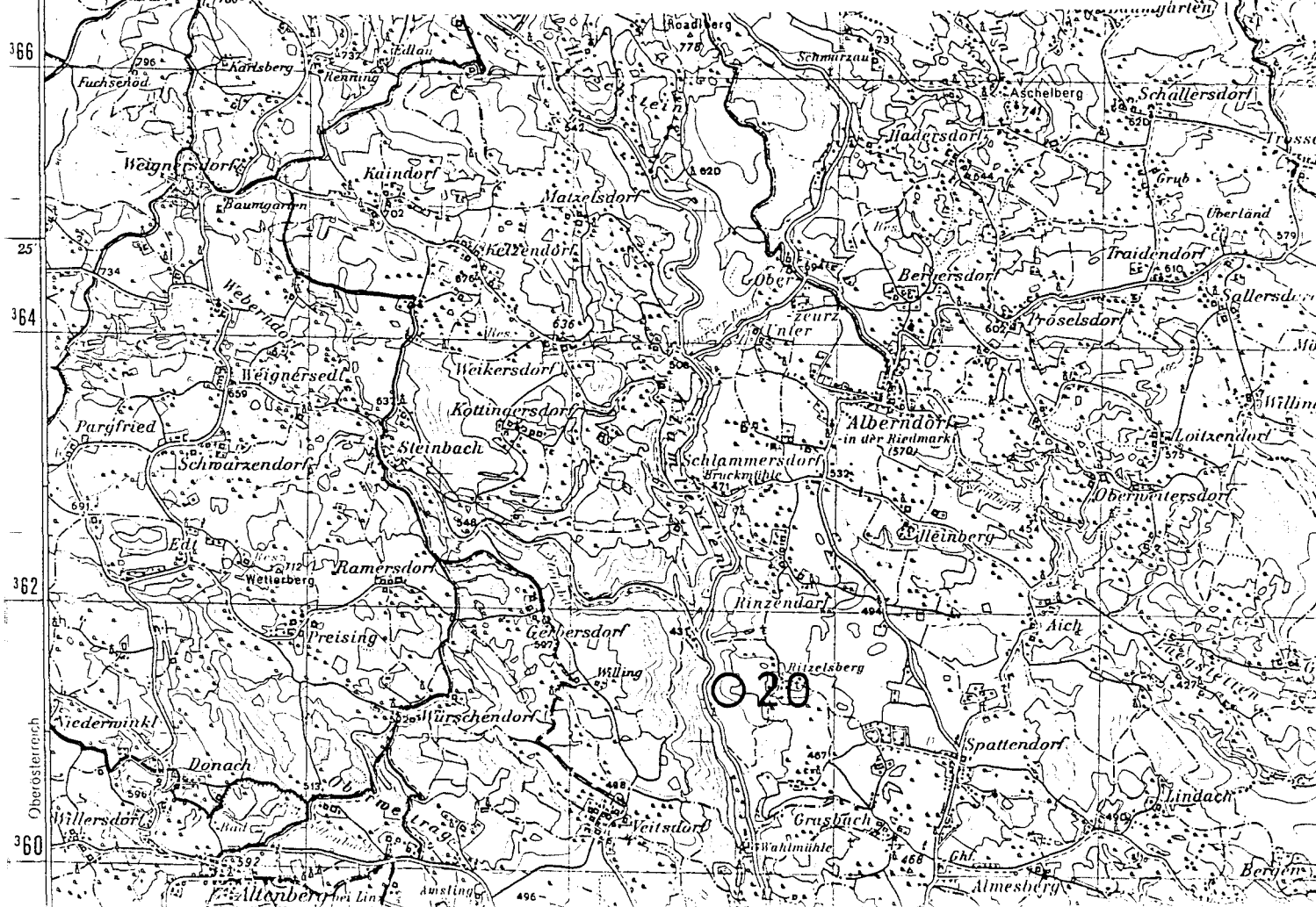


Abb. 6.2./4: Lageplan geochemischer Probeentnahmestellen auf Blatt 33/NW (Analysen siehe Tab. 6.1./1 und 6.2./1). Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.





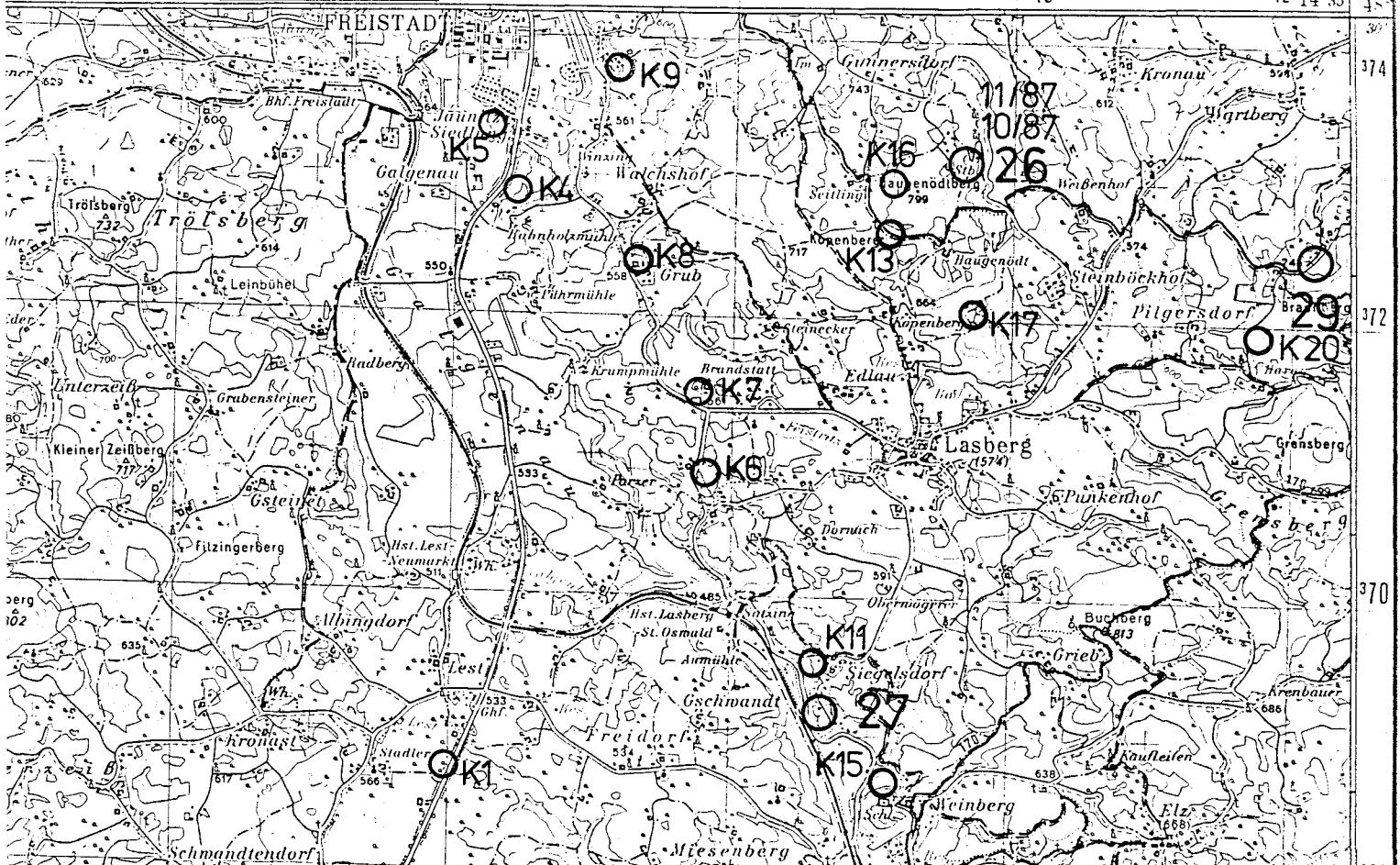


Abb. 6.2./5: Lageplan geochemischer Probeentnahmestellen auf Blatt 33/NW (Analysen siehe Tab. 6.1./1 und 6.2./1). Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.

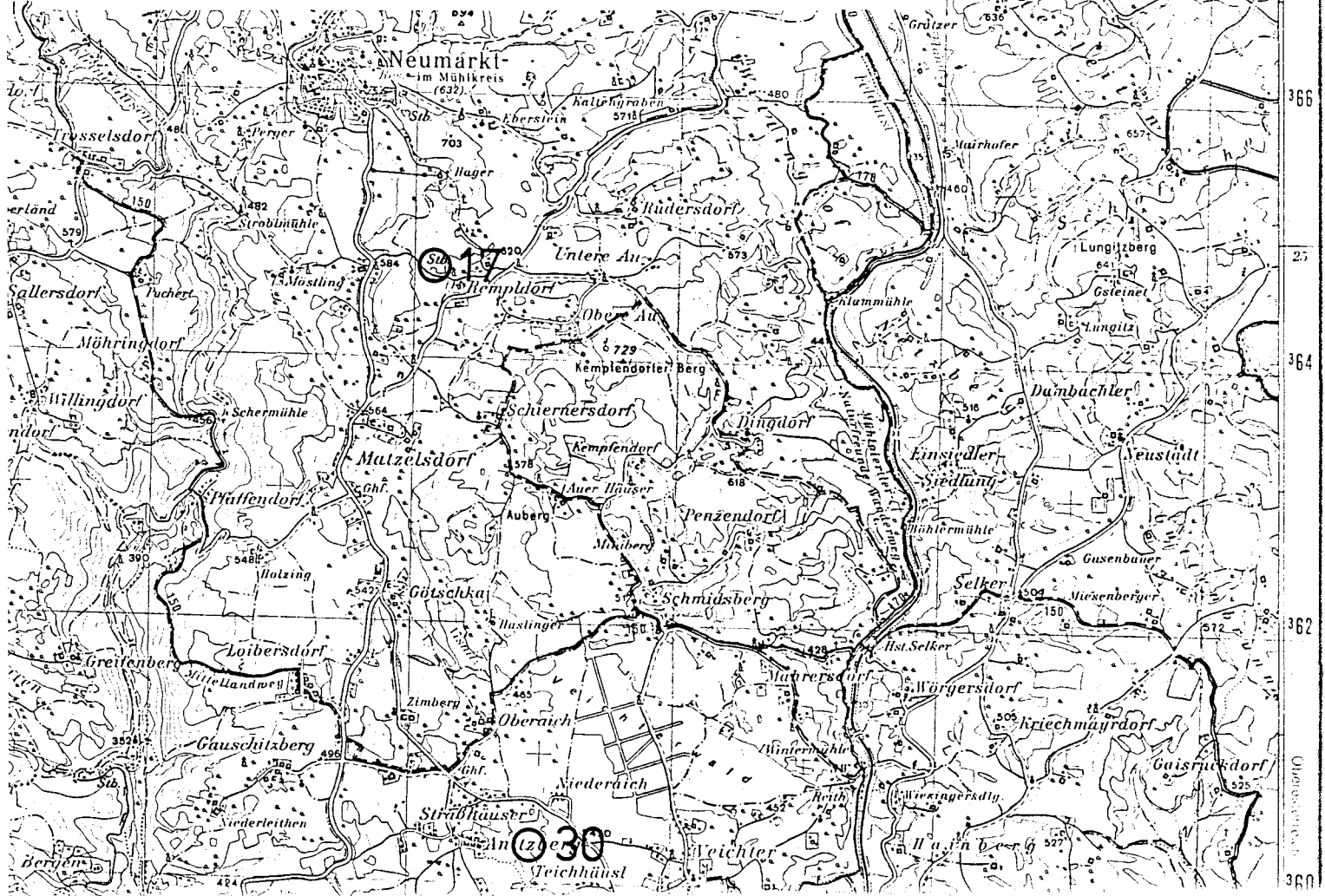


Abb. 6.2./6: Lageplan geochemischer Probeentnahmestellen auf Blatt 33/SW (Analysen siehe Tab. 6.1./1 und 6.2./1). Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.

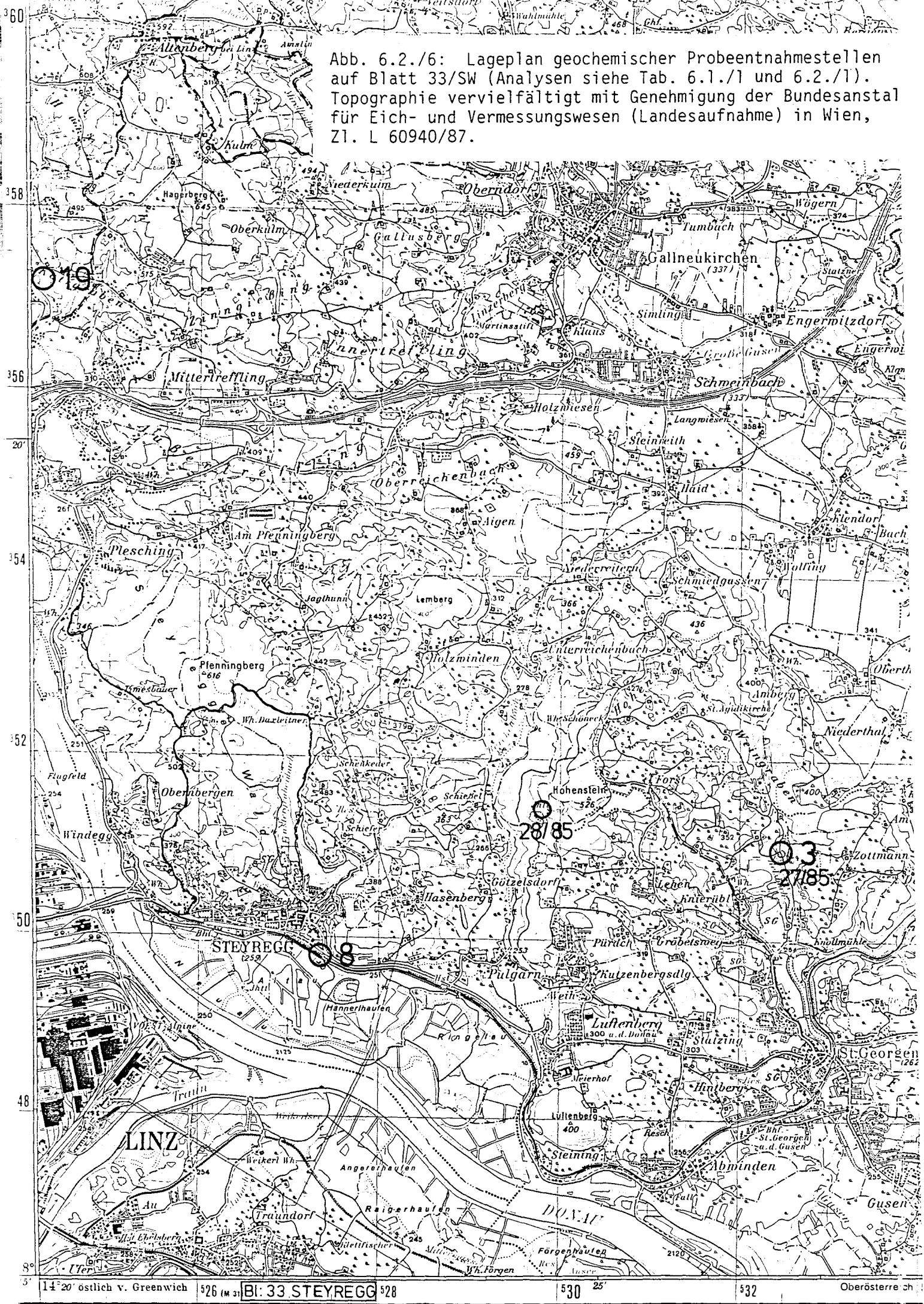
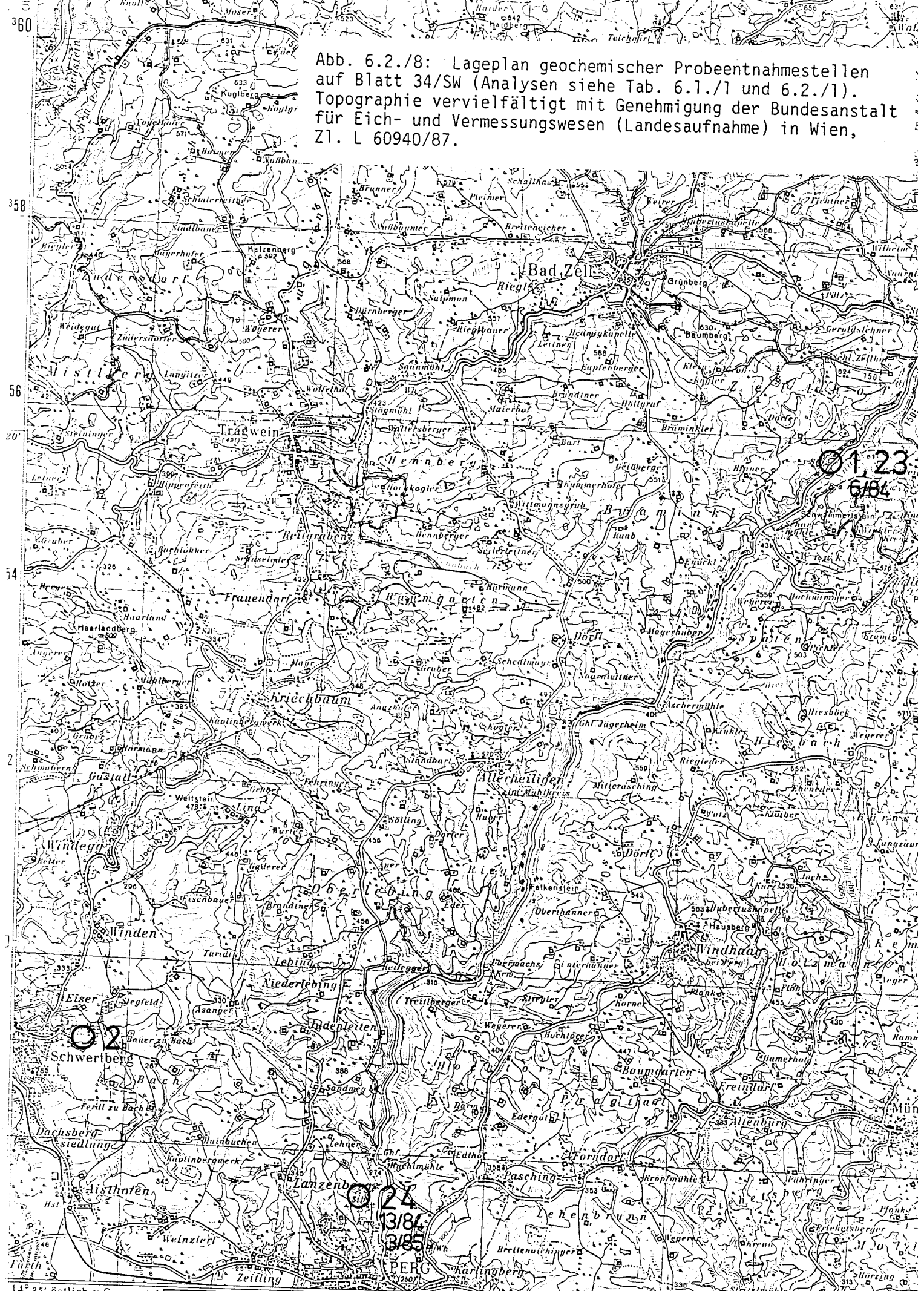


Abb. 6.2./7: Lageplan geochemischer Probeentnahmestellen auf Blatt 33/SE (Analysen siehe Tab. 6.1./1 und 6.2./1). Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.



Abb. 6.2./8: Lageplan geochemischer Probeentnahmestellen auf Blatt 34/SW (Analysen siehe Tab. 6.1./1 und 6.2./1). Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.



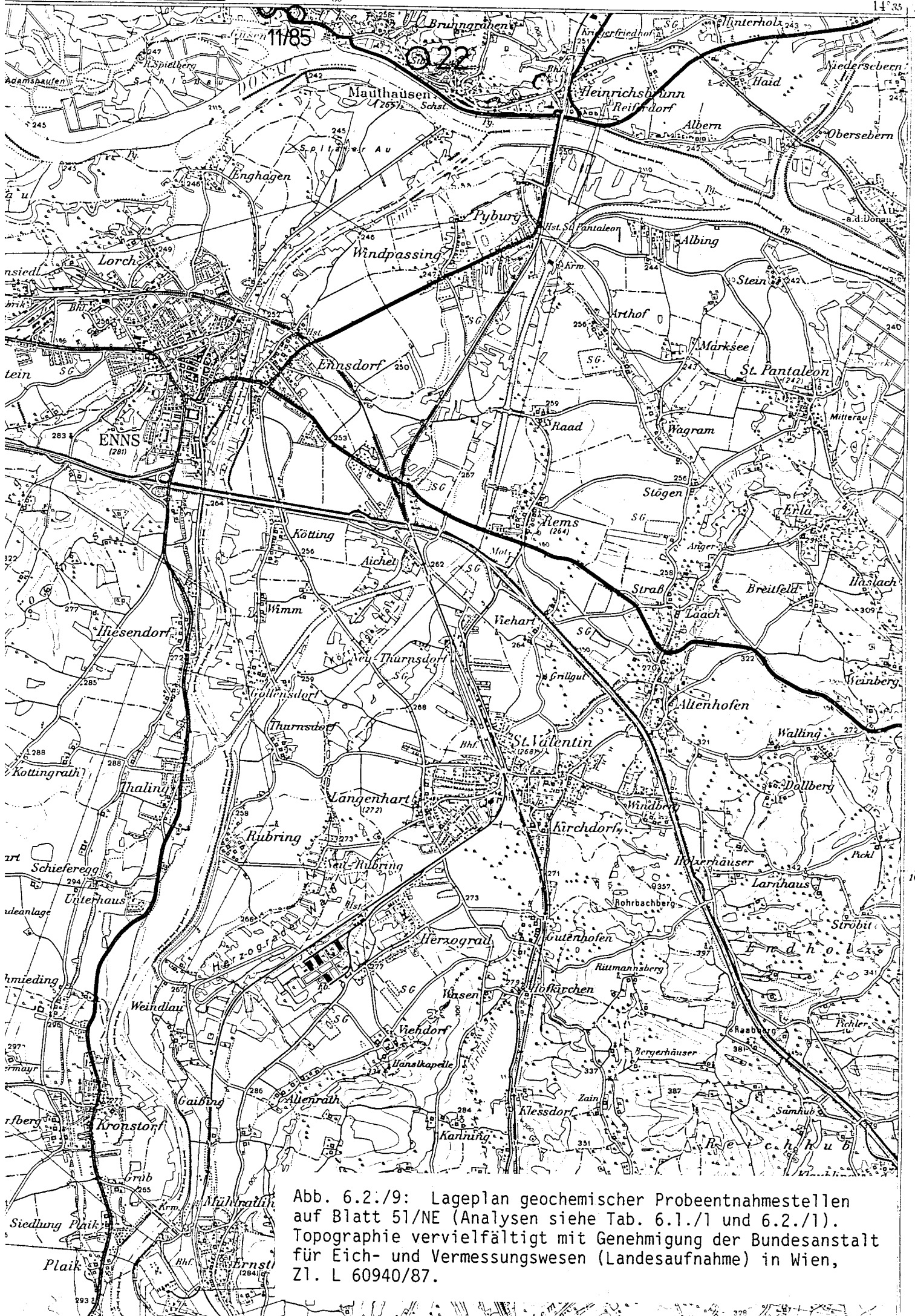


Abb. 6.2:/9: Lageplan geochemischer Probeentnahmestellen auf Blatt 51/NE (Analysen siehe Tab. 6.1./1 und 6.2./1). Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.

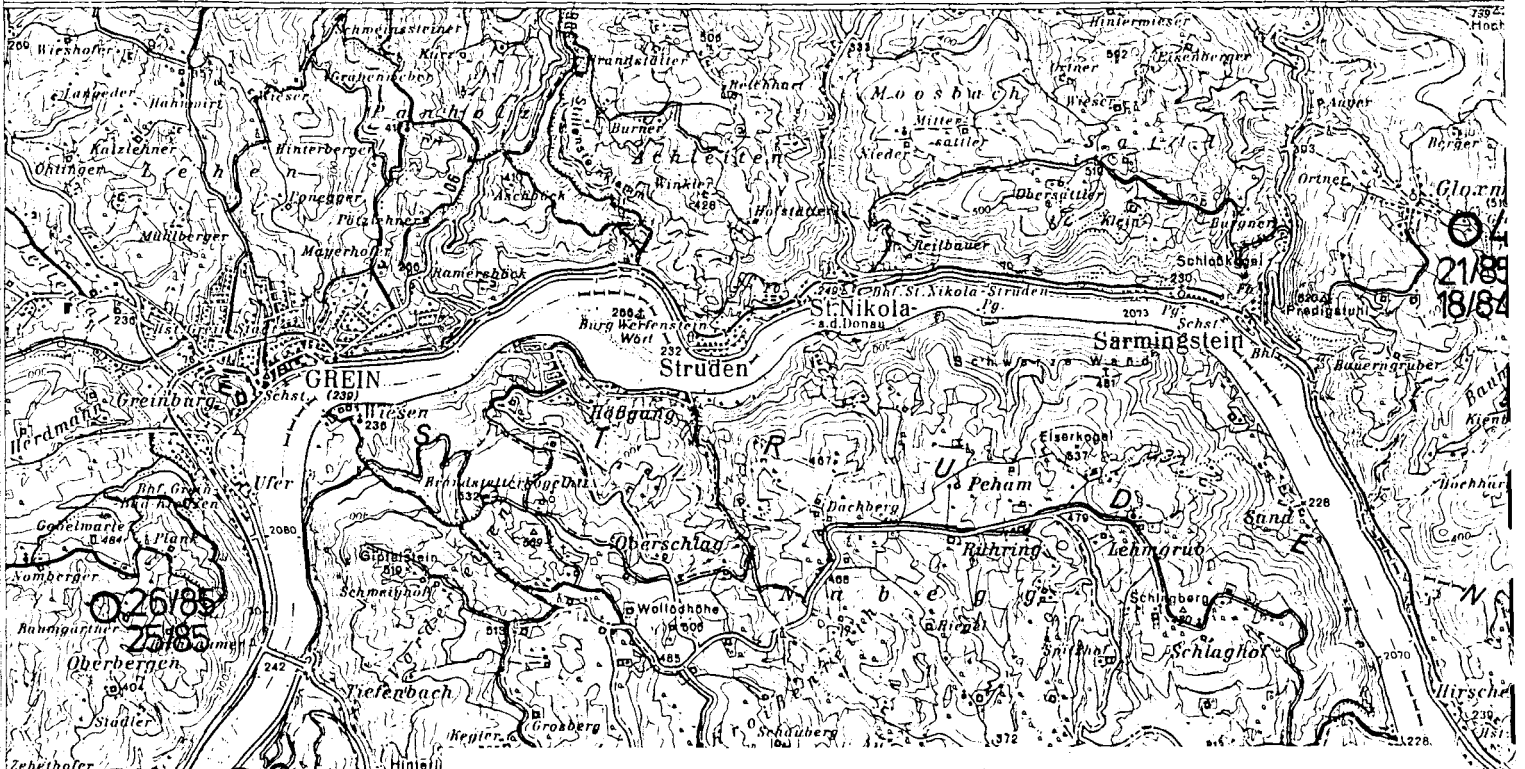


Abb. 6.2./10: Lageplan geochemischer Probeentnahmestellen auf Blatt 53/NW (Analysen siehe Tab. 6.1./1 und 6.2./1). Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien, Zl. L 60940/87.

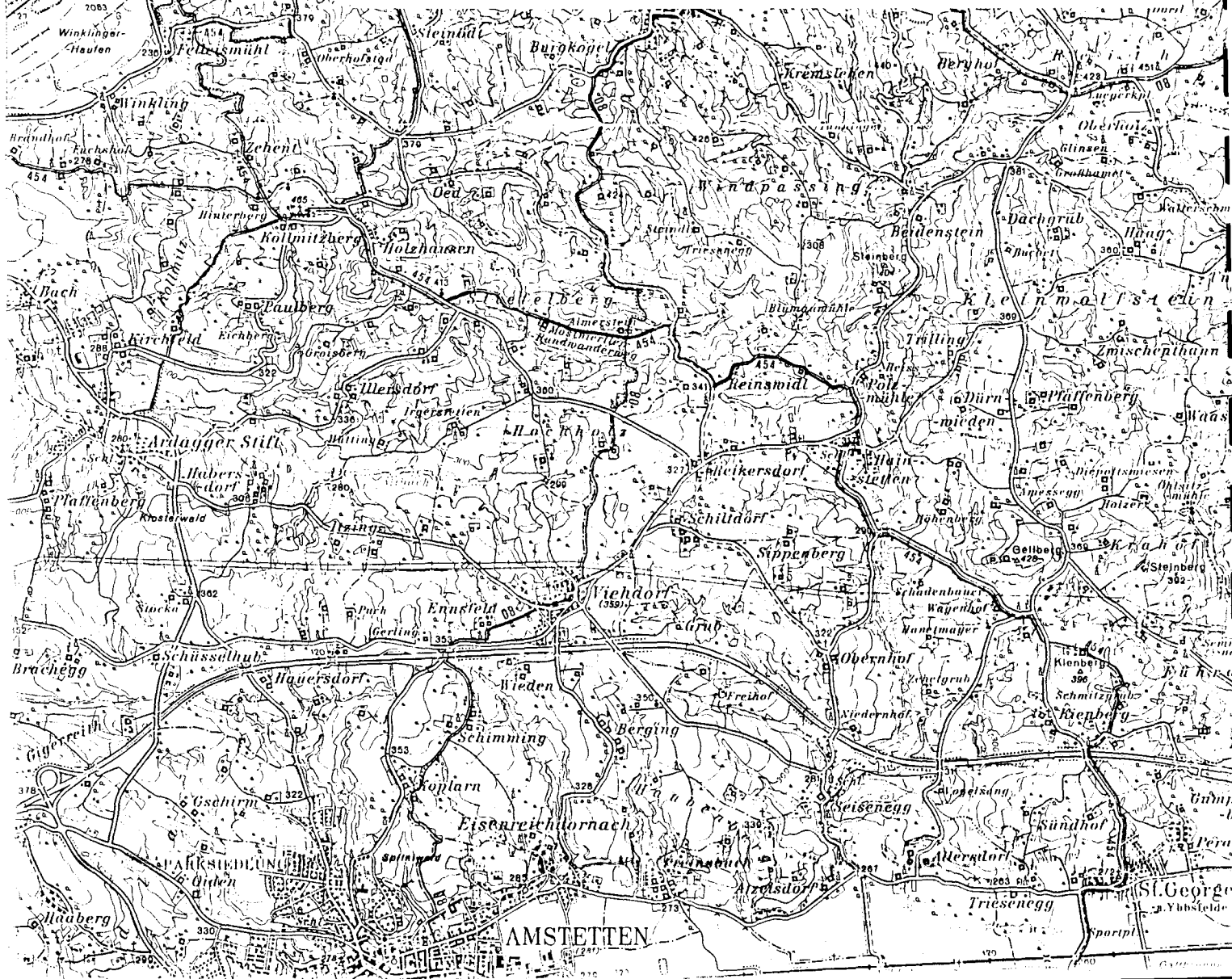


Tabelle 6.2./1 (Fortsetzung)

Kartenblatt	Proben Nr.	Rb ppm	Sr ppm	Rb/Sr	Sr <sub>i</sub>
Feinkorngranite i.a.					
53	17/84	255	238	1,07	
53	18/84	168	285	0,58	
53	25/85	262	173	1,51	

### 6.3. Schwermineraluntersuchungen an Bachsedimenten ausgewählter Granitgebiete

(S.SCHARBERT, I.WIMMER-FREY)

Zwanzig Schwermineralkonzentrate, die mittels water panning oder Sachse angereichert worden waren, wurden auf den ÖK-Blättern 16, 17 und 35 ausgewählt und untersucht. Ziel der Untersuchung war, herauszufinden, ob sich bestimmte Granittypen des Mühlviertels im Schwermineralspektrum der Bachsedimente unterscheiden, ob diese Indikationen für wirtschaftlich interessante Mineralien (Vererzungen) zeigen und ob Querverbindungen zur Bachsedimentgeochemie (Geochemischer Atlas der Republik Österreich 1:1.000.000) herauszustellen sind.

Folgende Intrusiva wurden beprobt:

Weinsberger Granit

Freistädter Granodiorit bzw. Granit (H.KLOB 1971)

Feinkorngranite (G.FUCHS 1978)

Es muß immer in Erinnerung behalten werden, daß bei der quantitativen Auswertung der Ergebnisse die Arbeit des Fließwassers entscheidend ist bei der Zusammensetzung von Sedimentproben (Transportweite, Fließgeschwindigkeit) und sich daraus große Schwankungen in den Kornklassen und Mineralspektren ergeben.

Korngrößenverteilung (Tabelle 6.3./1)

Der Gewichtsanteil der Kornklassen ist generell abhängig von der Korngröße der aufbereiteten Gesteine. So ist beim grobkörnigen Weinsberger Granit die Fraktion  $>400\ \mu\text{m}$  am größten, die Fraktionen  $<400\ \mu\text{m}$  kleiner als bei den anderen Granitvarietäten.

Der Anteil der Schwermineralien in Gewichtsprozenten der Kornklassen ist beim Weinsberger Granit höher als bei den anderen Graniten (s. Abb. 6.3./1 und Tabelle 6.3./2). Es kann daraus geschlossen werden, daß bei der Geochemie der Bachsedimente die Fraktion  $<180\ \mu\text{m}$  der analysierten Proben im Fall der Feinkorngranite weitaus reicher an leichten Mineralien sind als Proben aus Weinsberger Granitarealen. Grob geschätzt beträgt bei den Schwermineralkonzentraten

Tabelle 6.3./1: Kornklassen in Gewichtsprozent

Granittyp	>400 $\mu\text{m}$	400-250 $\mu\text{m}$	250-125 $\mu\text{m}$	125-63 $\mu\text{m}$	63 $\mu\text{m}$
Weinsberger Granit					
016/2026	20.3	34.9	41.3	3.3	.2
017/2000	27.1	37.7	31.6	3.5	.1
035/2033	70.7	18.5	9.9	.8	.1
035/2034	62.8	19.8	15.8	1.5	.1
035/2036	73.5	17.0	8.7	.8	.04
035/2037	81.8	11.8	5.6	.8	.04
035/2048	76.4	17.7	5.3	.6	.04
Freistädter Granodiorit (g) bzw. Granit (f)					
016/2015 (f)	34.2	30.6	32.0	3.1	.1
016/2022 (f)	29.6	36.1	31.3	2.9	.1
016/2023 (f)	49.8	29.6	18.9	1.5	.1
016/2018 (g)	13.1	45.3	39.2	2.4	.04
Feinkorngranite					
016/2017	44.2	24.3	26.5	4.5	.5
017/2002	49.9	28.6	17.0	4.3	.1
017/2003	33.1	31.5	33.3	2.0	.1
017/2010	47.5	34.7	17.0	.8	.1
017/2016	40.7	35.2	22.6	1.4	.1
017/2023	45.1	21.1	31.4	2.4	.1
017/2029	25.7	40.0	32.1	2.1	.1
017/2025	26.7	32.6	38.3	2.4	.1
017/2027	27.6	38.7	31.3	2.3	.1
Diorit					
017/2011	50.9	25.6	20.3	3.0	.1



Tabelle 6.3./2: Schwermineralanteil in Gewichtsprozent der Kornklassen

Granittyp	400-250 $\mu\text{m}$	250-125 $\mu\text{m}$	125-63 $\mu\text{m}$
<b>Weinsberger Granit</b>			
016/2026	44.5	58.5	58.7
017/2000	32.9	28.3	33.2
035/2033	33.6	45.0	39.6
035/2034	28.0	60.3	70.4
035/2036	22.3	36.8	38.5
035/2037	5.9	23.7	32.5
035/2048	73.2	46.7	31.7
<b>Freistädter Granodiorit (g) bzw. Granit (f)</b>			
016/2015 (f)	7.4	12.6	20.5
016/2022 (f)	28.3	32.3	35.6
016/2023 (f)	12.6	15.0	21.3
016/2018 (g)	38.9	49.4	53.8
<b>Feinkorngranite</b>			
016/2017	5.1	5.8	15.3
017/2002	5.0	8.4	11.9
017/2003	12.9	19.9	24.1
017/2010	9.9	23.0	22.2
017/2016	11.1	9.0	6.8
017/2023	12.3	48.0	9.1
017/2029	18.0	32.1	45.1
017/2025	16.8	39.8	55.4
017/2027	26.0	29.1	40.5
<b>Diorit</b>			
016/2011	2.8	6.9	11.8

Tabelle 6.3./3: Anteil der durchsichtigen Schwerminerale am Gesamtschwermineralspektrum

Granittyp	400-250 $\mu\text{m}$ Gew.%	250-125 $\mu\text{m}$ Korn %	125-63 $\mu\text{m}$ Korn %
<b>Weinsberger Granit</b>			
016/2026	8	20	44
017/2000	4	15	38
035/2033	4	12	n. b.
035/2034	5	11	46
035/2036	5	15	39
035/2037	18	15	32
035/2048	2	14	44
<b>Freistädter Granodiorit (g) bzw., Granit (f)</b>			
016/2015 (f)	29	26	56
016/2022 (f)	12	15	34
016/2023 (f)	7	21	30
016/2018 (g)	8	26	45
<b>Feinkorngranite</b>			
016/2017	51	70	86
017/2002	4	10	18
017/2003	3	8	19
017/2010	6	66	21
017/2016	6	21	34
017/2023	37	24	40
017/2029	7	12	24
017/2025	39	24	52
017/2027	14	43	69
<b>Diorit</b>			
017/2011	26	11	48

Tabelle 6.3./4: Schwerminerale in Korn% der Fraktion 250-125µm

Granittyp	Opake	Zirkon	Monazit +Xenotim	Apatit	Epidot	Hornbl.	Titanit	Granat
Weinsberger Granit								
016/2026	80	3.6	3.2	10.6	1.4	-	.6	.08
017/2000	85	3.3	3.7	6.4	.6	-	.15	.3
035/2033	88	4.1	4.2	2.3	.1	-	1.1	.24
035/2034	89	4.0	2.2	2.7	1.3	-	.33	.33
035/2036	85	5.2	2.9	5.1	.9	-	.45	.45
035/2037	85	1.7	1.5	10.8	.6	-	.45	+
035/2048	86	5.6	3.8	2.4	.7	.14	.28	1.1
Freistagger Granodiorit (g) und Granit (f)								
016/2015 (f)	74	3.4	2.6	33.6	2.9	1.6	11.2	.26
016/2022 (f)	85	1.6	2.4	2.0	4.5	2.2	1.7	.15
016/2023 (f)	79	1.1	2.1	3.2	6.5	2.3	3.6	1.7
016/2018 (g)	74	3.1	12.7	2.6	1.3	.26	1.5	4.4
Feinkorngranite								
016/2017	30	3.5	2.1	2.1	25.9	9.8	22.4	2.1
017/2002	90	2.4	2.0	2.2	2.2	.2	.6	.1
017/2003	92	2.7	2.1	1.5	1.5	.08	.06	+
017/2010	94	1.8	2.0	.66	.78	.06	.66	.12
017/2016	79	1.5	1.9	7.8	8.6	+	.42	.21
017/2023	76	1.9	1.4	1.7	10.3	5.0	3.4	.24
017/2029	88	2.4	3.1	1.1	4.1	+	1.1	.12
017/2025	76	3.1	.7	1.4	9.1	2.2	3.8	3.1
017/2027	57	2.2	1.7	2.6	11.6	15.0	6.4	1.3
Diorit								
017/2017	89	.66	.55	2.2	3.0	2.8	1.1	.33

Tabelle 6.3./5: Schwerminerale in Korn% der Fraktion 125-63µm

Granittyp		Opake Zirkon	Monazit +Xenotim	Apatit	Epidot	Hornbl.	Titanit	Granat
Weinsberger Granit								
016/2026	56	22.4	11.4	4.4	2.2	.44	1.3	1.3
017/2000	62	19.4	7.6	3.4	4.6	-	1.9	1.5
035/2034	54	25.7	13.3	1.8	1.8	-	2.3	.92
035/2036	61	20.7	7.8	5.1	3.1	-	2.0	.39
035/2037	68	18.2	4.2	5.4	2.5	-	1.0	.64
035/2048	56	28.1	7.5	2.6	1.8	.44	.88	1.8
Freistädter Granodiorit (g) und Granit (f)								
016/2015 (f)	44	19.0	7.8	5.6	2.8	13.4	6.2	.56
016/2022 (f)	66	12.9	4.4	3.1	6.5	2.77	3.4	.68
016/2023 (f)	70	6.9	5.1	2.1	7.5	2.7	2.4	1.2
016/2018 (g)	55	19.3	15.3	3.2	3.1	.45	.9	2.7
Feinkorngranite								
016/2017	14	10.3	.86	17.2	32.7	16.3	17.2	+
017/2002	82	7.6	2.1	3.6	2.7	.18	.9	.18
017/2003	81	10.6	3.8	3.8	1.7	-	.76	.76
017/2010	79	10.9	2.7	1.5	3.3	.21	1.7	.42
017/2016	66	6.8	2.4	8.5	13.2	.34	2.0	.34
017/2023	60	18.0	4.0	2.4	8.0	2.8	3.6	.8
017/2029	44	9.4	7.0	1.2	5.3	.24	.77	.24
017/2025	48	31.2	2.6	2.6	5.7	1.5	5.7	2.6
017/2027	31	16.5	2.8	5.5	11.7	27.6	4.1	.69
Diorit								
017/2011	52	10.5	3.4	5.3	13.9	8.6	2.9	2.4

## Weinsberger Granit

## Freistädter und Feinkorn-Granitoide

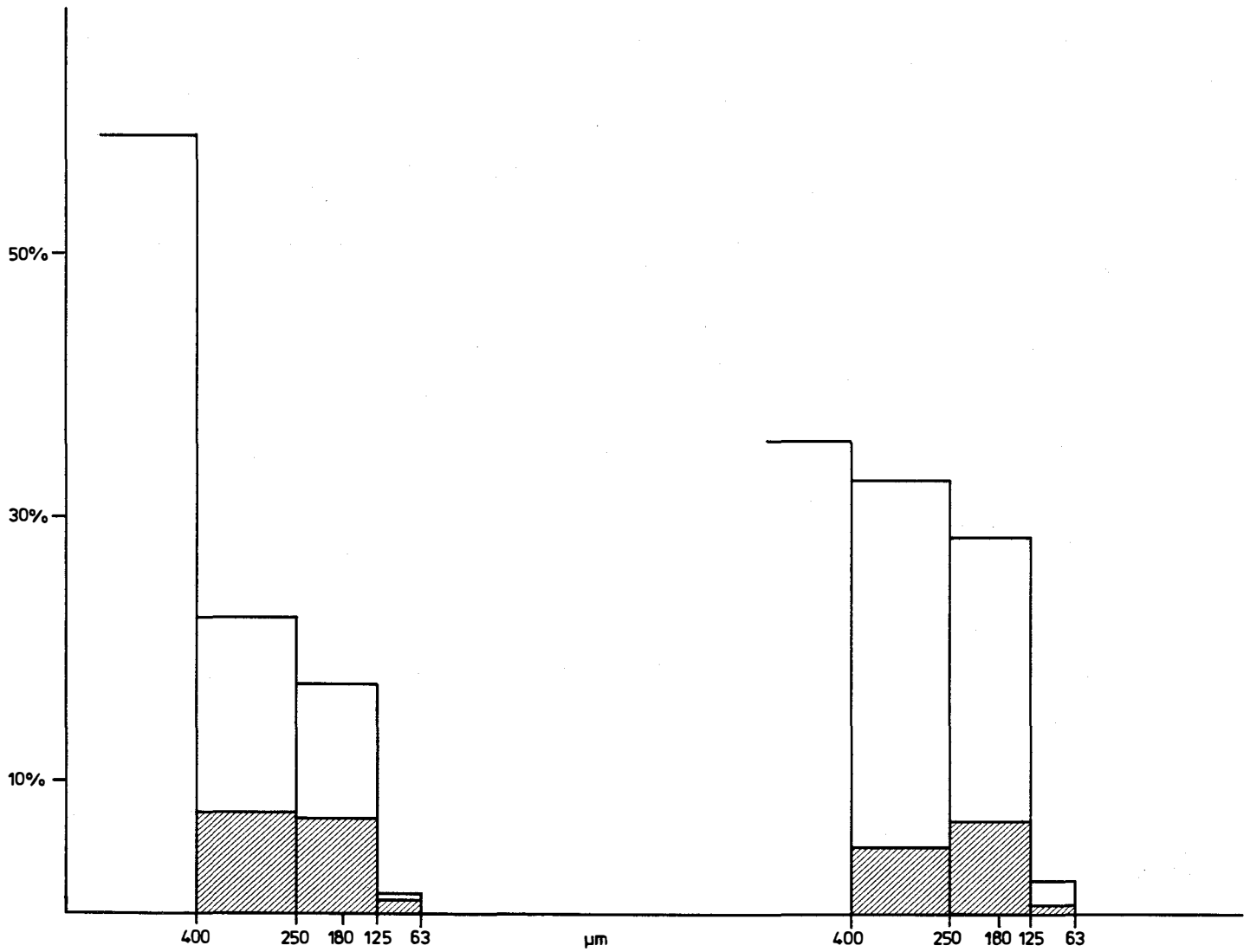


Abb. 6.3./1: Häufigkeit der Kornklassen und Schwerminerale (schraffierte Felder) in Gewichts-% bei Weinsberger Granit und Freistädter und Feinkorn-Granitoiden.

die Fraktion  $<180 \mu\text{m}$  8,6-Gew.% beim Weinsberger Granit, die zu mehr als 40% aus Schwermineralien besteht, während diese Kornklasse bei den anderen Graniten rund 20% ausmacht, die zu einem Viertel aus Schwermineralien besteht. Daraus ergibt sich die auffällige Anomalie an Seltenen Erden und Thorium, gebunden an Monazit, Xenotim und Zirkon, des Weinsberger Granits.

Verteilung der Schwermineralien in den Kornklassen (Tabellen 6.3./2 und 6.3./3)

Der prozentuelle Anteil der Schwermineralien nimmt, von etlichen Ausnahmen abgesehen, mit abnehmender Korngröße zu. Er ist durchschnittlich im Weinsberger Granit höher als in den anderen Granittypen. Der Anteil der durchsichtigen Schwermineralien am Gesamtschwermineralspektrum schwankt in der Kornklasse 400-250  $\mu\text{m}$  sehr stark, liegt aber häufig unter 10% und nimmt mit abnehmender Korngrößen zu.

Zusammensetzung des Schwermineralspektrums

Die Opaken (Erzkörner) nehmen mengenmäßig mit abnehmender Korngröße ab. Sie bestehen fast ausschließlich aus Ilmenit, Magnetit kommt untergeordnet in jeder Probe vor. In gleicher Menge findet sich Magnetit und Ilmenit in der Probe 016/2017. Dieses Faktum und die Zusammensetzung des durchsichtigen Schwermineralspektrums (Epidot, Hornblende, Titanit) weisen auf einen ungewöhnlichen Typ Feinkorngranit hin oder eher auf dioritisches Liefergebiet, das in der geologischen Karte nicht ausgeschieden ist.

Die Anteile der Sm für die Korngrößen 250-125  $\mu\text{m}$  und 125-63  $\mu\text{m}$  in Kornprozent der reinen Präparate sind in den Tabellen 4 und 5 ausgewiesen. Zirkon ist gegenüber der gröberen Fraktion in der Kornklasse 125-63  $\mu\text{m}$  um ein Vielfaches angereichert. Er ist im Weinsberger Granit häufiger als in den anderen Gesteinstypen, wo sein Gehalt stark schwankt und Extremwerte erreichen kann.

Die Seltene Erden-Phosphate Monazit und Xenotim wurden zusammengefaßt. Einen sehr hohen Gehalt weist die Probe des grobkörnigen Freistädter Granodiorits 016/2018 auf, was für diesen Gesteinstyp signifikant sein dürfte (s. Geochemischer Atlas). Im Weinsberger Granit sind beide Mineralien durchschnittlich um die Hälfte bis doppelt so häufig wie in den Feinkorngraniten s.l.

Folgendes Schema zeigt die qualitative Verteilung von Monazit und Xenotim:

250 - 125 $\mu\text{m}$ : Monazit $\gg$ Xenotim	Weinsberger Granit
Monazit $>$ Xenotim	Feinkorngranite Blatt 16
Xenotim $>$ Monazit	Feinkorngranite Blatt 17 und grobkörniger Freistädter Granodiorit

125 - 63 µm: Monazit > Xenotim Weinsberger Granit  
 Feinkorngranite Blatt 16  
 grobkörniger Freistädter Granodiorit  
 Mon. azit oft .>Xenotym Feinkorngranite Blatt 17

Epidot kommt in allen Proben vor, in nur geringen Mengen im Weinsberger Granit. Hornblende und Titanit zusammen mit reichlicherer Epidotführung sind typische Assoziationen für die Feinkorngranite auf Blatt 17 und die Freistädter Intrusivmasse. Epidot ist nach Röntgendiffraktometeraufnahmen schlecht kristallisiert und dürfte danach Orthiten zuzuordnen sein.

Granat tritt in allen Graniten auf.

Andalusit kommt vereinzelt in Feinkorngraniten vor.

Disthen wurde zweimal in Proben von Blatt 16 gefunden.

Rutil ist fast ausschließlich in Feinkorngraniten und Freistädter Intrusivmasse anzutreffen.

Anatas, Brookit und Turmalin sind gelegentlich in Spuren vorhanden.

#### Schlußfolgerungen

Die Schwermineralkonzentrate des Weinsberger Granits unterscheiden sich durch höheren Schwermineralanteil von Feinkorngraniten und Freistädter Intrusivmasse. Sie sind reicher an Zirkon, Monazit und Turmalin. Die anderen Granite sind durch reichlichere Epidot-, Hornblende- und Titanitführung und geringe Rutilgehalte gekennzeichnet.

Wirtschaftlich interessante Mineralien konnten nicht gefunden werden.

#### 6.4. Hydrogeochemie

(O.SCHERMANN: Bericht 1975 über hydrogeochemische Untersuchungen auf Fluorgehalte in Bachwässern auf den Blättern 34, Perg und 35, Königswiesen)

Das beprobte Gebiet liegt zwischen den Meridianen von Pieberbach und Altmelon-Kleinpertenschlag, ein Gebiet, das hauptsächlich von Weinsberger Granit aufgebaut und von zwei größeren NE-SW streichenden Störungen durchquert wird. Es wurden Bachwässer beprobt und untersucht mit dem Ziel, die Möglichkeiten einer Fluor-Prospektion zu erkunden trotz des zunehmenden Gehaltes an Fluor in Gütern des täglichen Verbrauches sowie in der Landwirtschaft. Zu diesem Zwecke wurden nach einer langen niederschlagsarmen Zeitspanne in einem Gebiet von ca. 468 km<sup>2</sup> 156 Proben gezogen - das entspricht einer Dichte von 1 Probe auf 3 km<sup>2</sup> - und im Labor mittels einer Fluor-sensitiven Sonde untersucht.

Die ermittelten Fluor-Gehalte zwischen 0,048 und 0,61 ppm, von denen 59% auf den Bereich 0,11 bis 0,20 fallen. Der arithmetische Mittelwert aller Analysen beträgt 0,186 ppm. Neben einer Zone hoher Werte entlang dem Störungssystem Pierbach-Königswiesen-Altmelon liegt eine weitere Zone erhöhter Werte im mittleren und westlichen beprobten Abschnitt des Kartenblattes 34. Eine Abhängigkeit der Zone erhöhter Werte von der Besiedlungsdichte oder der Bodennutzung ist nicht ersichtlich. Außerdem liegen gerade die höchsten Werte, d.s. jene bei oder über 0,40 ppm, in kurzen Bachästen des Oberlaufes, also in Einzugsgebieten geringer Besiedlungsdichte, wobei die Entfernung zur Wasserscheide in jedem Falle unter 2 km liegt.

Eine tektonische Analyse der Störungen im beprobten Gebiet hat folgendes Bild ergeben: neben den großen, nordostreichenden Störungen treten zahlreiche parallele Störungen auf und fast ebenso zahlreiche Störungen mit Streichen nach NW, S und E, Störungen, deren Interpretation eine Einspannung nach vier verschiedenen Richtungen zuläßt. Entsprechende Studien in anderen Gebieten der Böhmisches Masse machen bekanntlich eine Zergleitung wahrscheinlich, die auf eine Einspannung fast in Richtung N-S zurückgeführt wird.

Betrachtet man nun die Lage der Punkte mit den höchsten F-Gehalten in Bezug auf den Störungsraster, dann zeigt sich, daß 8 dieser 9 Punkte entweder direkt auf N-S streichende Störungen liegen oder ihr Einzugsgebiet mit solchen in engerem Zusammenhang gebracht werden kann, Störungen also, die bei Einspannung zwischen N und S genau in der Richtung der geforderten Fiederspalten liegen.

Diese gar nicht aufwendigen Untersuchungen erlauben als Schlüsse, die auf Grund anderer, meist kluftmechanischer Untersuchungen gezogen wurden, zu unterstützen. An weiteren Ergebnissen sind festzuhalten: 1. Die humanogene Umweltbelastung ist



nicht so stark wie anzunehmen war, es besteht nach wie vor die Möglichkeit einer hydrogeochemischen Flußspätprospektion. 2. Die Bindung der höchsten Gehalte in den Proben an Störungen in Richtung der Fliederspalten bestätigen zumindest die mechanischen Voraussetzungen zur Bildung wirtschaftlich interessanter Flußspatlagerstätten.

Tabelle 6.4./1: Fluoridgehalte in Wasserproben aus dem Gebiet der Kartenblätter 34 Perg und 35 Königswiesen (die Probeentnahmestellen sind in Beilage 6/1 dargestellt). Angabe in 1000 x mg/l

(Beprobung 1975; Einsender der Proben: O. SCHERMANN, B. VECER, Chem. Analyse : P. KLEIN)

öK 34:

Probe- nummer	Fluorid- gehalt :	Probe- nummer	Fluorid- gehalt :	Probe- nummer	Fluorid- gehalt :	Probe- nummer	Fluorid- gehalt
201	110	220	310	243	330	263	95
202	48	221	400	244	330	264	245
203	130	222	335	245	210	265	160
204	110	227	165	246	610	266	140
205	130	228	200	247	200	267	150
206	190	229	160	248	145	268	165
207	130	230	180	249	390	269	120
208	130	231	210	250	215	270	185
209	350	232	215	252	440	271	140
210	175	233	110	253	255	272	150
211	140	234	250	254	200	273	245
212	335	235	170	255	160	274	115
213	450	236	180	256	180	275	100
214	405	237	200	257	245	276	100
215	355	238	165	258	390	277	100
216	410	239	200	259	185	278	115
217	350	240	230	260	185	279	115
218	405	241	200	261	500	280	100
219	305	242	235	262	370	281	110

öK 35:

Probe- nummer	Fluorid- gehalt :	Probe- nummer	Fluorid- gehalt :	Probe- nummer	Fluorid- gehalt :	Probe- nummer	Fluorid- gehalt
1	130	20	225	39	210	58	175
2	260	21	150	40	210	59	125
3	290	22	190	41	125	60	230
4	160	23	290	42	200	61	180
5	275	24	270	43	140	62	215
6	250	25	235	44	140	63	150
7	140	26	200	45	130	64	135
8	240	27	220	46	135	65	160
9	100	28	175	47	145	66	215
10	175	29	150	48	165	67	140
11	155	30	130	49	265	68	140
12	160	31	155	50	295	69	130
13	200	32	90	51	210	70	160
14	290	33	140	52	210	71	115
15	235	34	110	53	145	72	150
16	200	35	135	54	140	73	130
17	110	36	530	55	200	74	165
18	150	37	260	56	215	75	160
19	185	38	275	57	145	76	195

Tabelle 6.4./2: Fluoridgehalte in Wasserproben aus dem Gebiet des Kartenblattes 34 Perg (die Probenentnahmestellen sind in Beilage 6/2 und 6/3 dargestellt).  
Angabe in 1000 x mg/l

(Beprobung 1977; Chem. Analyse: P. KLEIN)

Probe- nummer	Fluorid- gehalt :	Probe- nummer	Fluorid- gehalt :	Probe- nummer	Fluorid- gehalt :	Probe- nummer	Fluorid- gehalt
1	219	55	283	104	113	150	139
4	185	56	200	105	264	151	253
5	185	57	249	106	171	152	314
7	283	58	173	107	255	153	257
9	321	59	201	108	308	154	251
10	222	60	192	109	433	155	255
13	230	63	276	110	251	156	219
14	131	64	184	111	222	157	298
15	219	65	192	112	283	158	112
16	196	66	424	113	262	159	241
17	158	67	219	114	111	160	234
18	201	68	251	115	156	161	215
19	190	69	234	116	156	162	114
20	159	71	410	117	215	163	201
21	175	72	416	118	371	164	111
22	198	73	407	119	445	165	99
25	310	74	456	120	141	166	98
26	101	75	224	121	153	167	68
27	170	76	167	122	190	168	55
28	121	77	177	123	170	169	130
29	95	78	133	124	217	170	85
30	28	79	428	125	136	171	130
31	200	80	367	126	198	172	106
32	308	81	150	127	156	173	108
33	321	82	599	128	295	174	86
34	236	83	186	129	120	175	87
35	125	84	386	130	232	176	85
36	163	85	283	131	143	177	90
37	232	86	475	132	302	178	113
38	177	87	184	133	220	179	194
39	86	88	215	134	220	180	201
40	73	89	243	135	194	181	249
41	66	90	155	136	99	182	433
42	272	91	194	137	200	183	289
43	255	92	179	138	399	184	399
44	268	93	232	139	232	185	213
45	253	94	198	140	238	186	397
46	192	95	169	141	76	187	471
47	173	96	136	142	115	188	486
48	371	97	266	143	190	189	234
49	165	98	281	144	220	190	344
50	258	99	224	145	182	191	283
51	279	100	209	146	205	192	124
52	219	101	239	147	192	193	285
53	126	102	285	148	241	194	232
54	25	103	308	149	188	195	350

Tabelle 6.4./2 (Fortsetzung)

Probenummer	Fluoridgehalt	:	Probenummer	Fluoridgehalt	:	Probenummer	Fluoridgehalt	:	Probenummer	Fluoridgehalt
196	306	:	309	205	:	323	266	:	337	485
197/1	319	:	310	156	:	324	55	:	338	293
197/2	369	:	311	566	:	325	95	:	339	220
198	323	:	312	471	:	326	39	:	340	194
199	257	:	313	703	:	327	69	:	341	192
203	433	:	314	342	:	328	133	:	342	207
300	243	:	315	591	:	329	114	:	343	314
301	203	:	316	357	:	330	97	:	344	137
302	177	:	317	414	:	331	161	:	345	169
304	418	:	318	148	:	332	160	:	346	127
305	150	:	319	230	:	333	170	:	347	123
306	186	:	320	298	:	334	131	:	348	325
307	185	:	321	441	:	335	300	:		
308	275	:	322	179	:	336	215	:		

## 7. Geohydrologie

(W.KOLLMANN, B.VECER)

### 7.1. Problemstellung

Für eine integrierende Auswertung der geohydrologischen Unterlagen zur Beurteilung des Flächenanspruches, welcher für die Nutzung des Rohstoffpotentials im östlichen Mühlviertel erforderlich ist, sind vier Aspekte grundsätzlich zu berücksichtigen:

- Verordnete Schutz- und Schongebiete
- Grundwassernutzungen durch derzeit bestehende Wasserversorgungsanlagen
- Wasserhöfigkeitsgebiete bzw. Vorsorgegebiete für zukünftige Grundwasseraufschließungen und/oder Oberflächenwassernutzungen durch Talsperren
- Radonhältige Wässer und Heilwasservorkommen

Da nicht nur für die Trinkwasserversorgung sondern auch für wasserrechtlich genehmigte, anderwärtige Nutzungen (z.B. Brauchwasser, Grundwasser-Wärmepumpe, Bewässerung etc.) bzw. balneotherapeutische Anwendungen (Mineral- und Heilwässer) bergbauliche Eingriffe in den Untergrund unter Umständen eine Gefährdung bedeuten können, ist die Kenntnis des hydrogeologischen Mechanismus erforderlich. Da dieser durch tektonische Vertikalverstellungen und/oder Horizontalverschiebungen bevorzugt wasserwegsam sein kann, sind jedenfalls bei Detailfragestellungen rechtzeitige und langfristige Beweissicherungen notwendig.

Das speziell zur wasserwirtschaftlichen Beurteilung der Speichermöglichkeit von derartigen tektonischen Lineamenten angesetzte hydro-metrische Simultanmeßnetz soll lediglich eine erste Information darüber geben. Eine Fortsetzung der Meßserien in Anomaliegebieten wird empfohlen.

### 7.2. Spezifischer Flächenbedarf

#### 7.2.1. Schutz- und Schongebiete

Die Darstellung von wasserwirtschaftlich relevanten Schutzmaßnahmen und Widmungen erfolgte nach dem Bearbeitungsstand 1984 durch den Wasserwirtschaftskataster (WWK) am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft. Diese beruhen auf Verordnungen nach dem Wasserrechtsgesetz (WRG 1934 und 1959) bzw. Berggesetz (Allg. Berggesetz vom 23.5.1854 und 16.4.1954) und stützen sich auf die einschlägigen Bundes- und Landesgesetzblätter (Tab. 7/1).

Von einzelnen Gemeinden, wo Einsichtnahme in bereits beschlossene Flächenwidmungspläne erfolgen konnte, wurden die ausgewiesenen Quell-schutzgebiete, sofern sie durch den vorgegebenen Kartenmaßstab darstellbar sind, auf die Themenkarten (Beil. 7/1-7/6) übertragen.

Zusätzlich dazu sind die nach dem Natur- und Landschaftsschutzgesetz betroffenen Flächen ohne Abgrenzung auf den beiliegenden Themenkarten zu berücksichtigen (Tab. 7/1).

Tab. 7/1: Schutzmaßnahmen und Widmungen - Oberösterreich  
Schutz- und Schongebiete lt. Wasserwirtschafts-  
kataster (1984)

W 17(S)	Schutz des Grundwassers in den Marktgemeinden Mauthausen, Ried i.d.R. und Schwertberg	LGB1.Nr. 104/1983 vom 17.11.1983	Schongebiet gem. Paragr. 34, 35 WRG
N 22	Tanner Moor in Liebenau	LGB1.Nr. 77/1983 vom 8.8.1983	
N 23	"Wirt am Berg" in der Gemeinde Gunskirchen	LGB1.Nr. 91/1983 vom 26.9.1983	Kuhschellen- rasen (Trocken- rasen)
N 24	Bruckangerlau (Haiböckau) i. d. Gemeinde St.Oswald bei Freistadt	LGB1.Nr. 29/1984 vom 26.3.1984.	

Die maßstabsgetreu darstellbaren Weiteren Wasserschutzgebiete (Engere Schutzzone II), die sich an den Fassungsbereich anschließen und aus hygienischen Erfordernissen eine Erstreckung entsprechend der 50-Tage-Linie aufweisen sollten, sind durch eine durchgezogene Begrenzungslinie und Punktrasterung dargestellt. Ein Anspruch auf Vollständigkeit ist durch den erwähnten heterogenen Unterlagenstand nicht gegeben.

Wasserschongebiete sind durch eine unterbrochene Linie und Punktrasterung gekennzeichnet. In solchen Schongebieten, die große Teile des Einzugsgebietes nach hydrogeologischen Erfordernissen umfassen, ist anstelle konkreter Verbote oder Nutzungsbeschränkungen nur die zusätzliche wasserrechtliche Bewilligungs- oder Anzeigepflicht für Bodennutzungen oder sonstige Maßnahmen festgelegt.

Auffallend ist der Sachverhalt, daß in Hinblick auf den notwendigen qualitativen und quantitativen Schutz der genutzten Heilwasservorkommen derzeit noch in keinem Fall entsprechende Schutz- und Schongebiete verordnet wurden. Dies trifft natürlich auch auf jene Wasservorkommen zu, die durch höhere Radioaktivität gekennzeichnet sind (vgl. Kap. 7.2.4.) oder als Hoffnungsgebiete für eine zukünftige Trinkwasserversorgung zur Versorgungssicherung einer Wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung bedürfen (Kap. 7.2.3.4.).

## 7.2.2. Grundwassernutzungen

### 7.2.2.1. Wasserversorgungssituation

Die derzeitige Trinkwasserversorgung ist durch weitverbreitete Streusiedlungen problematisch. Eine große Anzahl von Einzelwasserversorgungen, Wassergenossenschaften und Gemeindewasserversorgungen mit wiederum mehreren Fassungsanlagen pro Versorgungsunternehmen sind das Resultat dieser dezentralen Versorgungssituation. Eine zentrale Wasserversorgung wird nur durch einen Wasserverband (WVB Fernwasserversorgung Mühlviertel) sichergestellt. Der bedeutendste Brunnen mit einer Förderleistung von 100 l/s liegt südlich des bearbeiteten Gebietes in Zirking (Gemeinde Ried i.d. Riedmark).

Durch diesen WVB werden folgende Gemeinden im östl. Mühlviertel (bearbeitetes Projektgebiet) versorgt: Albendorf, Altenberg, Hagenberg, Haibach, Hellmonsödt, Katsdorf, Neumarkt i.M., Pregarten, Ried.i.d.R., Schwertberg, Unterweikersdorf und Wartberg a.d. Aist.

In den übrigen Gemeinden wird die Versorgung mit Trink- und Nutzwasser durch Wassergenossenschaften und Gemeindewasserversorgungsanlagen sichergestellt. Dabei sind mehrere Gemeinden, die durch die unzureichende Einzelwasserversorgung besonders in Trockenperioden an Wassermangel leiden. Davon sind insbesondere die Gemeinden Münzbach, Schenkenfelden und Reichenau i.M. zu nennen, die intensive Grundwasserprospektion im eigenen Gemeindegebiet betreiben.

Die in den Kartenbeilagen dargestellten Lokationen von Quellen und Brunnen beruhen ausschließlich auf unkontrollierten Fremangaben. Als Grundlage dienten folgende Unterlagen:

- Wasserwirtschaftskataster von LOHBERGER & BOROVIČZENY (1986), 1:50.000
- Flächenwidmungspläne der Gemeinden (soweit vorhanden bzw. beschlossen) 1:5000
- Technische Berichte von Wassergenossenschaften 1:2880
- Angaben von Gemeinden auf Karten verschiedenen Maßstabes 1:25.000 bis 1:35.000
- z.T. mündliche Informationen

Im Rahmen des Projektes war die genaue Überprüfung der Wasserfassungsanlagen durch Geländebegehungen nicht vorgesehen, da eine derartige Kartierung den finanziellen und zeitlichen Umfang überschritten hätte.

Aufgrund dieser heterogenen Arbeitsunterlagen können die Eintragungen in den Beil. 7/1 - 7/6 natürlich nur ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Genauigkeit weitergegeben werden. An dieser Stelle möchten wir allen, insbesondere den Gemeindeämtern, die uns durch Weitergabe ihrer Daten geholfen haben, danken.

Einen Überblick über die Fassungsarten sowie zugehörigen Einzugsgebiete geben die geohydrologischen Themenkarten (Beil. 7/1 - 7/6)

Aufgrund der großen Anzahl der genutzten Wasservorkommen ist deshalb auch bei geringfügigen Eingriffen in den Untergrund im Einzugsgebiet derselben mit qualitativen und quantitativen Beeinträchtigungen zu rechnen.

#### 7.2.2.2. Flächeninanspruchnahme

Zur Anschätzung der möglichen Aus- und Wechselwirkungen wurde versucht, die Flächeninanspruchnahme der wasserrechtlich eingetragenen Wasserversorgungsanlagen zu ermitteln und im Grundriß in Beil. 7/1 - 7/6, aufzuzeigen.

Bei Quellwasserfassungen in oberflächennah verwitterten Gesteinsbereichen, Hangschuttverhüllungen oder der jungen Bedeckung und in stärkerer reliefierten tertiären Riedeln kann die orographische Wasserscheide als ident mit der hydrogeologischen angesehen werden und somit der unmittelbar in Falllinie bis gegebenenfalls zur Kammlinie oberstromig entwässernde Einzugsbereich dargestellt werden.

Schwieriger ist es, die von Brunnen beanspruchte Fläche abzugrenzen. Grundsätzlich wäre das gesamte Einzugsgebiet bis zur hydrogeologischen Wasserscheide betroffen. Dabei sind aber trotzdem nicht die im Detail maßgebenden hydrologischen Kommunikationen, wie z.B. Fluß-Grundwasseranspeisungen, Uferfiltratförderung, durch Klüftung oder Tektonik verursachte Wegigkeiten, unterirdische Anzapfungen (Bifurkation) berücksichtigt. Aus diesen Gründen und in Ermangelung exakter hydrologischer Kennwerte, welche v.a. bei älteren Wasserversorgungsprojekten vermißt werden, mußte man sich mit näherungsweise Anschätzungen begnügen. In Flachgebieten ist dies problematisch, da man ohne spezielle Untersuchungen (Einbohrlochmessung zur Bestimmung der Grundwasser-Fließrichtung) keine Hinweise über die Herkunft, außer der großräumigen geologischen Situation, hat. Aus diesem Grund wurden die Anströmungsrichtungen sternförmig über den Brunnenstandort verteilt.

### 7.2.3. Wasserhöffigkeitsgebiete

#### 7.2.3.1. Methodik

Die nach dem Kriterium des Trockenwetterabflusses durchgeführten hydrometrischen Simultanmessungen an Kleineinzugsgebieten (siehe Kartenbeilagen) hatten zum Ziel, das Retentionsvermögen geologischer Körper zu erfassen (W. RICHTER & W. LILLICH, 1975 und W. KOLLMANN, 1981). Sie dienen einer ersten quantitativen Abschätzung von Grund- und Quellwasservorkommen mit der Möglichkeit, eine Auswahl jener Gebiete zu treffen, die einer intensiveren Durchforschung zuzuführen wären. Mehrfach zu wiederholende hydrometrische Trockenwettermessungen zur Erfassung des Retentionsvermögens geologisch einheitlich aufgebauter Einzugsbereiche und Verifikation der Lineamentstrukturen werden vom Bearbeiter noch fortgeführt.

Im Zuge der ersten Bearbeitungstranche konnte erwartet werden, daß ein weitmaschiges Netz von gezielt geplanten Trockenwettermeßstationen eine übersichtsartige Aussage entsprechend der Projektfragestellung über die Fähigkeit von primär Lockergesteinen, wasserspeichernd wirksam zu werden, erlaubt. Es sollte dabei untersucht werden, ob und in welchem Maß vor allem die Quartär- bzw. Alluvialfüllung, grusige Verwitterungsauflockerung und tektonische Zerrüttungszone ein mittel- bis längerfristiges Rückhaltevermögen bezogen auf die darin zirkulierenden Grundwässer besitzen.

Dazu wurden insgesamt 52 Messungen vor allem in herbstlichen Trockenperioden des Jahres 1987 größtenteils mit einem hydrometrischen Meßflügel Fabrikat: ROST Type 180 durchgeführt. Die nach dem 2-Punktverfahren von H. KREPS (1962) gewonnenen Meßdaten wurden entsprechend der für dieses ermittelten Eichkurve anhand eines Umrechnungsprogrammes ausgewertet. Der methodische Meßfehler wird mit  $\pm 3\%$  angegeben.

#### 7.2.3.2. Strategie

Durch die Wahl des Meßzeitpunktes nach mindestens einer niederschlagsfreien Woche für eine große Anzahl möglichst simultaner Abflußmessungen und den Vergleich mit dem mittleren monatlichen Niedrigwasser MoMNQ nach W. WUNDT (1958) kann die Wirksamkeit des Rückhalts bzw. die Größe der Rücklagen entsprechend der Wasserhaushaltsgleichung über die Messung des Aufbrauchs für diesen Zeitraum beurteilt werden. Die Bestimmung des natürlich vorhandenen, aus der Fähigkeit der Grundwasserträger zur aktiven unterirdischen Speicherung resultierenden Grundwasserdargebots i.w.S. erfolgte nach diesem indirekten Verfahren. Der Oberflächenabfluß setzt sich bekanntlich aus den Komponenten  $A_o$ ,  $A_u$  und  $A_g$  zusammen.

Der oberirdische Abflußanteil  $A_o$ :

Man unterscheidet die sogenannte  $A_o$ -Komponente, die den allein auf der Erdoberfläche kurzfristig abfließenden, i.a. nicht versickernden Niederschlag betrifft (oberirdischer oder besser: kurzfristiger Abfluß). Die ausgeprägten Spitzen in der Abflußganglinie manifestieren ein solches hauptsächlich von der Stärke der Niederschläge abhängiges Abflußgeschehen.



Der grundwasserbürtige Abflußanteil  $A_u$ :

Da die Gewässer i. a. auch in längeren Trockenperioden einen zwar geringeren, aber nahezu konstanten und nur mehr langsam abnehmenden Abfluß (base flow) aufweisen, muß für deren Alimentation ein im Untergrund gespeichertes Wasser verantwortlich sein. Die Leistungsfähigkeit dieses Speicherraumes, der die infiltrierten Niederschlagswässer mit großer zeitlicher Verzögerung abzugeben vermag, wurde durch die dazu angesetzten Messungen des definierten Niedrigwasserabflusses geprüft. Übernormal höhere Werte, die zu Vergleichszwecken auf eine Einheitsfläche ( $q_{km}$  bzw.  $q_m$  für  $mm$ ) bezogen werden, setzen daher eine größere Permeabilität (durchflußwirksamer Hohlraumanteil) des betreffenden Aquifers voraus. Von der Beschaffenheit der Deckschichten, Hohlräume, Kornform, Korngröße, Kornverteilung, Trennfugen und der räumlichen Ausdehnung eines solchen Körpers, also von der Wegsamkeit und Mächtigkeit der im Einzugsgebiet ausstreichenden Grundwasserleiter hängt die Größe der unterirdischen Abflußkomponente  $A_u$  ab. Dem tatsächlichen Sachverhalt entspräche besser die Bezeichnung: "längerfristige" Abflußkomponente (W. KOLLMANN, 1981).

Der Grundwasserabstrom  $A_{gw}$ :

Ein Teil des Gesamtabflusses kann als Grundwasserströmung bei speziellen geologischen Verhältnissen, ohne in den Vorfluter überzutreten, unterirdisch das Einzugsgebiet verlassen. Dieser Fall tritt dann ein, wenn das Abflußmeßprofil im Bereich gut durchlässiger Akkumulationen um- und unterströmt wird. Dieser Sachverhalt ist bei der Auswertung derartiger Messungen zu berücksichtigen und die durch das Aquiferquerprofil abströmende Grundwassermenge

$$A_{gw} = k_f \cdot I \cdot H \cdot B$$

wobei:  $k_f$  = Durchlässigkeitsbeiwert  
 $I$  = Standrohrspiegelgefälle  
 $H$  = Aquifermächtigkeit  
 $B$  = Profilbreite

ist der Komponente  $A_u$  hinzuzuzählen, um das Gesamtausmaß der zeitlich verzögerten Speicherabgabe zu erhalten.

In geologisch besonders günstigen Fällen ist es möglich, den  $A_{gw}$ -Anteil bei der Messung des Trockenwetter-Oberflächenabflusses  $A_u$  mitzuerfassen, wenn grundwasserstromabwärts durch Aufbuckelung des unterlagernden Grundwasserstauers das in den durchlässigen Lockergesteinen zirkulierende Grundwasser zum Austritt in das Oberflächengewässer gezwungen wird. Die Konfiguration der z.T. tiefeingeschnittenen Talschaften im kristallinen Sockel des Mühlviertels läßt keine maßgebende Unterströmung oder seitliche Umströmung erwarten.

Simultanmessungen nach diesen Meßkriterien entlang eines Flußlängsprofils mit geringen Horizontalabständen ermöglichen einen Einblick in das Wechselspiel von Fluß- Grundwasserkommunikationen. Um Grundwasseranreicherungen durch stattfindende Flußwasserver-sickerungen oder bevorzugte Stellen von Grundwasseraustritten, welche das Oberflächengewässer anspeisen, genau zu lokalisieren und zu quantifizieren, bedarf es jedoch detaillierter und dauernd durchzuführender Abfluß- bzw. Wasserstandsmessungen mittels Schreibpegelstationen. Diese sind besonders bei größeren Einzugsgebieten notwendig, um anthropogene Einflüsse (z.B. Einstau u.a. Regimeänderungen) erkennen und berücksichtigen zu können.

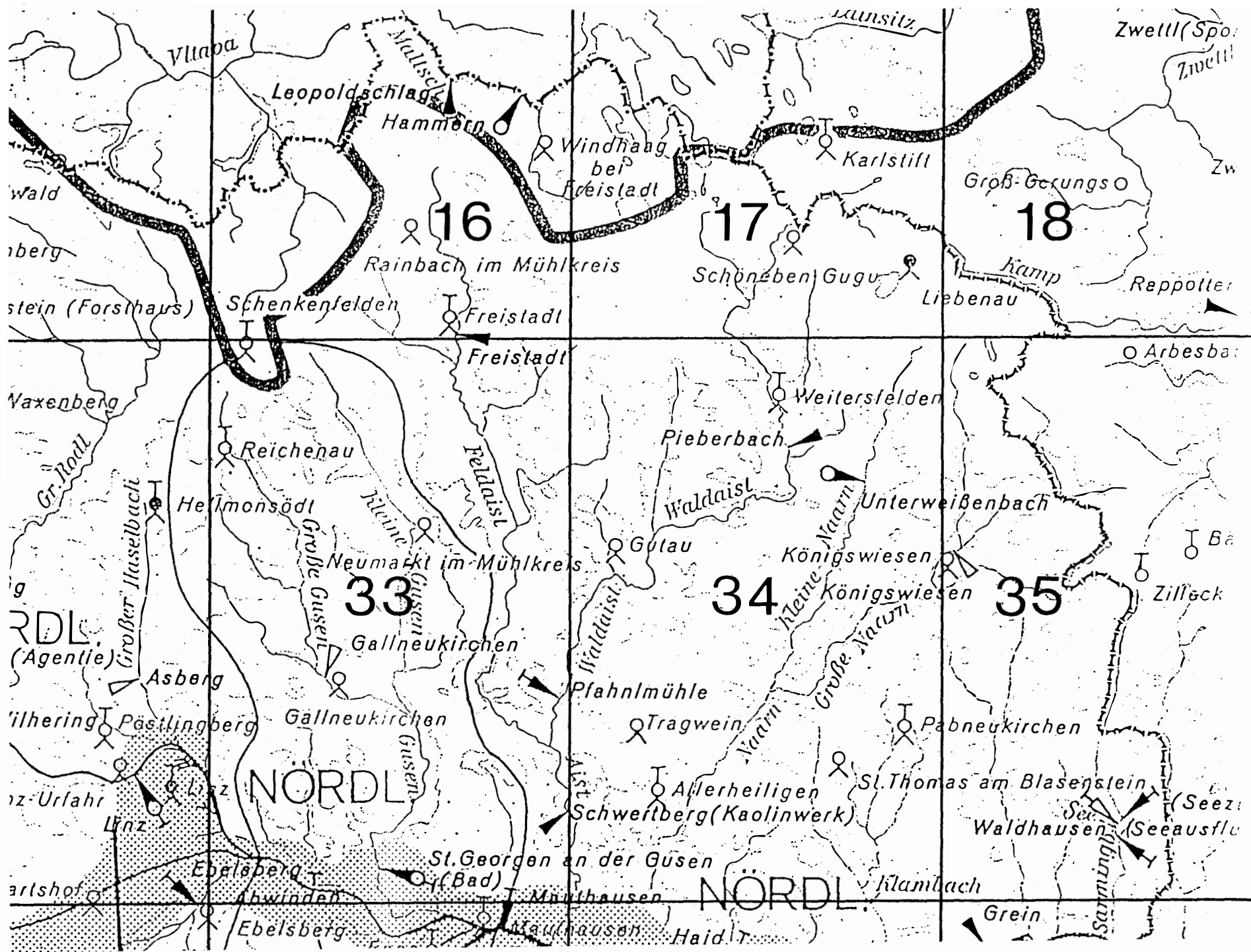


Abb. 7/1 ÖK-Blattverteiler und Übersicht der hydrographischen Beobachtungsstellen (HYDROGRAPHISCHES JAHRBUCH VON ÖSTERREICH, 1985)

Tab. 7/2 Tagesabflußmengen nach Aufzeichnungen des  
Hydrographischen Dienstes (inkl.Korrespondenz)

$Q$ $m^3/s$	1987 07 04	1987 07 07	1987 07 19	1987 10 06	1987 10 07	1987 10 08
Asberg	0,79	0,53	0,23	0,14	0,14	0,14
Engerwitzdorf	1,45	0,98	0,64	0,34	0,41	0,34
St.Georgen a.d.G. (Bad)	3,34	2,20	1,24	0,66	0,66	0,66
Leopoldschlag	2,25	1,25	0,88	0,52	0,48	0,44
Freistadt	0,92	0,63	0,41	0,20	0,20	0,20
Kefermarkt	1,80	1,35	1,03	0,82	0,82	0,76
Pfahnmühle	3,97	3,30	2,72	1,63	1,63	1,63
Schwertberg	6,70	5,10	4,65	2,98	2,98	2,80
Haid	4,33	3,37	2,78	0,88	0,88	0,80
Unterweißenbach	0,61	0,55	0,55	0,32	0,28	0,28
Königswiesen	Pegel	wegen	Brückenbauarbeiten	gestört		
Sturmmühle	1,24	0,95	0,80	0,37	0,34	0,37
Waldhausen Seeabfluß	0,83	0,71	0,48	0,20	0,20	0,18

Das unmittelbare Ziel der Trockenwetter-Abflußkartierung war in erster Linie darauf ausgerichtet, die durch Satelliten- und Luftbildauswertung erfaßten Strukturen (G. SCHÄFFER, 1987) in Hinblick auf ihre hydrogeologische Wirksamkeit zu untersuchen. Interessant ist dabei die Frage, ob die interpretierten Lineamente bzw. Ringstrukturen mit Zerrungscharakter ein erhöhtes Speicher- vermögen für darin zirkulierendes Grundwasser besitzen. Ebenso war der Frage nachzugehen, inwieweit diese Zonen ein größeres Wasseraufnahmevermögen besitzen. Theoretisch wäre auch ein erhöhtes Schluckvermögen in solchen Zonen vorstellbar.

#### 7.2.3.3. Standardisierung

Da Trockenperioden auch bei Beachtung der jahreszeitlich unterschiedlichen Wirkung der Verdunstung durch die Wasseraufnahme der Pflanzen (Moorvegetation) in gleichen geologischen Einheiten verschieden wirksam werden können, wurde der Vergleich mit repräsentativen Pegelstellen des Hydrographischen Dienstes (Tab. 7/2) angestrebt. Es war dazu notwendig, ein Durchschnittsmaß für eine mittel- bis längerfristige Retention zu finden. W. WUNDT (1958) hat sich die langjährigen Aufzeichnungen der hydrographischen Beobachtungen für das von ihm entwickelte statistische Verfahren zunutze gemacht, indem er als Kriterium für die verzögerte Wasserabgabe die gemittelten monatlichen Niedrigwässer herangezogen hat. Da das Grundwasser und damit die Alimentation der Vorfluter einem jahreszeitlichen Gang unterliegt, wurde zur Bildung des Jahresmittels für Au der Durchschnitt der monatlichen NQ-Abflüsse, der ausgedrückt wird als

$$\text{MoMNQ} = \frac{\sum \text{MNQ der Monate}}{12}$$

ermittelt. Eine Optimierung wurde von K. KILLE (1970) zur Anpassung an das Au-Linien-Verfahren erreicht (Tab. 7/3).

Anhand der langjährigen und systematischen Aufzeichnungen des Hydrographischen Dienstes wurden die gemessenen Daten auf dieses mittlere monatliche Niedrigwasser bezogen, um die Möglichkeit zur Anschätzung einer Wasserbilanz zu schaffen (Abb. 7/1 und Tab. 7/2).

Infolge des niederschlagsreichen Jahres 1987, wobei insbesondere die Sommerwetterlagen für derartige Messungen abträglich waren (siehe Kap. 7.2.3.5.), mußten in Einzelfällen größere Korrekturen zur Umrechnung auf das standardisierte MoMNQ-Kriterium vorgenommen werden (Tab. 7/4 und 7/5).

#### 7.2.3.4. Interpretation

Bisherige v.a. geomorphologisch ausgerichtete Bearbeitungen (J. ZÖTL, 1950 und 1951; H. FISCHER, 1964 und 1965) und die Auswertung von Luft- und Satellitenbildlineamenten (G. SCHÄFFER, 1987) erbrachten folgende für die Interpretation wesentliche Beobachtungen:

Tab. 7/3 Statistische Auswertung des grundwasserbürtigen Abflußanteils ( $A_U$ )  
entsprechend dem monatlichen mittleren Niedrigwasserabfluß

MOMNQ	$m^3/s$	mm/a	$l/s.km^2$
Asberg	$0,16 \pm 0,02$	$176 \pm 2$	5,6
Engerwitzdorf	$0,42 \pm 0,13$	$122 \pm 4$	3,9
St.Georgen a.d.G. (Bad)	$1,06 \pm 0,13$	$130 \pm 23$	4,1
Leopoldschlag	$0,55 \pm 0,06$	$192 \pm 19$	6,1
Freistadt	$0,24 \pm 0,30$	$124 \pm 15$	3,9
Kefermarkt	$0,84 \pm 0,03$	$143 \pm 6$	4,5
Pfahnlmühle	$1,84 \pm 0,20$	$218 \pm 25$	6,9
Schwertberg	$3,68 \pm 0,40$	$192 \pm 24$	6,1
Haid	$2,09 \pm 0,25$	$217 \pm 26$	6,9
Unterweißenbach	$0,30 \pm 0,02$	$254 \pm 20$	8,1
Königswiesen	$0,58 \pm 0,07$	$227 \pm 29$	7,2
Sturmmühle	$0,55 \pm 0,05$	$199 \pm 17$	6,3
Waldhausen (Seeabfluß.= gestört)			



Tab. 7/4 Abweichungen der Einzelmessungen vom langjährigen  
mittleren monatlichen Niedrigwasser (= 100 %)

Abweichung = $\frac{100 \cdot \text{Tag}}{\text{MoMNO}} [\%]$	1987 07 04	1987 07 07	1987 07 19	1987 10 06	1987 10 07	1987 10 08
Asberg						
Engerwitzdorf						
St. Georgen a.d.G. (Bad)	315	207	117	62	62	62
Leopoldschlag						
Freistadt						
Kefermarkt						
Pfahlmühle	216	179	147	89	89	89
Schwertberg	182	139	126	81	81	76
Haid	207	161	133	42	42	38
Unterweißenbach	203	183	183	106	93	93
Königswiesen						
Sturmmühle	225	173	145	67	62	67
Waldhausen (Seezufluß)						
$\bar{x}$ (Gesamt)	225	174	142	75	72	71
$\bar{x}$ z.T. Tertiärein- zugsgebiete	249	180	132	57	55	56
$\bar{x}$ v.a. Kristallinein- zugsgebiete	200	167	152	92	88	86

Tab. 7/5 Umrechnungsfaktoren zur Korrektur der Einzelmessungen auf das MoMNQ

$f = \frac{100}{\bar{x} \text{ (der Abweichung)}}$	1987 07 04	1987 07 07	1987 07 19	1987 10 06	1987 10 07	1987 10 08
Asberg	0,5	0,6	0,65	1,09	1,14	1,16
Engerwitzdorf	0,5	0,6	0,65	1,09	1,14	1,16
St.Georgen a.d.G. (Bad)	0,4	0,56	0,76	1,75	1,82	1,79
Leopoldschlag	0,5	0,6	0,65	1,09	1,14	1,16
Freistadt	0,5	0,6	0,65	1,09	1,14	1,16
Kefermarkt	0,5	0,6	0,65	1,09	1,14	1,16
Pfahnmühle	0,5	0,6	0,65	1,09	1,14	1,16
Schwertberg	0,5	0,6	0,65	1,09	1,14	1,16
Haid	0,4	0,56	0,76	1,75	1,82	1,79
Unterweißenbach	0,5	0,6	0,65	1,09	1,14	1,16
Königswiesen						
Sturmmühle	0,4	0,56	0,76	1,75	1,82	1,79
Waldhausen (Seezufluß)						



- Talrichtungen folgen tektonischen Störungszonen, wobei die Mylonitzonen selbst sekundär verquarzt sein können und Gefügeauflockerungen v.a. die Randbereiche betreffen. Die Auswertung der hydrometrischen Messungen ergab für diese Zonen einen Mittelwert von MoMNO  $6,4 \pm 0,7$  l/s.qkm bzw.  $202 \pm 22$  mm/a.
- Dominanz der Klufrichtungen NW - SE (maßgebend für die Anlage des Gewässernetzes, speziell der Nebengerinne).
- Die Verwitterungsprodukte von Weinsberger und Mauthausener Granit sind verschieden. Aus dem Weinsberger Granit entsteht ein grobsandiger, steiniger Grus. Die eckig-scherbigen Bruchstücke der großen Kalifeldspatkristalle treten besonders auffallend hervor. Dieser Granittypus liefert sehr leichte, sandige, grusig-kiesig-steinige Böden. Die Auswertung der hydrometrischen Messungen ergab MoMNO-Mittelwerte von  $7,8 \pm 0,9$  l/s.qkm bzw.  $246 \pm 28$  mm/a.  
Der Mauthausener Granit dagegen verwittert zu feinsandigem, schwach lehmigem Grus und liefert daher auch weniger gut durchlässige Böden. Unter den Kristallen trotz der Quarz am besten der Verwitterung. Insbesondere der Feldspat gibt die löslichen Bestandteile durch die Einwirkungen der Bodenlösungen relativ leicht ab und nimmt Haftwasser auf. So entsteht Kaolin. Mit anderen feinen Mineralteilchen vermischt, ergibt er den Ton- und Lehmgehalt der Böden. Die Auswertung der hydrometrischen Messungen ergab einen MoMNO-Mittelwert von lediglich  $4,8 \pm 0,3$  l/s.qkm bzw.  $151 \pm 9$  mm/a.
- Im allgemeinen kann meist folgender Gewässertyp beobachtet werden. Die Quellen entspringen auf den Hochflächen meist in Hochmooren. Die Auswertung der hydrometrischen Messungen (vgl. Meßprotokolle-Listings im Anhang und Kartenbeilagen), daß diesen wegen zwar hoher Gesamtporosität, jedoch geringen durchflußwirksamen Hohlraumanteils keine wesentliche Retentionswirkung zukommt. In der Folge durchfließen die Quellabflüsse in Muldentälern bis tiefer eingeschnittenen, breiten Kastentälern mit geringem Gefälle die Hochflächen. In den Talsohlen der Talweitungen haben die Bäche, vermutlich unter periglazialen Klimabedingungen, eine geringmächtige Kiesfüllung aufgeschüttet. Wegen meist zu geringer Mächtigkeit und Durchlässigkeit und somit niedriger Transmissivität ist kein wesentliches Retentionsvermögen, welches überörtlich wasserwirtschaftlich relevant klassifiziert werden kann, feststellbar. Nach W. LOHBERGER & F. BOROVIČENY (1986) beträgt das Grundwasserdargebot im Raum Rainbach und Jaunitz lediglich je 15 l/s, im Freistädter Becken 30 l/s.

Eine Auswertung des cursorischen Meßprogramms, daß lediglich im Rahmen des Projekts als vorläufig zu betrachten ist und zur Verifikation weitere Trockenwetterabflußkartierungen erfordert, ergibt folgende Bestätigung von Lineamenten durch anormal hohe Werte für die Retentionsspende (Tab. 7/6).

Setzt man diese Werte für den grundwasserbürtigen langfristigen Abflußanteil  $A_u$  in die Wasserhaushaltsgleichung

$$N = A_o + A_u + A_{gw} + E_{\text{reell}}$$

ein, wobei

	Min	Max
$N$	= 704 mm/a (Rainbach i.M.)	- 958 mm/a (Schöneben-Gugu)
$A_o$	= $h_A - (A_u + A_{gw})$	
$h_A$	= 284 mm/a (St.Georgen G.)	- 428 mm/a (Unterweißenbach)
$E_T$	= 500 mm/a (Freistadt)	- 550 mm/a (Mauthausen) nach TURC in B. HÖLTING (1980)

so ergibt sich, daß ein nicht unwesentlicher Anteil (bis zu etwa 45 % des Niederschlags) abfließt und davon ca. 60 %, in gut speicherfähigen Gesteinen sogar in Einzelfällen mehr, aus Kluftgrundwasserleitern alimentiert werden.

#### 7.2.3.5. Kritik

Es muß darauf hingewiesen werden, daß es sich bei diesen Gebietsmittelwerten nur um Größenordnungen handeln kann, die eine erste Anschätzung für einen in Betracht gezogenen, durch die lithologischen Verhältnisse bestimmten Raum, erlauben. Für Untersuchungen mit spezieller Fragestellung wird man nicht umhin können, die Komponenten der Wasserhaushaltsgleichung mit geeigneteren Methoden direkt zu bestimmen.

Obwohl versucht wurde, die zahlreichen Einzelmessungen auf das hydrologische Durchschnittsverhalten eines mittleren monatlichen Niedrigwassers zurückzuführen, wird damit dennoch nur ein Augenblickszustand entsprechend der derzeitigen Grundwassernutzung dargestellt. Während bei der getroffenen kartenmäßigen Ausscheidung die Grundwasserentnahmen, methodisch bedingt, berücksichtigt worden sind, da bei Grundwassertiefstand durch die Wasserspiegelabsenkung eine Alimentation der Vorfluter herabgesetzt ist, muß sich bei verstärkter zukünftiger Nutzung und eventuell überörtlicher Entnahme zwangsweise eine weitere Verringerung einstellen.

Weitere anthropogen bedingte Fehlermöglichkeiten könnten durch die Teichbewirtschaftung zwecks Fischzucht, Schwellbetrieb bei Mühlen, Sägen und Kleinkraftwerken sowie überörtliche Wasserversorgungen kausal begründet werden, obwohl bei der Festlegung des Meßnetzes auf derartige Einflußfaktoren ausdrücklich Rücksicht genommen wurde.

Schließlich war der Sommer des Jahres 1987 wegen häufiger Regenperioden für derartige Trockenwettermessungen abträglich, weswegen ein Großteil der Einzelmessungen erst im Herbst durchgeführt werden konnte.

Tab. 7/6: Bereiche mit überdurchschnittlich hohem Speichervermögen

ÖK 50	Gebietsbezeichnung, Lage	l/s.km <sup>2</sup>	mm/a
16	Maltsch NE Mairspindt	6.1	192
16	Oberer Edlbach N Kerschbaum	7.3	230
17	Maltsch N Sandl	6.1-9.0	192-284
17	Zwischenareal zwischen Hirschenwies- und Karlstiftstörung NE St.Oswald b.F.-Karlstift	7.0-8.3	221-262
17	Ursprungsgebiet d. Kamp, Schwarzen Aist und Naarn E und S Liebenau	6.3-13.3	199-419
18	Oberer Kohlerwagnerbach W Tannetmoor	6.8-13.3	214-419
33	Harterleiten SE Kefermarkt	7.1-8.4	224-265
33	Untere Waldaist S Gutau	8.4	265
34	Untere Schwarze Aist NW Weitersfelden	8.0-8.2	252-259
34	Obere Kleine Naarn N Unterweißenbach	6.3-10.9	199-344
34	Zierbach NW Gutau	8.4	265
34	Modlerbach NW Münzbach	6.7	211
35	Rubner Wald NW Blattschnittrand	6.8-8.7	214-274
35	Königswiesener Störung NE Königswiesen	8.4	265
35	Vitiser Störung im Raum St.Georgen a.W.	9.8-14.7	309-463
35	Vitiser Störung im Raum Ottenschlag	10.2-11.0	322-347
35	Dimbach und Rosinbach zwischen Dimbach und Waldhausen i. St.	6.1-10.2	192-322

Tab. 7/7 Quellen mit höherem Radongehalt ( $^{222}\text{Rn}$ )

auf den Kartenblättern 34 und 33 - 1:50.000

(Tabellarische Aufstellung von B. VECER)

Blatt Nr. ÖK 50	Gemeinde	Name d. Quelle	$^{222}\text{Rn}$ -Gehalt n.TAUB, J. *) (Balneologie von Oberösterreich Linz 1954) umgerechnet in [n Ci]	Bemerkungen Schüttung [l/s]
34/1	St. OSWALD b.Freistadt	Maria Bründl- quelle	*) 7,3	0,1 *) (J.1952)
34/2	WEITERSFELDEN (Gamreith)	Neulinger- quelle	*) 8,7	0,15 (5/1988)
34/3	ST.LEONHARD b.Freistadt	Maria Bründl. quelle	*) 6,5	0,1 *) (J.1953)
34/4	KALTENBERG	Augenbründl	*) nicht unter- sucht s.Tab. (Pos.12)	0,08 (5/1988)
34/5	KÖNIGSWIESEN	Kapellen- bründl	3,7 (Voruntersuchung v. 9.Feb.1988 im Instit. f.Radiumforschung u. Kernphysik in Wien 9)	derzeit nicht meßbar (Straßenauf- schüttung)
34/6a	GUTAU	Alte Bader- quelle	7,3-10,9	0,3 Gutachten (Nr.418/56) v. Bundesanst.f. Experim.-Phar- makologie u. Balneologie, Untersuchung. i.Wien am 7/1954
34/6b	GUTAU	Schloßteich- quelle	20,0-21,8	0,7
34/6c	GUTAU	Quelle bei Unterzauner	8,0-9,8	1,2
34/7a	BAD ZELL	Grinnerquelle (1-4)	11-30	2,00 (5/ 1983)
34/7b	BAD ZELL	Höllgrafen- quelle (1-4)	10,9	1,13 (5/ 1983)
33	HIRSCHBACH/ GRÜNBRUNN	Bründlkapelle	*) Radioaktivität normal (Pos.14)	0,25 (5/1988) Privatbesitz

Nach SCHEMINZKY, F.: Mindestaktivität an  $^{222}\text{Rn}$  für Trinkzwecke: 100 n Ci  
für Badezwecke: 10 n Ci

(Amtliches Österreichisches Bäderbuch. Bundesmin. f. Sozialverwaltung.  
Frick-Verlag, Wien 1959).

#### 7.2.3.6. Ausblick

Aufgrund der i.a. günstigen Speichereigenschaften des Weinsberger Granits, insbesondere in tektonisch aufgelockerten Zonen, wird empfohlen, eine Feasibility Studie zur Nutzung dieser Kluftgrundwasserleiter für zukünftige Trinkwasserversorgungen zu erarbeiten. Dabei wäre eine Erkundungsstrategie, welche durch Verdichtung des Meßnetzes und mehrmalige Meßtranchen die Anomalieverifizierung quantitativ erweitern und bestätigen müßte.

Daneben wären v.a. für die Errichtung von Trinkwasser-Talsperren neben geologisch-geotechnischen Kartierungen weitere spezielle biologisch-bakteriologische und umweltgeologische Langzeituntersuchungen erforderlich.

Interessenskonflikte, die sich durch derartige wasserwirtschaftliche Aspekte ergeben könnten, sind bei beabsichtigten bergbaulichen Explorationen oder Deponiestandortentscheidungen entsprechend zu berücksichtigen.

#### 7.2.4. Wasser mit höherem Radongehalt

Im Zuge der Untersuchung wirtschaftlich wichtiger Rohstoffvorkommen wurden auch die Quellen mit höherem Radongehalt kartenmäßig erfaßt und ausgewertet (Tab. 7/7 und Kartenbeilagen).

Die Lage der Quellaustritte wurde neuerlich aus vorhandenen Unterlagen (H. KÜPPER & I. WIESBOCK, 1966) und von Gemeindeämtern auf den Maßstab 1:50.000 eingezeichnet und in Einzelfällen geländemäßig kartiert.

Derzeit werden nur die Quellen in Bad Zell balneologisch genutzt und laufend vom Institut für Radiumforschung und Kernphysik der ÖAW und von der Bundesanstalt für Experiment.-Pharmakolog. u. Balneologische Untersuchungen kontrolliert. Es hat sich dabei gezeigt, daß diese akrotischen kalten Radonquellen auf Niederschlagsereignisse reagieren, woraus neben größeren jahreszeitlichen Schüttungs- auch Konzentrationsschwankungen resultieren.

Die balneologischen Eigenschaften der übrigen Quellen (Tab. 7/7) beruhen neben Neuerhebungen und Messungen im Jahr 1988 auf älteren Angaben von J. TAUB (1954). Es kann dabei gesagt werden, daß diese nur in Einzelfällen (Gutau) die Anforderungen für Badzwecke ( $> 10$  nCi) nach F. SCHEMINZKY (1959) erfüllen. Neben zu niedriger Radioaktivität steht einer solchen Nutzung auch die meist zu geringe Ergiebigkeit entgegen.

Trotzdem wird empfohlen, die Hinweise aus der Bevölkerung geowissenschaftlich und analytisch zu überprüfen. Beispielsweise konnte in der Gemeinde Kaltenberg an dem bisher noch nicht erforschten Augenbründl zuerst die relativ kostengünstige Radioaktivitätsbestimmung (Tab. 7/7) vor einer aufwendigen balneologischen Vollanalyse angeregt werden.

Grundsätzlich kann vom geologischen Standpunkt bemerkt werden, daß in Bereichen von tektonisch bedingten größeren Auflockerungsmächtigkeiten bzw. im Randbereich von Mylonitzonen des kristallinen Grundgebirges solche radonhaltigen Wässer bevorzugt auftreten können (das Einzugsgebiet von Bad Zell, welches auf der Kartenbeilage 7/5 mit geringem Retentionsvermögen aus Gründen der Extrapolation und Mittelwertbildung vom Großezugsgebiet Aist/Schwertberg berechnet wurde, müßte durch eine intensivere Trockenwetterabflußkartierung neu interpretiert werden). Eine darauf ausgerichtete Prospektion könnte auf solche Zonen und Lineamente (siehe Kap. Ingenieurgeologie) eingegrenzt werden.

Mit Hilfe von Ergebnissen aus der hydrogeochemischen Flußspatprospektion (O. SCHERMANN, 1976 und 1987) konnten die hydrogeologisch maßgebenden Störungen mit erhöhter Speicherwirksamkeit und Wegigkeit und somit Lösungsexposition durch eine weitere Methode verifiziert werden.

Bedauerlicherweise wurde das seinerzeitige Beprobungsnetz nicht nach dem Gesichtspunkt einer Heilwasserprospektion ausgerichtet, sodaß keine Referenz- bzw. Eichmöglichkeit an den bekannten Radonwasseraustritten möglich ist.

Eine unmittelbare Koinzidenz erhöhter Fluoridgehalte mit anthropogener Umweltbelastung (Mülldeponien, siehe Bl. 7/1 - 7/6) kann auch nach dem derzeitigen Stand der Bearbeitung (Probendichte, Meßpunktstrategie, Deponiekartierung, landwirtschaftliche Immissionen) nicht festgestellt werden, da diese Fragestellung zusätzliche gezielte umweltgeologische Untersuchungen erfordern würde.

### 7.3. Grundsätzliche wasserwirtschaftliche Aspekte für die Raumplanung

Nutzungskonflikte sollten die für die Allgemeinheit essentiellen Agenden der Wasserwirtschaft nicht in Frage stellen, gerade heute, wo die Probleme der Aus- und Wechselwirkungen einzelner Nutzungsansprüche erkennbar werden.

Es kann nicht länger darum gehen, Einzelinteressen zum Durchbruch zu verhelfen. Jeder Eingriff in den Wasserhaushalt muß nach seinen Auswirkungen beurteilt und als Bestandteil des Gesamtwasserhaushaltes gesehen werden. Das aber verlangt raumplanerische Vorsorgemaßnahmen. Die Sicherung der Trinkwasservorräte ist nur durch entsprechende Flächenvorsorge und Qualitätsansprüche an Oberflächengewässer zu gewährleisten.

Es ist somit notwendig, eine sorgfältige Abwägung und Bewertung der miteinander in Konflikt stehenden Interessen vorzunehmen - jedenfalls unter Bedachtnahme auf die Wahrung des öffentlichen Interesses!

A n h a n g

Meßdaten und Computerumrechnungslisten  
der hydrometrischen Trockenwettermessungen  
im östlichen Mühlviertel

A B F L U S S M E S S U N G

GBA-H: 16 / 1

MIL-KOOPER.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Feldoist / W. Schiffmuehle

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 016 #2 #3 HG-T

#4 #5 MIL #6 LAENGE 0835820

#7 BREITE 5383020

#11 #12

#13 *Tenkengrund* #14

#50 #51

#15 KOLLMANN W. #17 #18 07. JULI 1937

#20

#26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 13.6 QKM

NR.	STAT TIEFE		VM	BREITE		FL	Q
	CM	CM		CM	CM		
1	30	3.0	19.6	12.5	37.5	0.7	
2	55	28.0	29.4	25.0	700.0	20.6	
3	80	27.0	57.3	30.0	810.0	46.4	
4	115	26.0	51.6	30.0	780.0	40.2	
5	140	23.5	46.6	27.5	646.3	30.1	
6	170	23.0	40.6	25.0	575.0	23.3	
7	190	20.0	32.2	15.0	300.0	9.6	
8	200	19.0	21.4	5.0	95.0	2.0	

SUMME 170.0 3943.8 173.1

MITTL. TIEFE = 23.2 CM MITTL. GESCHW. = 43.9 CM/S

ABFLUSSMENGE 173.1 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 12.7 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERIGEN MOMENT (=100 %) 167

FAKTOR 0.6

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMENT ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 1.6

L/S.QKM



ABFLUSSMESSUNG

GDA-H: 16 / 2

MIL-KOORD.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWÄSSER / MESSTELLE Edelbach / Stubenhof

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 016 #2 #3 HO-T

#4 #5 MIL #6 LAENGE 0835850

#7 BREITE 5383120

#11 #12

#13 *Teubengraben*

#14 *Neusberger Graben*

#51 #52

#15 KOLLMANN W. #17 #18

#20 #26 HO-T #27 F #30 KOLLMANN W.

07. JULI 1987

FLÄCHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 8.4 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	50	19.5	13.5	12.5	243.8	3.3
2	75	24.0	20.2	25.0	600.0	12.1
3	100	25.0	56.0	22.5	562.5	31.5
4	120	22.5	51.8	20.0	450.0	23.3
5	140	17.0	46.7	20.0	340.0	15.9
6	160	16.0	35.8	22.5	360.0	12.9
7	185	10.0	23.9	12.5	125.0	3.0

SUMME 135.0 2681.3 101.9

MITTL. TIEFE = 19.9 CM MITTL. GESCHW. = 38.0 CM/S  
ABFLUSSMENGE 101.9 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 12.1 L/S.QKM

PROZENTUELLE ARBEICHUNG VOM LANGJÄHRIGEN MOMNG (=100 %) 167 %

FAKTOR

FÜR DAS JAHRESMITTEL DES MOMNG ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 9/3

L/S.QKM

GBA-N: 17/1 MIL-Moord,

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWAESSER / MESSTELLE Feistritz / St. Oswald  
 KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 017 #2 #3 HG-T  
 #4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0843700  
 #7 BREITE 5374660

#11  
 #13 (Grobkorn) Gneis \$51  
 #14  
 #15  
 #16 KOLLMANN W. #17  
 #20  
 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W. #18  
 #52  
 Hirsdenwies Störung, Weisbockgraben, Tenkholzgraben

07. JULI 1987

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 8.3 QKM

NR.	STAT TIEFE		VM	BREITE		FL	Q	L/S
	CM	CM		CM	QCM			
1	25	3.0	21.0	12.5	37.5	0.8		
2	50	7.5	31.5	22.5	168.8	5.3		
3	70	12.5	40.9	25.0	312.5	12.8		
4	100	10.5	59.5	27.5	268.8	17.2		
5	125	20.0	79.3	25.0	500.0	39.7		
6	150	17.5	38.1	25.0	437.5	16.7		
7	175	12.5	25.4	12.5	156.2	4.0		

SUMME 150.0 1901.3 96.4

MITTL. TIEFE = 12.7 CM MITTL. GESCHW. = 50.7 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 96.4 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 11.6 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MONNO (=100 %) 167.0/6 %  
 FAKTOR FUEHR DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 7.0 L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G

65A-II: 17 / 2

MIL-Koord.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Heidbach / S. SW

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 017 #2 #3 HG-T

#4 \$5 MIL #6 LAENGE 0843640

#7 BREITE 5374730

#11 \$12

#13 (Grobkom) Gries \$51

#14 Wensberger Gravit, Treisfölder Gravochant-Flussform.

#15

#16 KOLLMANN W. #17

#18

07. JULI 1987

#20  
#26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 10.9 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	60	14.0	8.1	7.5	105.0	0.9
2	75	17.0	12.2	12.5	212.5	2.6
3	85	17.5	41.1	12.5	218.7	9.0
4	100	15.0	47.1	17.5	262.5	12.4
5	120	16.0	43.0	20.0	320.0	13.8
6	140	17.0	40.3	20.0	340.0	13.7
7	160	19.0	39.8	20.0	380.0	15.1
8	180	7.5	34.9	15.0	112.5	3.9
9	190	6.0	23.2	5.0	30.0	0.7

SUMME 130.0 1981.3 72.0

MITTL. TIEFE = 15.2 CM MITTL. GESCHW. = 36.3 CM/S

ABFLUSSMENGE 72.0 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 6.6 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAHRIGEN MOMNG (=100 %)

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNG ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON

175. QKM

-167 %  
0,6  
4,0

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN GBA-H: 17/3 Mil-Koord.

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Harbe Aist / N.Fuerstlingwirt

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1 017 \$2 \$3 HG-T

\$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0847400

\$7 BREITE 5377950

\$11 \$12

\$13 Fenkongraut \$51

\$15

\$16 KOLLMANN W. \$17

\$20

\$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

*Hilfsdienstsicherung  
Gylio, Weinberger Graut  
\$52*

07. JULI 1987

\$18

FLAECHE DES NIEFERSCHLAGSGERIETES 5.2 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FI	0
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	70	9.5	18.3	7.5	71.3	1.3
2	85	11.0	27.5	15.0	165.0	4.5
3	100	11.5	58.6	17.5	201.3	11.8
4	120	12.0	60.4	20.0	240.0	14.5
5	140	13.5	52.6	20.0	270.0	14.2
6	160	15.0	54.7	17.5	262.5	14.4
7	175	14.5	47.6	12.5	181.3	8.6
8	185	14.0	31.7	5.0	70.0	2.2

SUMME 115.0 1461.3 71.6

MITTL. TIEFE = 12.7 CM MITTL. GESCHW. = 49.0 CM/S

ABFLUSSMENGE 71.6 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 13.8 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMQ (=100 %)

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMQ ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON

L/S.QKM

*167 %  
0,6  
2,5*

A B F L U S S M E S S U N G

GBA-Nr: 17 / 4

Mühl-Boord

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWÄSSER / MESSTELLE Maltach / Alte Saage

KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 #1 017 #2 #3 HG-T

#4 \$5 MIL #6 LAENGE 0845680

#7 BREITE 5305370

#11 \$12

#13 *Vormbege Grot* \$51

#14 *Allgäu-Störung  
Ferkougraut, Hferait*  
\$52

#15

#16 KOLLMANN W. #17

#18

07. JULI 1987

#20

#26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLÄCHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 12.5 QKM

NR.	STAT TIEFE		VM	BREITE		FL	Q
	CM	CM		CM	CM		
1	40	10.0	9.9	30.0	300.0	3.0	
2	100	10.0	14.9	45.0	450.0	5.7	
3	130	16.0	31.0	30.0	480.0	14.9	
4	160	9.5	74.0	35.0	332.5	24.6	
5	200	14.5	41.6	35.0	507.5	21.1	
6	230	18.5	42.4	30.0	555.0	23.5	
7	260	18.5	23.7	30.0	555.0	13.2	
8	290	18.0	29.4	30.0	540.0	15.9	
9	320	22.5	41.4	45.0	1012.5	41.9	
10	330	27.5	27.6	30.0	825.0	22.7	

SUMME 340.0 5557.5 187.4

MITTL. TIEFE = 16.3 CM MITTL. GESCHW. = 33.7 CM/S

ABFLUSSMENGE 187.4 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 15.0 L/S. QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJÄHRIGEN MOMND (=100 %) 167 %

FAKTOR

FÜR DAS JAHRESMITTEL DES MOMND ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 9.0 L/S. QKM

9.0

GBA-H: 17/5 MIL-Koord.

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT MESSKUEDEL U. STOPFUHR  
DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

BEWAESSER / MESSTELLE Schildbach / Strasshackl  
KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1.017 #2 #3 HG-T

#4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0857770  
\$7 BREITE 5375530

#11 \$12  
#13 \$14  
#50 \$51  
#15 \$52

*Wemberger Granit*

#16 KOLLMANN W. #17 \$18

#20  
#26 HG-T #27 K #30 KOLLMANN W.

07. OKT. 1987

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 1.0 OKM

ABFLUSSMENGE 5.8 L/S

DIE ABFLUSSFENDE BETRUG 5.8 L/S.OKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMNO (=100 % )

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON

L/S.OKM

88 %  
1,14  
6,6

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN GBA-II: 18/2 MIL 1000

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Haselbach / Hoehbarth

KARTENBLATTNR. II. OEK 1:50.000 #1 018 #2 #3 HG-T

#4 \$5 MIL #6 LAENGE 0940060

#7 BREITE 5377950

#11 *Weinsbergc Granit* #12

#14

#52

#15 KOLLMANN W. #17 #18

07. OKT. 1937

#20 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 3.5 QKM

NR.	STAT TIEFE		BREITE		FL		Q
	CM	CM	CM	CM	QCM	L/S	
1	20	8.0	30.9	7.5	60.0	1.9	
2	35	10.0	43.4	15.0	150.0	7.0	
3	50	9.5	50.8	17.5	166.3	8.5	
4	70	10.5	48.2	20.0	210.0	10.1	
5	90	8.5	45.9	17.5	148.8	6.8	
6	105	8.0	41.5	15.0	120.0	5.0	
7	120	9.0	27.7	7.5	67.5	1.9	

SUMME 100.0 922.5 41.1

MITTL. TIEFE = 9.2 CM MITTL. GESCHW. = 44.5 CM/S  
ABFLUSSMENGE 41.1 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 11.7 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERIGEN NENN0 (=100 %) 88 %

FAKTOR <sup>1,14</sup>

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOM0 ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON <sup>13,3</sup> L/S.QKM

ABFLUSSMESSUNG

GDÄ-II: 18/3

MIL-Koord.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KRFFS DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESER / MESSTELLE Kohlervammerbach / Reitern

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1 018 \$2 \$3 HG-T

\$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0940260

\$7 BREITE 5377830

\$11 \$12

*Leinsberger* Granit

\$13 \$14

\$51

\$15 \$16 KOLLMANN W. \$17 \$18

07. OKT. 1997

\$20 \$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 3.5 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	D
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	30	15.0	19.9	10.0	150.0	3.0
2	50	16.0	29.9	17.5	280.0	8.4
3	65	14.5	33.9	15.0	217.5	7.4
4	80	12.5	33.1	15.0	187.5	6.2
5	95	10.0	22.1	12.5	125.0	2.8
6	105	8.0	14.7	5.0	40.0	0.6

SUMME 75.0 1000.0 28.3

MITTL. TIEFE = 13.3 CM MITTL. GESCHW. = 28.3 CM/S

ABFLUSSMENGE 28.3 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 8.1 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAHRIGEN MOMND (=100 %)

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMND ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 9.2

L/S.QKM

88 %  
21.14



DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT MESSKUEBEL U. STOPFUHR DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWAESSER / MESSTELLE I. Zubr. z. Feldoist / Wintermuehle  
KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 033 42 #3 HG-T  
#4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0839480  
#7 BREITE 5360950

#11  
#13 *Naufhauerer Gravit* \$51  
#14 *Weisberger Gravit* \$52

07. JULI 1987

#15 KOLLMANN W. \$17  
#16 KOLLMANN W. \$18  
#20  
#26 HG-T \$27 K #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 1.5 QKM

ABFLUSSMENGE 6.5 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 4.3 L/S.QKM  
PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMNO (=100 % ) 167 %  
FAKTOR 0,6  
FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 3,6 L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G

GBA-N: 33/312

MIL-Koord.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT MESSKUEBEL U. STOPPUNR  
DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE I. Zubr. z. Flornitzbach / Kote 464

KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 #1 033 #2 #3 HG-T

#4 #5 MIL #6 LAENGE 0840000

#7 BREITE 5365240

#11 #12

#13 #14

#50 #51 #52

*Wensberger* *Granit*

07. JULI 1987

#16 KOLLMANN W. #17 #18

#20 #26 HG-T #27 K #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 0.5 QKM

ABFLUSSMENGE 1.8 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 3.6 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERHIGEN MOMNO (=100 % )

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 2,2

L/S.QKM

167,6 %

ABFLUSSMESSUNG GBA-H: 33/313 MIL-Hoord.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
 DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWAESSER / MESSTELLE Flonitz / S. Mairhofer

KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 #1.033 #2 #3 HG-T

#4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0840000

#7 BREITE 5365340

#11 \$12

#13 *Wentzberger Grawt* #14 *Tertiar* \$52

#50 \$51

#15 \$17

#16 KOLLMANN W. \$18

#20 \$20

#26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

07. JULI 1987

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 18.5 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q	
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S		
1	55	18.5	28.6	15.0	277.5	7.9	
2	85	18.5	43.0	27.5	508.8	21.9	
3	110	18.5	63.2	25.0	462.5	29.2	
4	135	18.5	83.7	32.5	601.3	50.3	
5	175	16.5	84.3	32.5	536.3	45.2	
6	200	17.5	77.4	30.0	525.0	40.6	
7	235	11.0	45.4	45.0	495.0	22.5	
8	290	1.0	30.2	27.5	27.5	0.8	
SUMME					235.0	3433.8	218.5

MITTL. TIEFE = 14.6 CM MITTL. GESCHW. = 63.6 CM/S

ABFLUSSMENGE 218.5 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 11.8 L/S. QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMNO (=100 % )

167 %

0,6

1/4

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON

L/S. QKM

A B F L U S S M E S S U N G

GBA-II: 33/314

MIL-Koord.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT MEßKUEBEL U. STOFFFUHR  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GERÄT / MESSTELLE Sesseigrabenbach / N. Netzberg

KARTENBLATTNR. D. OKK 1:50.000 31 033 42 43 HG-T

#4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0039900

#7 BREITE 5364870

#11 \$12

#13 \$14

#50 \$51

#15

#16 KOLLMANN W. #17 \$18

#20

#26 HG-T #27 K #30 KOLLMANN W.

*Wörzinger Grot* *Haidhauser Grot*

07. JULI 1987

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 1.5 OKM

ABFLUSSMENGE 7.5 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 5.0 L/S.OKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMNO (=100 % )

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON

L/S.OKM

167 %  
0,6  
3,0

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESER / MESSTELLE Feistritzbach / Kote 574  
KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1 033 \$2      \$3 HG-T  
\$4      \$5 MIL \$6 LAENGE 0840900  
\$7 BREITE 5372600

\$11      \$12  
\$13 *Teichanlagegraut*      \$14 *Kennbacher Graut, Schiefersgrub*  
\$51      \$52  
\$15  
\$16 KOLLMANN W. \$17      \$18      07. JUN. 50.

\$20  
\$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSERBIETES 35.2 QKM

NR.	STAT TIEFE		VM	BREITE		FL	Q
	CM	CM		CM	CM		
1	10	14.5	29.8	20.0	290.0	0.6	L/S
2	50	23.5	44.7	32.5	763.8	34.1	
3	75	29.0	58.7	25.0	725.0	42.6	
4	100	32.0	61.8	32.5	1040.0	64.2	
5	140	30.0	68.9	37.5	1125.0	77.5	
6	175	29.5	51.0	30.0	885.0	45.1	
7	200	25.0	55.2	30.0	750.0	41.4	
8	235	19.0	36.8	17.5	332.5	12.2	

SUMME 225.0 5911.3 325.8

MITTL. TIEFE = 26.3 CM      MITTL. GESCHW. = 55.1 CM/S  
ABFLUSSMENGE 325.8 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 9.3 L/S.QKM  
PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MONNO (=100 %)      16 7/6 %  
FAKTOR      5/6  
FUER DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 5/6 L/S.QKM

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Etzenbach / Kote 574  
 KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 \$1 033 \$2 \$3 HG-T  
 \$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0340270 \$7 BREITE 5372590

\$11  
 \$13  
 \$50  
 \$15  
 \$16 KOLLMANN W. \$17  
 \$20  
 \$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

*Feuchtigkeit*

\$12  
 \$14  
 \$51  
 \$18  
 07. JULI 1987

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSERREIETES 7.9 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	30	4.5	20.3	10.0	45.0	0.9
2	50	8.0	30.5	17.5	140.0	4.3
3	65	11.5	46.5	15.0	172.5	8.0
4	80	12.0	47.0	17.5	210.0	9.9
5	100	13.5	51.7	17.5	236.3	12.2
6	115	9.5	23.7	15.0	142.5	3.4
7	130	1.0	15.8	7.5	7.5	0.1

SUMME 100.0 953.8 38.9

MITTL. TIEFE = 9.5 CM MITTL. GESCHW. = 40.7 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 38.8 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 4.9 L/S QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERHRIEN MONNO (=100 %) 167 %  
 FAKTOR 0,6  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 2,8 L/S QKM

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEN FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSE / MESSTELLE Reichenbach / S. Aigen  
 KARTENBLATTNR. D. OER 1:50.000 #1 033 #2 #3 HG-T  
 #4 #5 MIL #6 LAENGE 0829420  
 #7 BREITE 5353770

#11 #12  
 #13 *Weinberger Graub.* #14 *Tschar*  
 #50 #51 #52

#15 #16 KOLLMANN W. #17 #18 #19 #20  
 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W. 19. JULI 1967

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 3.3 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S	
1	10	4.5	32.2	10.0	45.0	1.4
2	30	6.0	48.3	20.0	120.0	5.8
3	50	5.0	45.0	20.0	100.0	4.5
4	70	2.5	22.7	20.0	50.0	1.1
5	90	3.5	22.5	17.5	61.3	1.4
6	105	5.5	25.4	10.0	55.0	1.4
7	110	5.0	16.9	2.5	12.5	0.2

SUMME 100.0 443.6 15.9

MITTL. TIEFE = 4.4 CM MITTL. GESCHW. = 35.7 CM/S  
 ABFLUSSENGE 15.9 L/S

DIE ABFLUSSENDE BETRUG 4.6 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MONNO (=100 % ) 132 %  
 FAKTOR 0.76  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSENDE VON 3.6 L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT WIEN GBA-H: 33 1818 MIL-KOORDA

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREBS  
DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Zirkenbach / M. Niederreithen  
KARTENBLATTNR. D. DER 1:50.000 #1 033 #2 #3 HG-T  
#4 #5 MIL #6 LAENGE 0829530  
#7 BREITE 5353960

#11 #12  
#13 *Tenkoggrauit* #14 *Tenhar*  
#50 #51 #52  
#15 #16 KOLLMANN W. #17 #18 #19  
#20 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGERIETES 3.9 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	10	3.5	9.1	5.0	17.5	0.2
2	20	6.5	13.6	10.0	65.0	0.9
3	30	5.5	28.2	15.0	87.5	2.3
4	50	3.5	20.8	20.0	70.0	1.5
5	70	4.0	19.0	20.0	80.0	1.5
6	90	7.0	40.3	20.0	140.0	5.6
7	110	7.5	60.7	20.0	150.0	9.1
8	130	2.0	40.5	10.0	20.0	0.8

SUMME 120.0 625.0 21.9

MITTL. TIEFE = 5.2 CM MITTL. GESCHW. = 35.0 CM/S  
ABFLUSSMENGE 21.9 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 5.6 L/S.QKM  
PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAHRIGEN MOMQ (=100 % )  
FAKTOR  $\frac{0.16}{4.3}$  -132 %  
FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMQ ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON  $\frac{4.3}{4.3}$  L/S.QKM



A B F L U S S M E S S U N G

GBA-H: 33 319

MIL-KOOPF.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT MESSKUEBEL U. STOPPUHR  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWAESSER / MESSTELLE Kleinbach / Katsdorf  
KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 #1.033 #2 #3 HG-T

#4 \$5 MIL #6 LAENGE 0835040  
#7 BREITE 5353550

#11 \$12

#13 *teufkruenn* #14 \$52

#50 \$51

#15 KOLLMANN W. #17 \$18

19. JULI 1957

#20 #26 HG-T #27 K #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 5.7 OKM

ABFLUSSMENGE 6.2 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 1.1 L/S OKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MONNO (=100 % )

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON  $0,8$   
L/S OKM

132 %

$0,76$

$0,8$

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN KUNDESANSTALT - WIEN GBA-H: 34 / 27 MIL-KOOFD.

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
 DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GERAESSER / MESSTELLE Kl. Noorn / Baumgarten  
 KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1.034 \$2 \$3 HG-T  
 \$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0857530  
 \$7 BREITE 5369340

\$11 \$12  
 \$13 \$14  
 \$50 \$51  
 \$15  
 \$16 KOLLMANN W. \$17  
 \$20 \$18  
 \$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W. 07. OKT. 1937

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGERIETES 22.5 QKM

NR.	STAT	TIEFE	UM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	30	20.5	25.5	7.5	153.8	3.9
2	45	24.0	38.2	20.0	480.0	18.3
3	70	25.0	44.2	22.5	562.5	24.9
4	90	26.5	40.0	22.5	596.3	23.8
5	115	28.0	30.6	25.0	700.0	21.4
6	140	29.5	27.9	22.5	663.8	18.5
7	160	27.5	28.8	25.0	687.5	19.8
8	190	21.5	16.9	37.5	606.3	13.6
9	235	10.5	11.2	22.5	236.3	2.7

SUMME 205.0 4886.3 146.9

MITTL. TIEFE = 23.8 CM MITTL. GESCHW. = 30.1 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 146.9 L/S

DIE ABFLUSSFENDE BETRUG 6.5 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAHRIGEN NENNQ (=100 % ) 82 %  
 FAKTOR 1,14  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES NENNQ ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSFENDE VON 7,4 L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G

65A-II: 34 / 28

MIL-KOORD.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
 DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

UEMMESSER / MESSTELLE Hoellenbach / N. Bachleitner  
 KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 034 #2 #3 HG-T  
 #4 #5 MIL #6 LAENGE 0857450  
 #7 BREITE 5369300

#11  
 #13 *Heinbergers Grant* #51  
 #50 #14 #52  
 #15

07. OKT. 1987

#16 KOLLMANN W. #17 #18 #19

#20  
 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSBEREICHES 6.5 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FI	
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S	0
1	10	1.0	32.7	10.0	10.0	0.3
2	30	5.0	49.1	15.0	75.0	3.7
3	40	8.5	66.3	12.5	106.3	7.0
4	55	11.5	76.3	15.0	172.5	13.2
5	70	13.0	66.5	17.5	227.5	15.1
6	90	11.0	54.1	17.5	192.5	10.4
7	105	9.5	37.8	15.0	142.5	5.4
8	120	6.5	45.0	22.5	146.3	6.6
9	150	1.0	30.0	15.0	15.0	0.5

SUMME 140.0 1087.5 62.2

MITTL. TIEFE = 7.8 CM MITTL. GESCHW. = 57.2 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 82.2 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 9.6 L/S. QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAHRIGEN MOMNG (=100 %) 82 %  
 FAKTOR 1,14  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNG ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 10,9 L/S. QKM

ABFLUSSMESSUNG GBA-II: 34 / 29 MIL-HOB: d.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
 QUASCHOFFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Schildbach / Grossleitner  
 KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 034 #2 #3 HG-T  
 #4 \$5 MIL #6 LAENGE 0854260  
 #7 BREITE 5373850

#11  
 #13 *Wenberger Granit* #51  
 #14 *Maulkauerer Granit, Granitgänge* #52  
 #18 07. OKT. 1997

#16 KOLLMANN W. #17 #18

#20 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 4.0 QKM

NR.	STAT	TIEFE	UM	BREITE	FL.	Q
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S	
1	40	1.0	23.0	10.0	10.0	0.2
2	60	6.0	34.5	25.0	150.0	5.2
3	90	6.5	57.7	30.0	195.0	11.2
4	120	6.5	55.6	30.0	195.0	10.9
5	150	5.5	52.6	30.0	165.0	8.7
6	180	7.0	36.1	30.0	210.0	7.6
7	210	9.5	38.7	30.0	285.0	11.0
8	240	7.0	50.9	25.0	175.0	8.9
9	260	1.0	34.0	10.0	10.0	0.3
SUMME						220.0 1395.0 64.0

MITTL. TIEFE = 6.3 CM MITTL. GESCHW. = 45.9 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 64.0 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 16.0 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMNQ (=100 %) 88 %  
 FAKTOR 1,14  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNQ ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 18,2 L/S.QKM

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEN FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Weisse Aist / SE Nedingger  
 KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 \$1.034 \$2 \$3 HG-T  
 \$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0854260  
 \$7 BREITE 5373880

\$11  
 \$13 *Fenkeingraben (Hauhauser)* \$14 *Weinberger Grout, Grautgänge*  
 \$51 \$52

\$16 KOLLMANN W. \$17 \$18 07. OKT. 1957

\$20  
 \$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 21.0 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	25	17.5	20.4	7.5	131.3	2.7
2	40	19.5	30.7	17.5	341.3	10.5
3	60	14.5	27.6	25.0	362.5	10.0
4	90	10.5	39.3	30.0	315.0	12.4
5	120	6.0	40.9	30.0	180.0	7.4
6	150	8.0	44.6	30.0	240.0	10.7
7	180	10.5	40.6	30.0	315.0	12.8
8	210	15.5	30.1	30.0	465.0	14.0
9	240	18.5	30.3	32.5	601.3	18.2
10	275	18.0	24.9	30.0	540.0	13.5
11	300	16.0	16.6	12.5	700.0	3.3

SUMME 275.0 3691.3 115.4

MITTL. TIEFE = 13.4 CM MITTL. GESCHW. = 31.2 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 115.4 L/S

DIE ABFLUSSPENNE BETRUG 5.5 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ERWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMNO (=100 %) 88 %  
 FAKTOR 1,14  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENNE VON 6,3 L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN GBA-H: 34 / 31 MILHOOF,

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Schwarze Aist / Weitersfelden  
 KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 \$1 034 \$2 \$3 HG-T  
 \$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0852450  
 \$7 BREITE 5371700

\$11 Feinkongranit (Hautkaiser) #14 *Karlsht St. Flussschleifungs-  
 Weinsberger Granit mit Grauwüngen, Mylonit*  
 \$51 \$52

\$15 KOLLMANN W. \$17 \$18 \$19 07. OKT. 1987

\$20 \$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSBEREICHES 97.8 QKM

NR.	STAT TIEFE		VM	BREITE		FL.	Q
	CM	CM		CM	QCM		
1	60	7.0	16.8	60.0	420.0	7.1	
2	180	31.0	25.2	110.0	3410.0	86.1	
3	280	29.5	35.9	95.0	2802.5	109.7	
4	370	32.0	34.9	95.0	3040.0	106.0	
5	470	35.5	33.9	90.0	3195.0	108.4	
6	550	31.5	33.9	65.0	2047.5	69.5	
7	600	26.0	36.1	60.0	1560.0	56.3	
8	670	23.0	30.6	85.0	1955.0	59.7	
9	770	20.0	33.4	85.0	1700.0	56.8	
10	840	21.5	26.1	55.0	1182.5	30.8	
11	880	17.0	17.4	20.0	340.0	5.9	

SUMME 820.021652.5 687.3

MITTL. TIEFE = 26.4 CM MITTL. GESCHW. = 31.7 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 687.3 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 7.0 L/S QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERIGEN MONNO (=100 % ) 88 %  
 FAKTOR 1.44  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 8.0 L/S QKM

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMÄSSER / MESSTELLE Reiternbach / NE Strassreith  
 KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 \$1 034 \$2 \$3 HG-T  
 \$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0852330  
 \$7 BREITE 5371790

\$11 \$12  
 \$13 *Maithauserer Grant* \$14 *Ueberberger Grant*  
 \$50 \$51

\$15 \$16 KOLLMANN W. \$17 \$18 07. OKT. 1997

\$20 \$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 3.2 QKM

NR.	STAT TIEFE		VM	BREITE		FL	Q
	CM	CM		CM	CM		
1	20	7.5	20.2	15.0	112.5	2.3	L/S
2	50	13.0	30.3	25.0	325.0	9.8	
3	70	9.5	27.4	20.0	190.0	5.2	
4	90	6.5	19.8	35.0	227.5	4.5	
5	140	4.0	13.2	25.0	100.0	1.3	
SUMME		120.0	955.0	23.1			

MITTL. TIEFE = 8.0 CM MITTL. GESCHW. = 24.2 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 23.1 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 7.2 L/S QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MONNO (=100 % ) 88 %  
 FAKTOR 1/14  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 3.2 L/S QKM

## A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN MIL-NOORD,  
 GBA-N: 34 / 33

MESSUNG MIT MESSKUEBEL U. STOFFFUHR  
 DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Nussbaumerbach / SE Nussbaum  
 KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1 034 \$2 \$3 HG-T  
 \$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0846820  
 \$7 BREITE 5367780

\$11  
 \$13  
 \$50  
 \$15  
 \$16 KOLLMANN W. \$17  
 \$20  
 \$26 HG-T \$27 K \$30 KOLLMANN W.

*Hansberger Graut*  
 \$51

\$52

\$10 07. OKT. 1987

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 2.4 QKM

ABFLUSSMENGE 10.5 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 4.4 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRLICHEN MOMM (=100 %) 88 %

FAKTOR  $\frac{1}{1,14}$

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMM ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON  $\frac{5,0}{5,0}$   
 L/S.QKM



A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

GSA-Nr: 34 / 34

MIL-Koord.

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREFFS  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Stampfenbach / SW Herzogenreith

KARTENBLATTNR. D. DER 1:50.000 \$1 034 \$2 \$3 HG-T

\$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0846950

\$7 BREITE 5367830

\$11

\$13 *Wirsberger Graut* \$51

\$12 *Störung am Stampfenbach*

\$50

\$15

\$16 KOLLMANN W. \$17

\$20

\$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

07. OKT. 1987

\$18

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSBEREICHES 25.6 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	20	12.0	15.5	20.0	240.0	3.7
2	60	12.0	23.3	35.0	420.0	9.8
3	90	17.5	23.3	25.0	437.5	10.2
4	110	19.0	29.9	20.0	380.0	11.4
5	130	19.0	30.7	25.0	475.0	14.6
6	160	22.5	29.8	30.0	675.0	20.1
7	190	27.0	41.6	30.0	810.0	33.7
8	220	29.0	29.5	30.0	870.0	25.7
9	250	20.0	19.7	15.0	300.0	5.9

SUMME 230.0 4607.5 135.0

MITTL. TIEFE = 20.0 CM MITTL. GESCHW. = 29.3 CM/S  
ABFLUSSMENGE 135.0 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 5.3 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMM (=100 %) 88 %

FAKTOR 1/14

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMM ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 6.0 L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN GBA-H: 34 / 35 MIL-HAUSD.

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEN FLÜGEL NACH DEM 2-PUNKTUVERFAHREN VON H. KREPS DURCHFÜHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMÄSSER / MESSTELLE Kaerenbach / Stoeymuehl

KARTENBLATTNR. D. GEK 1:50.000 #1 034 \$2 #3 HG-T

44 \$5 MIL #6 LAENGE 0846160 #7 BREITE 5356260

#11 #13 feinst-mittelkörniger Grauit \$12 #14 Hartkörniger Grauit \$18 ÜB. ÜRT. 1957

#15 #16 KOLLMANN W. \$17 #20 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLÄCHE DES NIEDERSCHLAGSERIETES 4.2 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QDM	L/S
1	30	13.0	17.2	10.0	130.0	2.2
2	50	18.0	25.8	17.5	315.0	8.1
3	65	16.0	21.8	15.0	240.0	5.2
4	80	13.5	19.5	15.0	202.5	4.0
5	95	10.0	12.8	20.0	200.0	2.6
6	120	8.0	8.5	12.5	100.0	0.9

SUMME 90.0 1197.5 23.0

MITTL. TIEFE = 13.2 CM MITTL. GESCHW. = 19.3 CM/S

ABFLUSSMENGE 23.0 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 5.5 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJÄHRIGEN MOMQ (=100 %)

FAKTOR

FÜR DAS JAHRESMITTEL DES MOMQ ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 6.4 L/S.QKM

86%  
1.16  
6.4

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

MESSER / MESSTELLE Aubach / N Gruenberg  
 KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1.034 #2 #3 HG-T  
 #4 \$5 MIL #6 LAENGE 0849570  
 #7 BREITE 5357950

#11 \$12  
 #13 \$14  
 #50 \$52  
 #15  
 #16 KOLLMANN W. #17  
 #20  
 #26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W. 08. OKT. 1987

*Nauchawener Graub*  
 #51

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 2.7 QKM

NR.	STAT	TIEFE	UM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	35	3.0	9.6	5.0	15.0	0.1
2	45	5.5	14.4	10.0	55.0	0.8
3	55	6.5	45.2	12.5	81.2	3.7
4	70	6.5	46.1	12.5	81.2	3.7
5	80	8.0	37.6	10.0	80.0	3.0
6	90	5.0	25.0	5.0	25.0	0.6

SUMME 55.0 337.5 12.0

MITTL. TIEFE = 6.1 CM MITTL. GESCHW. = 35.5 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 12.0 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 4.4 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERHIGEN MOMNT (=100 %) 86 %  
 FAKTOR 1/16  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNT ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 5.1 L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G

34 37

34 37

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESER / MESSTELLE ELLERBERGBOCH / W Hubertuskap.  
KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 034 #2 #3 HG-T  
#4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0849400  
#7 BREITE 5358200

#11 \$12  
#13 *Neurthawener Grant* #14 *Neurthawener Grant*  
#50 \$51  
#15  
#16 KOLLMANN W. #17  
#20  
#26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W. #18  
08. OKT. 1987

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSBEREICHES 4.0 OKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	0
	CM	CM	CM/S	CM	OKM	L/S
1	30	9.0	20.3	7.5	67.5	1.4
2	45	7.5	30.4	15.0	112.5	3.4
3	60	6.5	46.1	15.0	97.5	4.5
4	75	4.0	43.5	15.0	60.0	2.6
5	90	4.5	45.0	15.0	67.5	3.0
6	105	4.0	39.6	12.5	50.0	2.0
7	115	2.5	26.4	5.0	12.5	0.3

SUMME 85.0 467.5 17.2

MITTL. TIEFE = 5.5 CM MITTL. GESCHW. = 36.9 CM/S  
ABFLUSSMENGE 17.2 L/S

ANTEIL ABFLUSSPENDE BETRUG 4.3 L/S.OKM  
PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMNO (=100 %) 26 %  
FAKTOR 1/16  
BEI DER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 5.0 L/S.OKM

ARFLUSSMESSUNG  
 GRA-N: 34 / 38

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEN FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
 DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMÄSSER / MESSTELLE Kettenbach / SM Weirer

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1.034 #2 #3 HG-T

#4 #5 MIL #6 LAENGE 0849310

#7 BREITE 5358160

#11 #12

*Hauflausener Graut*  
 #51

#14

*fein-kalkkörniger Graut*  
 #52

#15 KOLLMANN W. #17 #18

08. OKT. 1987

#20

#26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLÄCHE DES NIEDERSCHLAGSBEREICHES 7.9 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	D
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S	
1	30	1.0	21.6	7.5	7.5	0.2
2	45	4.0	32.4	15.0	60.0	1.9
3	60	5.5	52.6	15.0	82.5	4.3
4	75	8.0	50.7	15.0	120.0	6.1
5	90	7.0	65.3	15.0	105.0	6.9
6	105	5.0	50.9	15.0	75.0	3.8
7	120	2.0	34.0	7.5	15.0	0.5

SUMME 90.0 465.0 23.7

MITTL. TIEFE = 5.2 CM MITTL. GESCHW. = 51.0 CM/S

ABFLUSSMENGE 23.7 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 3.0 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJÄHRIGEN MOMNO (=100 %)

FAKTOR

FÜR DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON  
 L/S.QKM

86 %  
 1,16  
 3,5

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN 532-III 54 / 39 WILHELMSTRASSE

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MFSSTELLE Koefermuehlbach / Koefermuehle

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 034 #2 #3 HG-T

44 \$5 MIL #6 LAENGE 0856450

#7 BREITE 5348200

#11 \$12

#13 Weinbergi Granit \$51

#14 \$14 *Vilse Störung  
Hauptaussener Granit (Rauferies), Dipit schollen  
flüchtig; Quarzite*

#15 \$17

#18 \$18 08. OKT. 1987

#20 \$20

#26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGERIETES 20.2 QKM

NR.	STAT TIEFE		UM	BREITE		FL	Q
	CM	CM		CM	CM		
1	20	1.0	27.6	15.0	15.0	0.4	L/S
2	50	5.5	41.4	27.5	151.3	6.3	
3	75	0.5	56.0	25.0	212.5	11.9	
4	100	13.5	66.2	25.0	337.5	22.4	
5	125	11.5	64.8	25.0	287.5	18.6	
6	150	10.5	49.0	25.0	262.5	13.1	
7	175	5.5	39.1	25.0	137.5	5.2	
8	200	2.0	25.4	12.5	25.0	0.6	

SUMME 180.0 1428.8 78.5

MITTL. TIEFE = 7.9 CM MITTL. GESCHW. = 55.0 CM/S

ABFLUSSMENGE 78.5 L/S

DIE ABFLUSSMENGE BETRUG 3.9 L/S QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAHRIGEN MONNO (=100 %) 8% <sup>1,16</sup>

4,5

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSMENGE VON L/S QKM

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN KUNDESANSTALT - WIEN

34 40

MESSUNG MIT MESSKUEBEL U. STOFFFUHR  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE v. Zubr. z. Kaefermuehlbach / NE Hummelberger

KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 #1 034 #2 #3 HG-T

#4 \$5 MIL #6 LAENGE 0856500

#7 BREITE 5348140

#11 \$12 Störung

#13 \$14 Weinsberger Grant

#50 \$51

#15 \$17

#16 KOLLMANN W. \$17

#20

#26 HG-T #27 K #30 KOLLMANN W.

0 8. OKT. 1987

\$18

Quarbitz

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 1.0 QKM

ABFLUSSMENGE 8.0 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 4.4 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMNO (=100 %)

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON

L/S.QKM

86%  
1,16  
5,1

A R F L U S S M E S S U N G G E B A - N r : 3 4 / 9 1 M I L - N O O D ,

DER GEOLOGISCHEN RUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEN FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVORFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Modlerbach / Holzmann  
 KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 \$1 034 \$2 \$3 HG-T  
 \$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0852020  
 \$7 BREITE 5350100

\$11 \$12  
 \$13 \$14  
 \$50 \$52  
 \$15

*Wenberger Graut*

0 8 . O K T . 1 9 8 7

\$18

\$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 5.2 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S	
1	25	3.0	10.0	12.5	37.5	0.4
2	50	5.0	15.0	17.5	87.5	1.3
3	60	6.0	31.2	10.0	60.0	1.9
4	70	7.5	34.8	12.5	93.7	3.3
5	85	6.5	60.3	15.0	97.5	5.9
6	100	6.0	38.8	22.5	135.0	5.2
7	130	2.0	25.9	15.0	30.0	0.8

SUMME 105.0 541.3 18.7

MITTL. TIEFE = 5.2 CM MITTL. GESCHW. = 34.6 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 18.7 L/S

DIE ABFLUSSFENDE BETRUG 3.6 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMNO (=100 %) 86 %  
 FAKTOR 1,16  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSFENDE VON 4,2 L/S.QKM



A B F L U S S M E S S U N G  
 DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN  
 BEZUG: 34 / 42  
 MEL-NUMMER:

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVVERFAHREN VON H. KRETS  
 DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Schwertmuellebach / SW Auger  
 KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1 034 \$2 \$3 HG-T  
 \$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0852050  
 \$7 BREITE 5349900

\$11  
 \$13 *Venberger Grotte* \$51  
 \$50  
 \$15  
 \$16 KOLLMANN W. \$17  
 \$20  
 \$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.  
 \$12 *Vitiser Störung*  
 \$14 *Mauthausener Grotte, Hylent*  
 \$52

\$18 0 8. OKT. 1987

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 2.8 QKM

NR.	STAT	TIEFE	UM	BREITE	FL	Q
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S	
1	20	3.5	19.3	5.0	17.5	0.3
2	30	5.0	29.0	10.0	50.0	1.4
3	40	5.5	54.0	12.5	68.7	3.7
4	55	5.0	29.3	15.0	75.0	2.2
5	70	3.0	15.0	12.5	37.5	0.6
6	80	1.0	10.0	5.0	5.0	0.0

SUMME 60.0 253.8 8.3

MITTL. TIEFE = 4.2 CM MITTL. GESCHW. = 32.7 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 8.3 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 3.0 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERHIGEN MOMNO (=100 %) 86 %  
 FAKTOR 1-16  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 3,5 L/S.QKM

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWAESSER / MESSTELLE Hausbergbach / SE Baumgarten  
 KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 \$1 034 \$2 \$3 HG-T  
 \$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0850400  
 \$7 BREITE 5348430

\$11 *Hemwberger Grant* \$51  
 \$13 *Hemwberger Grant* \$51  
 \$50  
 \$15  
 \$16 KOLLMANN W. \$17  
 \$20  
 \$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W. \$18 08. OKT. 1937

*Kirch Störung Grant, Mylonit*  
*Flauhausener Grant, Mylonit*

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGERIETES 3.8 QKM

NR.	STAT TIEFE		VM	BREITE FL		Q	L/S
	CM	CM		CM	QCM		
1	45	6.0	36.0	5.0	30.0	1.1	
2	55	7.5	55.3	10.0	75.0	4.1	
3	65	5.5	52.0	10.0	55.0	2.9	
4	75	3.0	71.8	10.0	30.0	2.2	
5	85	3.0	46.1	15.0	45.0	2.1	
6	105	1.0	30.8	10.0	10.0	0.3	

SUMME 60.0 245.0 12.6

MITTL. TIEFE = 4.1 CM MITTL. GESCHW. = 51.6 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 12.6 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 3.3 L/S QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERHRTIGEN MOMNQ (=100 % ) 86 %  
 FAKTOR 1.16  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNQ ERRECHNET SICH FINE ABFLUSSPENDE VON 3.8 L/S QKM

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Modlerbach / Altenburg

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 034 #2 #3 HG-T

#4 \$5 MIL #6 LAENGE 0850500 #7 BREITE 5348450

#11 *Wienbergs Graut* #51  
 #13 *Wienbergs Graut* #51  
 #15 *Wienbergs Graut* #51  
 #16 KOLLMANN W. #17  
 #20 *Wienbergs Graut* #51  
 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W. #18 0 8. OKT. 1987

*Vitry Störung  
 Markkleeberg Graut*

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSERIETES 10.8 OKM

NR.	STAT TIEFE		VM	BREITE		FL	Q
	CM	CM		CM	CM		
1	35	11.0	61.2	5.0	55.0	3.4	L/S
2	45	10.0	91.9	10.0	100.0	9.2	
3	55	8.0	98.4	12.5	100.0	9.8	
4	70	7.0	100.5	15.0	105.0	10.6	
5	85	6.5	52.0	15.0	97.5	5.1	
6	100	7.0	39.3	15.0	105.0	4.0	
7	115	6.0	25.5	7.5	45.0	1.1	
SUMME				80.0	607.5	43.2	

MITTL. TIEFE = 7.6 CM      MITTL. GESCHW. = 71.1 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 43.2 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 4.0 L/S. OKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAHRIGEN MOMNG (=100 % )

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNG ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 4,6 L/S. OKM

86 %  
 1,16

35 / 29

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMÄSSER / MESSTELLE Kesselbergerbach / Langenhoch

KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 #1 035 #2 #3 HG-T

#4 #5 MIL #6 LAENGE 0945480

#7 BREITE 5349650

#11 Weinsberger Granit

#13 #51

#15

#16 KOLLMANN W. #17

#20

#26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

#12 Störung be. Volklauern

#14 Gang Quarz

#18

04. JULI 1987

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 3.0 QKM

NR	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S	
1	20	8.5	14.8	5.0	42.5	0.6
2	30	8.0	22.2	10.0	80.0	1.8
3	40	9.0	42.5	12.5	112.5	4.8
4	55	9.0	46.5	15.0	120.0	5.6
5	70	9.5	54.2	15.0	142.5	7.7
6	85	8.5	52.1	15.0	127.5	6.6
7	100	10.0	40.1	12.5	125.0	5.0
8	110	9.5	26.7	5.0	47.5	1.3

SUMME 90.0 797.5 33.4

MITTL. TIEFE = 8.9 CM MITTL. GESCHW. = 41.9 CM/S

ABFLUSSMENGE 33.4 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 11.1 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERHIGEN MOMNO (=100 %) 200 %

0,5

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 5,5

L/S.QKM

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Imbach / SW Gumpelshof  
 KARTENBLATTNR. D. GEG. 1:50.000 #1 035 #2 #3 HG-T  
 #4 #5 MIL #6 LAENGE 0945400  
 #7 BREITE 5349740

#11  
 #13 *Heinsberger Grout* #12  
 #50 #51 #14 #52

#16 KOLLMANN W. #17 #18 04. JULI 1987

#20 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGERIETES 8.5 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	R
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	10	11.0	29.1	15.0	165.0	4.6
2	40	11.5	42.1	30.0	345.0	14.5
3	70	12.5	53.8	30.0	375.0	20.2
4	100	11.5	67.7	30.0	345.0	23.4
5	130	10.0	60.2	30.0	300.0	18.1
6	160	9.0	42.1	30.0	270.0	11.4
7	190	8.5	36.2	27.5	233.8	8.5
8	215	8.0	24.1	12.5	100.0	2.4

SUMME 205.0 2133.8 103.0

MITTL. TIEFE = 10.4 CM MITTL. GESCHW. = 48.3 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 103.0 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 12.1 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERIGEN MOMNO (=100 %) 200 %  
 FAKTOR 0,5  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 6,1 L/S.QKM

GEÄ-Nr 35 / 31 MIL-Koofd

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Rosinbach / NE Weu  
 KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 035 #2 #3 HG-T  
 #4 #5 MIL #6 LAENGE 0945250 #7 BREITE 5349600

#11 Weinsberger Graut #12 #14 #52

#16 KOLLMANN W. #17 #18 04. Juli 1987  
 #20 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEGERSCHLAGSGEBIETES 3.1 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	25	13.0	40.4	5.0	65.0	2.6
2	35	14.0	60.5	12.5	175.0	10.6
3	50	15.0	78.1	15.0	225.0	17.6
4	65	9.5	78.3	15.0	142.5	11.2
5	80	12.5	67.6	20.0	250.0	16.9
6	105	8.0	45.1	12.5	100.0	4.5

SUMME 80.0 957.5 63.4

MITTL. TIEFE = 12.0 CM MITTL. GESCHW. = 66.2 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 63.4 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 20.4 L/S QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERIGEN MOMNO (=100 %) 200 %  
 FAKTOR 0,5  
 FUEER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 10,2 L/S QKM

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT MESSKUEVEL U. STOPFUHR  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWÄSSER / MESSTELLE Roblbach / S Wimhof  
KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1-035 #2 #3 HG-T  
#4 #5 MIL #6 LÄNGE 0947130  
#7 BREITE 5351920

#11  
#13  
#50  
#15  
#16 KOLLMANN W. #17  
#20  
#26 HG-T #27 K #30 KOLLMANN W.  
*W. n. c. b. e. r. g. e. r. G. r. a. u. d.*  
#51  
#18  
#19  
#20  
#21  
#22  
#23  
#24  
#25  
#26  
#27  
#28  
#29  
#30  
#31  
#32  
#33  
#34  
#35  
#36  
#37  
#38  
#39  
#40  
#41  
#42  
#43  
#44  
#45  
#46  
#47  
#48  
#49  
#50  
#51  
#52  
#53  
#54  
#55  
#56  
#57  
#58  
#59  
#60  
#61  
#62  
#63  
#64  
#65  
#66  
#67  
#68  
#69  
#70  
#71  
#72  
#73  
#74  
#75  
#76  
#77  
#78  
#79  
#80  
#81  
#82  
#83  
#84  
#85  
#86  
#87  
#88  
#89  
#90  
#91  
#92  
#93  
#94  
#95  
#96  
#97  
#98  
#99  
#100  
#101  
#102  
#103  
#104  
#105  
#106  
#107  
#108  
#109  
#110  
#111  
#112  
#113  
#114  
#115  
#116  
#117  
#118  
#119  
#120  
#121  
#122  
#123  
#124  
#125  
#126  
#127  
#128  
#129  
#130  
#131  
#132  
#133  
#134  
#135  
#136  
#137  
#138  
#139  
#140  
#141  
#142  
#143  
#144  
#145  
#146  
#147  
#148  
#149  
#150  
#151  
#152  
#153  
#154  
#155  
#156  
#157  
#158  
#159  
#160  
#161  
#162  
#163  
#164  
#165  
#166  
#167  
#168  
#169  
#170  
#171  
#172  
#173  
#174  
#175  
#176  
#177  
#178  
#179  
#180  
#181  
#182  
#183  
#184  
#185  
#186  
#187  
#188  
#189  
#190  
#191  
#192  
#193  
#194  
#195  
#196  
#197  
#198  
#199  
#200  
#201  
#202  
#203  
#204  
#205  
#206  
#207  
#208  
#209  
#210  
#211  
#212  
#213  
#214  
#215  
#216  
#217  
#218  
#219  
#220  
#221  
#222  
#223  
#224  
#225  
#226  
#227  
#228  
#229  
#230  
#231  
#232  
#233  
#234  
#235  
#236  
#237  
#238  
#239  
#240  
#241  
#242  
#243  
#244  
#245  
#246  
#247  
#248  
#249  
#250  
#251  
#252  
#253  
#254  
#255  
#256  
#257  
#258  
#259  
#260  
#261  
#262  
#263  
#264  
#265  
#266  
#267  
#268  
#269  
#270  
#271  
#272  
#273  
#274  
#275  
#276  
#277  
#278  
#279  
#280  
#281  
#282  
#283  
#284  
#285  
#286  
#287  
#288  
#289  
#290  
#291  
#292  
#293  
#294  
#295  
#296  
#297  
#298  
#299  
#300  
#301  
#302  
#303  
#304  
#305  
#306  
#307  
#308  
#309  
#310  
#311  
#312  
#313  
#314  
#315  
#316  
#317  
#318  
#319  
#320  
#321  
#322  
#323  
#324  
#325  
#326  
#327  
#328  
#329  
#330  
#331  
#332  
#333  
#334  
#335  
#336  
#337  
#338  
#339  
#340  
#341  
#342  
#343  
#344  
#345  
#346  
#347  
#348  
#349  
#350  
#351  
#352  
#353  
#354  
#355  
#356  
#357  
#358  
#359  
#360  
#361  
#362  
#363  
#364  
#365  
#366  
#367  
#368  
#369  
#370  
#371  
#372  
#373  
#374  
#375  
#376  
#377  
#378  
#379  
#380  
#381  
#382  
#383  
#384  
#385  
#386  
#387  
#388  
#389  
#390  
#391  
#392  
#393  
#394  
#395  
#396  
#397  
#398  
#399  
#400  
#401  
#402  
#403  
#404  
#405  
#406  
#407  
#408  
#409  
#410  
#411  
#412  
#413  
#414  
#415  
#416  
#417  
#418  
#419  
#420  
#421  
#422  
#423  
#424  
#425  
#426  
#427  
#428  
#429  
#430  
#431  
#432  
#433  
#434  
#435  
#436  
#437  
#438  
#439  
#440  
#441  
#442  
#443  
#444  
#445  
#446  
#447  
#448  
#449  
#450  
#451  
#452  
#453  
#454  
#455  
#456  
#457  
#458  
#459  
#460  
#461  
#462  
#463  
#464  
#465  
#466  
#467  
#468  
#469  
#470  
#471  
#472  
#473  
#474  
#475  
#476  
#477  
#478  
#479  
#480  
#481  
#482  
#483  
#484  
#485  
#486  
#487  
#488  
#489  
#490  
#491  
#492  
#493  
#494  
#495  
#496  
#497  
#498  
#499  
#500  
#501  
#502  
#503  
#504  
#505  
#506  
#507  
#508  
#509  
#510  
#511  
#512  
#513  
#514  
#515  
#516  
#517  
#518  
#519  
#520  
#521  
#522  
#523  
#524  
#525  
#526  
#527  
#528  
#529  
#530  
#531  
#532  
#533  
#534  
#535  
#536  
#537  
#538  
#539  
#540  
#541  
#542  
#543  
#544  
#545  
#546  
#547  
#548  
#549  
#550  
#551  
#552  
#553  
#554  
#555  
#556  
#557  
#558  
#559  
#560  
#561  
#562  
#563  
#564  
#565  
#566  
#567  
#568  
#569  
#570  
#571  
#572  
#573  
#574  
#575  
#576  
#577  
#578  
#579  
#580  
#581  
#582  
#583  
#584  
#585  
#586  
#587  
#588  
#589  
#590  
#591  
#592  
#593  
#594  
#595  
#596  
#597  
#598  
#599  
#600  
#601  
#602  
#603  
#604  
#605  
#606  
#607  
#608  
#609  
#610  
#611  
#612  
#613  
#614  
#615  
#616  
#617  
#618  
#619  
#620  
#621  
#622  
#623  
#624  
#625  
#626  
#627  
#628  
#629  
#630  
#631  
#632  
#633  
#634  
#635  
#636  
#637  
#638  
#639  
#640  
#641  
#642  
#643  
#644  
#645  
#646  
#647  
#648  
#649  
#650  
#651  
#652  
#653  
#654  
#655  
#656  
#657  
#658  
#659  
#660  
#661  
#662  
#663  
#664  
#665  
#666  
#667  
#668  
#669  
#670  
#671  
#672  
#673  
#674  
#675  
#676  
#677  
#678  
#679  
#680  
#681  
#682  
#683  
#684  
#685  
#686  
#687  
#688  
#689  
#690  
#691  
#692  
#693  
#694  
#695  
#696  
#697  
#698  
#699  
#700  
#701  
#702  
#703  
#704  
#705  
#706  
#707  
#708  
#709  
#710  
#711  
#712  
#713  
#714  
#715  
#716  
#717  
#718  
#719  
#720  
#721  
#722  
#723  
#724  
#725  
#726  
#727  
#728  
#729  
#730  
#731  
#732  
#733  
#734  
#735  
#736  
#737  
#738  
#739  
#740  
#741  
#742  
#743  
#744  
#745  
#746  
#747  
#748  
#749  
#750  
#751  
#752  
#753  
#754  
#755  
#756  
#757  
#758  
#759  
#760  
#761  
#762  
#763  
#764  
#765  
#766  
#767  
#768  
#769  
#770  
#771  
#772  
#773  
#774  
#775  
#776  
#777  
#778  
#779  
#780  
#781  
#782  
#783  
#784  
#785  
#786  
#787  
#788  
#789  
#790  
#791  
#792  
#793  
#794  
#795  
#796  
#797  
#798  
#799  
#800  
#801  
#802  
#803  
#804  
#805  
#806  
#807  
#808  
#809  
#810  
#811  
#812  
#813  
#814  
#815  
#816  
#817  
#818  
#819  
#820  
#821  
#822  
#823  
#824  
#825  
#826  
#827  
#828  
#829  
#830  
#831  
#832  
#833  
#834  
#835  
#836  
#837  
#838  
#839  
#840  
#841  
#842  
#843  
#844  
#845  
#846  
#847  
#848  
#849  
#850  
#851  
#852  
#853  
#854  
#855  
#856  
#857  
#858  
#859  
#860  
#861  
#862  
#863  
#864  
#865  
#866  
#867  
#868  
#869  
#870  
#871  
#872  
#873  
#874  
#875  
#876  
#877  
#878  
#879  
#880  
#881  
#882  
#883  
#884  
#885  
#886  
#887  
#888  
#889  
#890  
#891  
#892  
#893  
#894  
#895  
#896  
#897  
#898  
#899  
#900  
#901  
#902  
#903  
#904  
#905  
#906  
#907  
#908  
#909  
#910  
#911  
#912  
#913  
#914  
#915  
#916  
#917  
#918  
#919  
#920  
#921  
#922  
#923  
#924  
#925  
#926  
#927  
#928  
#929  
#930  
#931  
#932  
#933  
#934  
#935  
#936  
#937  
#938  
#939  
#940  
#941  
#942  
#943  
#944  
#945  
#946  
#947  
#948  
#949  
#950  
#951  
#952  
#953  
#954  
#955  
#956  
#957  
#958  
#959  
#960  
#961  
#962  
#963  
#964  
#965  
#966  
#967  
#968  
#969  
#970  
#971  
#972  
#973  
#974  
#975  
#976  
#977  
#978  
#979  
#980  
#981  
#982  
#983  
#984  
#985  
#986  
#987  
#988  
#989  
#990  
#991  
#992  
#993  
#994  
#995  
#996  
#997  
#998  
#999  
#1000

0 6. OKT. 1937

FLÄCHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 2.5 QKM

ABFLUSSENGE 8.5 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 3.4 L/S.QKM  
PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJÄHRIGEN MOMNO (=100 % ) 32 %  
FAKTOR 1,09  
FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 3,7 L/S.QKM

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT MESSKUEBEL U. STOPFUHR  
 DURCHFUEHRUNG UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Steitzenhoeckerbach / SW Schroeck

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1.035 \$2      \$3 HG-T

\$4      \$5 MIL \$6 LAENGE 0944870

\$7 BREITE 5357450

\$11      \$12

\$13 *Weisberger* Granit      \$14

\$15      \$51

\$16 KOLLMANN W.      \$17      \$18      0 6. OKT. 1987

\$20

\$26 HG-T \$27 K \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGBEREICHES      4.2 OKM

ABFLUSSMENGE      12.6 L/S

QUE ABFLUSSMENGE BETRUG      3.0 L/S.OKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRLICHEN MOMENT (=100 % )      92 %

FAKTOR      1,09

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMENT ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSMENGE VON 3,2

L/S. OKM



A B F L U S S M E S S U N G

BBÄ-N: 35 / 34

MIL-Hoofd.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT MESSKUEBEL U. STOPPUNDR  
DURCHGEFUERT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWAESSER / MESSTELLE mittl. Zubr. z. Blumelbach / Kl. Pannholzer  
KARTENBLATTNR. D. OER 1:50.000 \$1 035 \$2 \$3 HG-T

\$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0944790  
\$7 BREITE 5357370

\$11 \$12

\$13 *Weisberger* *Granit* \$14 \$52

\$15 \$51

\$16 KOLLMANN W. \$17 \$18

\$20 \$27 K \$30 KOLLMANN W. ~~5~~ 08 OKT. 1927

\$26 HG-T

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGERIETES 0.8 OKM

ABFLUSSMENGE 8.3 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 10.4 L/S.OKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERHRIEN MONNO (=100 % ) 92 %

FAKTOR <sup>1,04</sup>

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 11,3  
L/S.OKM

MIL-KOORD.

GDA-II: 55 /35

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN RUNDANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT MESSKUEBEL U. STOPFUEHR  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE P. Zubr. z. Blumelbach / NE Grossreith

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1 035 \$2 \$3 HG-T

\$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0944700  
\$7 BREITE 5357430

\$11 \$12

\$13 \$14

\$50 \$51

*Weinsberger*

\$15 KOLLMANN W. \$17

\$20

\$26 HG-T \$27 K \$30 KOLLMANN W.

0 6. OKT. 1987

\$18

\$52

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 1.3 QKM

ABFLUSSMENGE 17.5 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 13.5 L/S. QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERIGEN MOMNO (=100 % )

FAKTOR

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 14,7  
L/S. QKM

92 %

1,09

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT WIEN GBA-Nr: 35 / 36 MIL-Koofd.

MESSUNG MIT MESSKUEBEL U. STOFFFUHR DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE v. Zubr. z. Vogelsammelhoch / N Vogelsammelhoch

KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 035 #2 #3 HG-T

#4 #5 MIL #6 LAENGE 0942200

#7 BREITE 5350440

#11 #12 *Keusberger Grant* #13 *Vitiser Störung*

#14 *Hypolit* #51 #52

#15 #16 KOLLMANN W. #17 #18

#20 #26 HG-T #27 K #30 KOLLMANN W.

0 6. OKT. 1987

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 1.8 QKM

ABFLUSSMENGE 7.8 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 4.3 L/S QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN NOMNG (=100 % ) 92 %

FAKTOR 1,09

FUER DAS JAHRESMITTEL DES NOMNG ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 4,7

L/S. QKM

A B F L U S S M E S S U N G

GRÄ-III: 35 / 37 Mil.-Koord.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLÜGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
DURCHFÜHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWÄSSER / MESSTELLE Vogelsammelhäblach / Högenmuehle  
KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 035 #2 #3 HG-T

#4 \$5 MIL. #6 LAENGE 0942250  
#7 BREITE 5358440

#11 Weinsberger Graut \$51  
#13 #14 \$14  
#15 \$52

#12 Vöiser Störung  
#14 Hylowitz

#16 KOLLMANN W. \$17

#18 06. OKT. 1987

#20  
#26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLÄCHE DES NIEDERSCHLAGSERFASSTES 6.2 QKM

NR.	STAT	TIEFE	UM	BREITE	FL	Q
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S	
1	25	4.0	15.8	12.5	50.0	0.8
2	50	7.5	23.8	27.5	206.3	4.9
3	80	10.5	41.8	30.0	315.0	13.2
4	110	11.0	40.6	30.0	330.0	13.4
5	140	12.5	32.4	25.0	312.5	10.1
6	160	15.0	32.8	20.0	300.0	9.8
7	180	3.0	21.8	10.0	30.0	0.7

SUMME 155.0 1543.8 52.9

MITTL. TIEFE = 10.0 CM MITTL. GESCHW. = 34.2 CM/S  
ABFLUSSMENGE 52.9 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 8.5 L/S.QKM  
PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJÄHRIGEN MOMNO (=100 %) 92 %  
FAKTOR 1,09  
FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 9.3 L/S.QKM

DER GEOLOGISCHEN KUNDENANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KRUPS DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMÄSSER / MESSTELLE Waldbach / F Ottenschlag  
 KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1 035 \$2 \$3 HO-T  
 \$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0944860  
 \$7 BREITE 5362050

\$11  
 \$13 *Hansberger* *Granit* \$14  
 \$50 \$51  
 \$15  
 \$16 KOLLMANN W. \$17 \$18 08. OKT 1987  
 \$20  
 \$26 HO-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 4.0 QKM

NR.	STAT TIEFE		VM	BREITE		FL	Q
	CM	CM		CM	CM		
1	35	8.0	20.6	2.5	20.0	0.4	L/S
2	40	8.5	30.8	10.0	85.0	2.6	
3	55	8.0	65.8	15.0	120.0	7.9	
4	70	8.5	74.2	15.0	127.5	9.5	
5	85	7.0	53.0	17.5	122.5	6.5	
6	105	7.5	41.3	22.5	168.8	7.0	
7	130	11.0	27.5	12.5	137.5	3.8	

SUMME 95.0 781.2 37.6

NITTL. TIEFE = 8.2 CM MITTL. GESCHW. = 48.1 CM/S  
 ABFLUSSMENGE = 37.6 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 9.4 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ARBEICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MONNO (=100 %) 92 %  
 FAKTOR 1,04  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 10,2 L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G GDA-H: 35 / 39  
 DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN MIL-Koord.

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KRFFS  
 DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEWAESSER / MESSTELLE Muehlbach / Kronberg  
 KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1 035 \$2 \$3 110-T

\$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0945180  
 \$7 BREITE 5362120

\$11 *Winkberger* Grant \$51  
 \$13 *Vitise* Störung  
 \$50 \$14 *Hypolit* \$52

\$15  
 \$16 KOLLMANN W. \$17 \$18 0 6. OKT. 1987  
 \$20  
 \$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGERIETES 3.8 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	35	8.0	28.4	7.5	60.0	1.7
2	50	10.0	42.5	15.0	150.0	6.4
3	65	12.0	59.9	15.0	180.0	10.8
4	80	10.5	55.5	15.0	157.5	8.7
5	95	9.5	52.6	15.0	142.5	7.5
6	110	7.0	33.7	12.5	87.5	2.9
7	120	4.5	22.5	5.0	22.5	0.5

SUMME 85.0 800.0 39.6

MITTL. TIEFE = 9.4 CM MITTL. GESCHW. = 48.2 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 38.6 L/S

DIE ABFLUSSPENDIE BETRUG 10.1 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAHRIGEN MOMNG (=100 %) 92 %  
 FAKTOR 1,09  
 FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNG ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDIE VON 41,0 L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G GBA-H: 35 / 40 MIL-Koords

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEN FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Klammleitenbach / E Exenherger

KARTENBLATTNR. D. OEK 1:50.000 \$1 035 \$2 \$3 HG-T

\$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0940450

\$7 BREITE 5369450

\$11 \$12

\$13 *Weinsberger Granit* \$14

\$50 \$51 \$52

\$15 \$16 KOLLMANN W. \$17 \$18 06. OKT. 1987

\$20 \$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSERIETES 13.8 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL.	Q
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S	
1	30	11.0	34.4	10.0	110.0	3.8
2	50	11.0	51.5	20.0	220.0	11.3
3	70	11.0	71.1	20.0	220.0	15.6
4	70	12.5	84.7	20.0	250.0	21.2
5	110	7.5	82.3	20.0	150.0	12.3
6	130	6.5	40.2	20.0	130.0	5.2
7	150	12.5	80.4	20.0	250.0	20.1
8	170	11.0	50.9	15.0	165.0	9.4
9	180	12.0	34.0	5.0	60.0	2.0

SUMME 150.0 1555.0 100.0

MITTL. TIEFE = 10.4 CM MITTL. GESCHW. = 64.3 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 100.0 L/S

DIE ABFLUSSFENDE BETRUG 7.2 L/S.QKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAERHRIEN MOMM (=100 %) 92 %

FAKTOR 1,09

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMM FERRECHNET SICH EINE ABFLUSSFENDE VON 7,8

L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G

35 / 44

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS DURCHGEFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Hinterreiterbach / NW Diesberg  
KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 \$1 035 \$2 \$3 HG-T

\$4 \$5 MIL \$6 LAENGE 0940510  
\$7 BREITE 5369400

\$11 \$12

\$13 *Wensberger* *Gravt* \$51  
\$14 *Moor* \$52

\$15  
\$16 KOLLMANN W. \$17

0 6. OKT. 1987

\$20

\$26 HG-T \$27 F \$30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSBEREICHES 6.6 DKM

NR.	STAT	TIEFE	UM	BREITE	FL.	D
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	30	1.0	12.1	5.0	5.0	0.1
2	40	10.5	18.2	12.5	131.3	2.4
3	55	10.0	35.5	15.0	150.0	5.3
4	70	9.5	37.2	15.0	142.5	5.3
5	85	9.0	41.3	15.0	135.0	5.6
6	100	7.0	32.3	20.0	140.0	4.5
7	125	3.0	21.5	12.5	37.5	0.8

SUMME 95.0 741.3 24.0

MITTL. TIEFE = 7.8 CM MITTL. GESCHW. = 32.3 CM/S

ABFLUSSMENGE 24.0 L/S

WIE ABFLUSSPENDE BETRUG 3.6 L/S DKM

PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJAHRIGEN NOMMR (=100 %) 92 %

FAKTOR 1.09

FUER DAS JAHRESMITTEL DES MONAT ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 3.9 L/S DKM



GBÄ-H: 35 / 42 MIL-Koord.

A B F L U S S M E S S U N G

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLÜGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KRETS DURCHFÜHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMÄSSER / MESSTELLE Schwemmbach / Benerschlöb  
 KARTENBLATTNR. D. DER 1:50.000 #1 035 #2 #3 HG-T  
 #4 #5 MIL #6 LAFNGE 0940200 #7 BREITE 5373780

#11 #12  
 #13 #14 Moor #52  
 #50 #51  
 #15  
 #16 KOLLMANN W. #17  
 #20 #18 0 6. OKT. 1987  
 #26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

Wensberger Grawit

FLÄCHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 3.0 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL.	Q
CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S	
1	60	3.0	17.8	15.0	45.0	0.8
2	90	5.5	26.7	25.0	137.5	3.7
3	110	5.0	36.2	20.0	100.0	3.6
4	130	5.5	38.8	20.0	110.0	4.3
5	150	4.5	40.4	22.5	101.3	4.1
6	175	3.5	19.3	30.0	105.0	2.0
7	210	1.0	12.8	17.5	17.5	0.2

SUMME 150.0 616.3 18.7

MITTL. TIEFE = 4.1 CM MITTL. GESCHW. = 30.3 CM/S  
 ABFLUSSMENGE 18.7 L/S

DIE ABFLUSSPENDE BETRUG 6.2 L/S.QKM  
 PROZENTUELLE ABWEICHUNG VOM LANGJÄHRIGEN MONNO (=100 %) 32 %  
 FAKTOR 1,01  
 FÜR DAS JAHRESMITTEL DES MONNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 0,3 L/S.QKM

A B F L U S S M E S S U N G

GBA-H: 35 / 43 MIL-KOORD.

DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT - WIEN

MESSUNG MIT HYDROMETRISCHEM FLUEGEL NACH DEM 2-PUNKTVERFAHREN VON H. KREPS  
DURCHFUEHRT UND BERECHNET VON DR. WALTER KOLLMANN

GEMAESSER / MESSTELLE Schwemmbach / Ruben  
KARTENBLATTNR. D. DEK 1:50.000 #1 035 #2 #3 HG-T

#4 #5 MIL #6 LAENGE 0939910  
#7 BREITE 5373730

#11 \$12  
#13 *Veinsberger Graut* \$14  
#50 \$51  
#15 \$52

#16 KOLLMANN W. #17 #18 0 6 OKT. 1987

#20  
#26 HG-T #27 F #30 KOLLMANN W.

FLAECHE DES NIEDERSCHLAGSGEBIETES 1.5 QKM

NR.	STAT	TIEFE	VM	BREITE	FL	Q
	CM	CM	CM/S	CM	QCM	L/S
1	25	2.5	15.9	5.0	12.5	0.2
2	35	3.0	23.8	10.0	30.0	0.7
3	45	4.5	42.6	10.0	45.0	1.9
4	55	4.0	44.8	10.0	40.0	1.8
5	65	4.0	43.7	10.0	40.0	1.7
6	75	3.0	26.9	12.5	37.5	1.0
7	90	1.0	17.9	7.5	7.5	0.1

SUMME 65.0 212.5 7.5

MITTL. TIEFE = 3.3 CM MITTL. GESCHW. = 35.4 CM/S  
ABFLUSSMENGE 7.5 L/S

ANTE ABFLUSSPENDE BETRUG 5.0 L/S.QKM  
PROZENTUELLE ANREICHUNG VOM LANGJAEHRIGEN MOMNO (=100 % ) 92 %  
FAKTOR 109  
FUER DAS JAHRESMITTEL DES MOMNO ERRECHNET SICH EINE ABFLUSSPENDE VON 5,5 L/S.QKM

## 8. Ingenieurgeologie

(G. SCHÄFFER)

### 8.1. Vorwort

Die Weiterführung bzw. Wiederherstellung lebensgerechter Umweltbedingungen hat dem Arbeitsbereich der Umweltgeologie in den letzten zwei Jahrzehnten zunehmendes Gewicht verschafft, sodaß dieser und seine Bedeutung für die Abklärung lebenswichtiger Fragen des Menschen und der Gesellschaft stetig zunimmt.

Auf Grund des uns zur Verfügung stehenden Naturraumes und Lebensraumes sowie der vielfältigen und gesteigerten Nutzungsansprüche, die seit dem Wiederaufbau zusätzlich erwachsen sind, werden Unterlagen für eine sorgsame Umweltplanung, welche das positive und negative Naturraumpotential darstellen, erforderlich.

Insbesondere ist es unsere Aufgabe, jene Zusammenhänge aufzuzeigen, für die unser Boden und Untergrund die Voraussetzung und Basis bildet; bei den negativen Faktoren ist es unsere Aufgabe, aufzuzeigen, welche Risiken, Gefährdungen bzw. Belastungen für den Menschen und die Natur vorliegen.

Durch die intensive Diskussion der Umweltfragen darf vom geotechnischen Standpunkt aus nicht vergessen werden, daß die Natur (Umwelt) z.B. durch Beben, Bergstürze, Rutschungen, Muren und Hochwässer auch gefährlich werden kann, sodaß der Begriff "Umweltsicherung" zum Schutz unseres Lebensraumes neben dem Umweltschutz zu Recht besteht.

Aufgrund der kulturellen und wissenschaftlichen Entwicklung Österreichs steht ein reichhaltiges Angebot von diesbezüglichen Informationsquellen zur Verfügung, die bis ins 18. Jahrhundert und noch weiter zurückreichen. Jene Quellen gilt es mittels einer effizienten Wissenschaftsverwaltung für die Öffentlichkeit bereitzustellen; genauso wie die Entwicklung der Zeit an der Wissensfront für den Menschen nutzbar zu machen und für die Gesellschaft bereitzustellen.

Um diese Anforderungen erfüllen und wirksam machen zu können, bedarf es neben dem einschlägigen Fachwissen und der institutionalisierten Organisation einer tiefen Zusammenarbeit der bundesstaatlichen Institutionen und der einschlägigen Institutionen der Länder sowie der autonomen Gemeinden.

### 8.2. Zielsetzung

Es wurde seit den Jahren 1978 bis 1980 seitens der Fachabteilung Ingenieurgeologie die "Karte der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren der Republik Österreich" 1:50.000 entwickelt und 1983 der Öffentlichkeit vorgestellt, um bundesweit zum Einsatz zu gelangen. Diese geotechnische Karte ergab sich aus der Forderung nach geotechnischer Sicherheit, insbesondere im alpinen Anteil des

Bundesgebietes, für das Siedlungs-, Bau-, Verkehrs- und Transportwesen (einschließlich Pipelines und Fernwasserleitungen) sowie für Raumplanung, Zivilschutz und Umweltschutz sowie Umweltsicherung. Als weitere Entwicklung für Umweltplanung hat die Fachabteilung Ingenieurgeologie seit dem Jahre 1985 acht geotechnische themenkarten entwickelt:

1. Karte der geotechnischen Grobcharakteristik 1:50.000
2. Karte der Massenbewegungen 1:50.000
3. Karte der Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Moore 1:50.000
4. Karte der Erosionsgebiete 1:50.000
5. Karte der anthropogenen Risikofaktoren 1:50.000
6. Karte der tektonisch-geotechnischen Strukturen 1:50.000
7. Karte der Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter 1:50.000
8. Karte der Bebengefährdung 1:200.000

Es wird positives und negatives Naturraumpotential analytisch dargestellt.

Negatives Naturraumpotential sowie bis jetzt unbekannte Faktoren kann man aus geologischer Sicht als Georissen bezeichnen. Ihre objektive Erfassung nach Art, Lage und Größe bildet die Grundlage für die Setzung von Maßnahmen, die darauf ausgerichtet sind

- o Menschenleben zu schützen
- o Verluste an gesamtwirtschaftlichen und privatem Vermögen zu verhindern
- o Umweltplanung zu ermöglichen und
- o dadurch z.B. Zivilschutz, Umweltschutz, Bodenschutz, Naturschutz und Umweltsicherung zu gewährleisten.

Georissen stellen negatives Naturraumpotential dar.

Anthropogene Risiken können durch die Tätigkeit der Menschen erwachsen. (Beispiele: unverdichtete Halden und Deponieflächen für die Bebauung; Verunreinigung der Grund- und Oberflächenwässer durch Abwässer, Chemikalien oder Düngemittel, Verunreinigung der Luft durch krankheitserregende Substanzen oder Sicker-gase. Sie können daher Gefahren für die Menschen darstellen, beziehungsweise verursachen sie Mehrkosten bei der Lebensraumgestaltung.

Bei der Entwicklung dieser Themenkarte ließ sich die Fachabteilung Ingenieurgeologie von dem Grundsatz leiten, daß bei geotechnischen Themenkarten die Geologie die Voraussetzung sein muß, da die Gesteine und die Tektonik unseren Boden und Untergrund wesentlich bestimmen und gestalten.

Es scheint der Hinweis angebracht, daß die geotechnischen Themenkarten unter dem Aspekt des Zusammenhanges zwischen geologisch-tektonischen Gegebenheiten und der Risikowirkung hergestellt werden und damit Wegweiser sind für bis jetzt

verborgen gebliebene Ursachen, für Neotektonik und Massenbewegungen; aber auch Zusammenhänge zu Wasservorkommen, Rohstoffen etc. werden offenkundig.

Informationen aus den geotechnischen Themenkarten dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karten soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen z.B. Umweltplanung als Grundlage erforderlich sind.

Mögen diese geotechnischen Themenkarten Ämtern, Behörden, Entscheidungsträgern, Planern, Technikern und Ingenieurkonsulenten für technische Geologie zur Unterstützung dienen.

### 8.3. Die Geotechnischen Themenkarten

Zur Bearbeitung standen innerhalb von 2 Jahren als einer mehrerer Schwerpunkte eine Fläche von ca. 1.800 km<sup>2</sup> aufgeteilt auf 6 Kartenblätter an.

Um diese immer wieder kehrenden extremen Anforderungen nur annähernd zu bewältigen, wurden in den letzten Jahren 8 geotechnische Themenkarten entwickelt; zum einen, um den Benutzer die notwendigen Darstellungen präsentieren zu können, zum anderen, um die notwendige interne Organisation besser bewältigen zu können. Zur Bearbeitung stehen der FA Ingenieurgeologie bis auf weiteres 2 Mitarbeiter zur Verfügung.

Unterstützt wurde das Projekt, was die Moore betrifft, durch Frau Dr. I. Draxler-GBA. Die Zeichenarbeiten wurden von Herrn V. Rataj erledigt. Frau Dipl. Ing. Vecer führte in bewährter Weise die Erhebungen bei Ämtern und Behörden bezüglich geotechnisch relevanter Daten - inklusive Bohrungen - durch.

Auf Grund der geringen Personalkapazität wurde der Schwerpunkt der thematischen Bearbeitung auf Blatt 34 Perg gelegt. Geländebegehungen wurden für Blatt 34 Perg durchgeführt. Für Blatt 33 Steyregg wurden Geländebegehungen östlich der Linie Bodendorf - Dingdorf (Umgebung Pregarten) bis zum östlichen Blattschnitt durchgeführt.

Auf Blatt 34 Perg wurden im Bereich des Bezirkes Perg und Mauthausen die erosions- und rutschgefährdeten Gebiete, die im Rahmen der Bodenkartierung durch die Bundesanstalt für Bodenwirtschaft ausgewiesen wurden, berücksichtigt.

In der Folge werden kurz der Bearbeitungsstand und die insgesamt möglichen Themenkarten dargestellt.

ÖK-Blätter 1:50.000	16	17	18	33	34	35
Karte d. Geotechn. Grobcharakteristik	-	-	-	-	x	-
Karte d. Massenbewegungen u. Erosion	-	-	-	x	x	-
Karte d. Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Moore	x	x	x	x	x	x
Karte d. anthropogenen Risikofaktoren	-	-	-	-	x	-
Karte d. tekt.-geotechn. Strukturen	-	-	-	-	x	-
Karte d. Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter	x	x	x	x	-	x

Karte der Bebengefährdung 1:200.000.

Verifizierung von Satelliten- und Luftbildlineamenten - Bodengasanalysen, Kartenausschnitte 1:10.000 (3. Teil).

Von 37 möglichen geotechnischen Themenkarten wurden 17 erstellt. Das entspricht 45% der möglichen Gesamtzahl. Zusätzlich wurden Satelliten- und Luftbildlineamente verifiziert, da die Darstellung von Lineamenten und ihre Interpretation als tektonische Strukturen im Gegensatz zu den internationalen Gepflogenheiten in Österreich neu zu sein scheinen.

Auf den einzelnen Themenkarten befinden sich Kurztexpte (Hinweise), die Aufschluß über die Verwendung und Querverbindungen zu anderen Themenkarten beinhalten. Die Geotechnischen Themenkarten sind in erster Linie verwendbar für die Einschätzung des Bebauungs- und Entsorgungspotentials sowie das Wasserpotential (insbesondere die Karte der Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Moore, die Karte der tektonisch-geotechnischen Strukturen sowie die Karte der Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter).

Weiters unterstützen sie die Einschätzung des biotischen Potentials, des Rohstoff-, Naturschutz- und des Erholungspotentials.

Für fachfremde Benutzer wäre die Umsetzung in Potentialkarten möglich. Die geotechnischen Themenkarten können für Umweltverträglichkeitsprüfungen herangezogen werden.

Die Massenbewegungen auf Blatt 34 Perg korrespondieren (obwohl sie alle geringe Flächenausdehnungen haben) überwiegend im Kristallinebiet, mit tektonischen Strukturen. Im mit Tertiär bedecktem Gebiet ist diese Beziehung nicht so deutlich. Hier spielen andere Faktoren wie z.B. der Gesteinsbestand die Hauptrolle. Im Gebiet um Pregarten liegen alle dargestellten Massenbewegungen (s. Legende Beil. 8.2.) im Bereich Bodendorf-Dingdorf und östlich davon bis zum östlichen Blattrand auf tektonischen Strukturen.

Das Ansetzen der jungen Erosion sowie die Verteilung alter gut sichtbarer Erosionskanten liefern Zusammenhänge zu einer jungen Krustendynamik in diesem Gebiet (Bl. 34 Perg). Diese "junge" Krustendynamik ist meßbar. Durch Untersuchungen des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen ergaben sich unterschiedliche Hebungsraten im Mühlviertel, die durchschnittlich  $\leq 1$  mm pro Jahr betragen. (siehe auch STEINHAUSER P., Höggerl, N., 1988). Einzelwerte können um ein Mehrfaches darüber liegen. Erst östlich der Landesgrenze mit Niederösterreich ändern sich die Verhältnisse. Anhaltspunkte zu dieser Krustendynamik finden sich in der Karte der tektonisch-geotechnischen Strukturen und in den Karten der Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter.

#### 8.4. Die Verifizierung von Satellitenbild- und Luftbildlineamenten

Eine Erfahrung und Eigenentwicklung bei der Verifizierung von Brüchen liegt bei der Geologischen Bundesanstalt vor. Seit dem Jahr 1976 werden Brüche mit der Bodengasmethode verifiziert. Die Methode wurde mit Erfolg mit einer speziellen Luftbild- und Satellitenbildinterpretation kombiniert. Diesbezügliche Erfahrungen bestehen seit dem Jahre 1980 (z.B. G.SCHÄFFER, 1981-07-24).

Verifizierung von tektonischen Strukturen (Satellitenbild- und Luftbildlineamente) wurde im Mühlviertel bereits bei Puchenau mit Erfolg durchgeführt (siehe G.SCHÄFFER, 1984).

##### I. Verifizierung durch Bodengase.

Auf Blatt 34 Perg wurden Satellitenbild- und Luftbildlineamente in 13 Teilbereichen (Beil.: 18-20, 13 Abb.) untersucht.

Die Auswahlkriterien der Gebiete waren:

1. von jedem Typ der Lineamente (Luftbild-, Satellitenbildlineamente von LANDSAT 1 und THEMATIC MAPPER) mindestens eine lineare Struktur und eine Ringstruktur, also insgesamt 6 verschiedene Typen zu verifizieren.
2. Aus Gründen der Zweckmäßigkeit und Sparsamkeit mußten die zu untersuchenden Lineamente durch einen Weg oder eine Straße geschnitten werden.
3. Überlagerungen von mehreren Lineamenten wurden gemieden.

250 Meßsonden wurden geschlagen. Dadurch ist es gelungen, jedes Lineament, das auf der Karte der Tektonisch-Geotechnischen Strukturen auf Blatt 34 Perg, zur Untersuchung ausgewählt wurde, durch Bodengasmessungen zu verifizieren - und auch hier als Zonen der Auflockerung zu identifizieren. Trotzdem gibt es einige Maxima, zu denen Lineamente fehlen. Eine Erklärung hiefür ist, daß auf Grund der großen Dichte der Strukturen nicht alle eingezeichnet werden konnten. Auf jeden

Fall ist auch bei diesen Anomalien mit einer Auflockerung des Untergrundes zu rechnen.

Das Prinzip mittels Bodengasmessungen Brücke zu verifizieren liegt darin, Suchprofile über einen vermuteten Bruch der unsichtbar ist (z.B. verdeckt durch junge Sedimente) zu legen. In Zusammenhang mit dem Bruch steigen die Bodengaswerte sprunghaft an. Aus dem Verlauf der so entstandenen Kurve kann sogar das Einfallen abgeschätzt werden. (Die zum Verständnis notwendige Fachliteratur ist im Literaturverzeichnis angegeben). Durch mehrere Profile über einen vermuteten Bruch kann sein Verlauf bestimmt werden.

Beim neuen Verfahren der GBA sind die Richtungen der "Brüche" durch Bildinterpretationen vorgegeben. Die vorgegebenen Strukturen werden verifiziert.

## II. Verifizierung durch Temperaturmessungen.

Die Lineamente wurden durch berührungslose Bodentemperaturmessungen an mehreren Stellen auf Blatt 34 Perg verifiziert. Die Temperaturen im Störbereich lagen hier stets unter der Normaltemperatur. Aus anderen Gegenden z.B. Blatt 60, sind auch "warme Strukturen" bekannt

Die Messungen wurden mit dem neuen IRS-Meßgerät der Fa. PAAR durchgeführt.

## III. Lithologische Besonderheiten im Zusammenhang mit Lineamenten.

1. Ein weiterer Zusammenhang zu Lineamenten (Strukturen) konnte durch rote und rosa Granite hergestellt werden (Beil. 8/1) Bei diesen roten Graniten traten auch Pegmatitische Granite mit Hellglimmern auf. Diese sind zweifelsfrei Ansatzpunkte für Prospektionszwecke.

2. In Zusammenhang von Strukturen (Lineamenten) und Bohrungen ergaben sich auf Blatt 34 zumeist großen Überlagerungen von Kristallin, Kaolinisierung sowie Hinweise auf Auflockerung.

## IV. Zusammenhang zwischen Lineamenten und Massenbewegungen.

Ebenso konnte ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Lineamenten (Strukturen) und Massenbewegungen wie auch schon in vergangenen Jahren in mehreren Testgebieten hergestellt werden. (z.B. Blatt 66 Gmunden, Blatt 137 Oberwart, Blatt 60 Bruck a.d.Leitha).

## V. Zusammenhang Lineamente - Wasser.

Ein weiterer Zusammenhang zu Luftbild- und Satellitenbildlineamenten ergab sich durch die Lage der Quellgebiete größerer kommunaler Wasserversorgungsanlagen sowie radonhaltiger Wässer auf bzw. in der Nähe von Lineamenten.



Durch die äußerst unterschiedlichen Abflußmengen im Vergleich zahlreicher Einzugsgebiete (pro Flächeneinheit), die durch die FA. Hydrogeologie (W.KOLLMANN) erarbeitet wurden, ergeben sich ebenfalls erste Beziehungen zu den Lineamenten. (Siehe Hinweis auf der Karte der Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter des Zwischenberichtes OC 6a/86, Beilage 17-21, bzw. Punkt 6, Seite 15 des Zwischenberichtes OC 6a/86).

Die Lineamente bestimmen das tektonische Einzugsgebiet, welches neben dem geographischen und geologischen Einzugsgebiet genauso bedeutend ist und bisher nur untergeordnet (in Unkenntnis der zahlreichen Strukturen) berücksichtigt werden konnte.

Vernässungszonen korrespondieren zum Teil ebenfalls der Lage nach mit tektonischen Strukturen (siehe z.B. Beil. 8/8 und 8/16).

#### VI. Zusammenhang Lineamente - Beben.

Ein geometrischer Zusammenhang zwischen Strukturen, Schüttergebiet der Erdbeben (Pregarten) und Massenbewegungen wurde durch die Untersuchungen möglich. (Siehe Beil. 8/17). Zwei weitere Flachbebenherde stehen in Oberösterreich in Zusammenhang mit Strukturen, (Lineamenten) und Massenbewegungen und zwar bei Gmunden und Ebensee. (Siehe G.SCHÄFFER, 1983).

#### VI. Verifizierung von Lineamenten mit geophysikalischen Methoden.

Auf den Blättern 33 und 34 wurden jene Lineamente, die von geoelektrischen und refraktionsseismischen Profilen geschnitten wurden (siehe HEINZ, H., SEIBERL, W. & BRÜGGEMANN, H. 1986), mit den geophysikalischen Ergebnissen zur Deckung gebracht. Obwohl in den meisten Fällen die Lage der geophysikalischen Profile zu den Lineamenten ungünstig waren, da sie unabhängig für einen anderen Zweck erstellt wurden, ergaben sich durch die Änderung der Geschwindigkeit der P-Wellen und durch die Änderung des spezifischen Widerstandes Beziehungen der Meßwerte zu den Strukturen.

#### 8.4. Quellenstandorte für erhobene und benutzte Unterlagen und Informationen

Oberösterreichische Landesregierung: Abteilungen für Agrar- und Forstrecht,  
Brückenbau, Wasserbau, Hydrographischer Dienst, Raumordnung, Umweltschutz.

Bautechnische Versuchsanstalt bei Oö.-Landesregierung (Sondierungen)

Oberösterreichisches Landesmuseum in Linz

Bezirkshauptmannschaft Freistadt, Perg, Urfahr-Umgebung

Stadtgemeinden Freistadt, Linz, Perg, Steyregg

## Gemeindeämter:

Bezirk Freistadt: Alberndorf in der Riedmark, Altenbergbau Linz, Bad Zell, Engerwitzdorf, Freistadt, Gallneukirchen, Grünbach b. Freistadt, Gutau, Hagenberg/Mühlkreis, Haibach, Hellmonsödt, Hirschbach/Mühlkreis, Kaltenberg, Kefermarkt, Königswiesen, Lasberg, Leopoldschlag, Liebenau, Neumarkt/Mühlkreis, Ottenschlag, Pierbach, Pregarten, Rainbach/Mühlkreis, Reichenau/Mühlkreis, Sandl, St. Leonhard b. Freistadt, St. Oswald b. Freistadt, Schonau/Mühlkreis, Steyregg, Tragwein, Unterweißenbach, Unterweikersdorf, Waldburg, Wartberg, Aist, Weitersfelden, Windhaag b. Freistadt.

Bezirk Perg: Allerheiligen, Mühlkreis, Bad Kreuzen, Dirnbach, Katsdorf, Langenstein, Luftenberg/Donau, Münzbach, Pabneukirchen, Perg, Rechberg, Ried i.d. Riedmark, St. Georgen a.W., St. Georgen/Gusen, St. Thomas/Blasenstein, Schwertberg, Waldhausen/Strudengau, Windhaag b. Perg.

Bezirk Urfahr-Umgebung: Schenkenfelden, Reichenthal

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Technischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung

Gebietsbauleitung für Ennsgebiet und Mühlviertel in Steyr

Straßenmeisterei Pregarten, Straßenmeisterei Unterweißenbach

Ingenieurkonsulten für Technische Geologie

Geologie: Dr. P. Baumgartner, Traunkirchen i. Winkel

Zivilingenieur: Dipl.Ing. W. Lohberger, Linz

Privat: Dr. F. Wieser, Linz

Bohrfirmen:

Fa. Ing. Kuthy & Schober OHG., Linz; Fa. Lumetzberger, Perg; Fa. Reisinger, Schwertberg.

## 9. Dokumentation von Bohrungen

(S.SHADLAU)

Bohrungen sind sehr kostspielige aber auch besonders wertvolle künstliche Aufschlüsse des Untergrundes. Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurden bei öffentlichen Stellen und Bohrfirmen alle verfügbaren Unterlagen über das Projektgebiet gesammelt und dem Archiv der GBA eingegliedert. Für den vorliegenden Abschlußbericht wurden auf der Basis dieser Unterlagen (die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können) 6 Bohrpunkt-Blattschnittkarten im Maßstab 1:50.000 des Projektgebietes erstellt (Beilagen 9/1 bis 9/6). Dabei sind die Bohrungen nach den zwei Archivstandorten an der GBA differenziert.

Die in den Archiven vorliegenden Bohrunterlagen (Beschreibungen von Bohrprofilen, Gutachten, Berichte) sind nach ÖK 50 Kartenblättern und nach Gemeinden geordnet. In Abhängigkeit vom Explorationsziel der Bohrungen variieren die erreichten Bohrtiefen von wenigen Metern bis zu mehr als 100 Metern. Sie wurden teils zur Erkundung von Grundwasserleitern und -speichern, zur Erkundung des Untergrundes für Bauvorhaben und für die Lagerstättenprospektion abgeteuft.

## 10. LITERATURVERZEICHNIS

- ANDREAUS, A.: Beschreibung der 20 Bohrprofile im Tannermoor.- Unveröffentl. Bericht (Chemie Linz).
- ATTENEDER, H.: Naturschutzgebiet Tannermoor (Moorwanderweg).- Unveröffentl. Bericht.
- ATTENEDER, H.: Das Tannermoor bei Liebenau.- Unveröffentl. Bericht.
- ATZWANGER, B.: Sicherung der Wasserversorgung in Oberösterreich.- Österr. Wasserwirtschaft, 32, (11/12), 256-263, Wien-New York 1980.
- BALATOWA-TULCKOVA, E. & HÜBL, E.: Feuchtbiotope aus den nordöstlichen Alpen und aus der böhmischen Masse.- Österr. Agrarverlag, 29, Wien 1985.
- BARTAK, D., FRASL, G., FINGER, F.: Der Zirkon als Indikator für die Einschmelzung von Granit durch Granit (am Beispiel von Mauthausner und Engerwitzdorfer Granit aus dem östlichen Mühlviertel, (Oberösterreich). - Jb. Geol.B.-A., 129, 646, Wien 1987.
- BECK, H.: Bericht über das Ergebnis der Untersuchungen vom 15.3.1922 im Gebiet von Steyregg - Gallneukirchen - Mauthausen - Schwertberg - Perg und Grein in Oberösterreich.- Unveröffentl. Bericht, Wien 1922.
- BECKEL, L.: Landsat TM-Satellitenbildkarte 1:200.000, Blatt 48/4 Linz. Geospace Verlag, Bad Ischl 1986.
- BORTENSCHLAGER, S.: Pollenanalytische Untersuchungen des Tannermoores im Mühlviertel, Oö.-Jb. Oö. Musealver. 114, 261-272, Linz 1969.
- BRÜGGEMANN, H.: Geologisches Gutachten über das Quarzsandvorkommen von Aigen/Treffling (Gemeinde Engerwitzdorf, Bez. Linz-Urfahr). - Unveröff. Gutachten Fa. Hentschläger & Co. KG, St. Georgen/Gusen 1983.
- BRÜGGEMANN, H., HEINZ, H. & SEIBERL, W.: Geophysikalische Untersuchungen an Massenrohstoffvorkommen am Südrand der Böhmisches Masse in Oberösterreich.- Bericht über Projekt OA 1e/f/82, Archiv d. Geol. B.-A. Nr. 06045, Wien 1985.
- BUNDESANSTALT FÜR BODENWIRTSCHAFT, Wien: Manuskriptkarten, Beschreibung von Torfprofilen.
- BUNDESANSTALT FÜR KULTURTECHNIK UND BODENWASSERHAUSHALT IN PETZENKIRCHEN: Moorkartei und Moorkarten.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT UND UMWELTSCHUTZ: Tschernobyl und die Folgen für Österreich.- Ber. Umweltbundesamt, Wien 1986.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL, GEWERBE UND INDUSTRIE, Sektion V: Österreichisches Montanhandbuch (1947-1962).- Montan-Verlag, Wien 1947-62.
- COMMENDA, H.: Materialien zur Orographie und Geognosie des Mühlviertels.- 42. Jahresber.d.Museum Franc.-Carol., Linz 1884.
- COMMENDA, H.: Geognostische Aufschlüsse längs der Bahnen im Mühlkreise.- 18. Jahresber.d.Vereins f.Naturkunde in Österreich ob der Enns zu Linz 1888.
- CRISS, R.E. & CHAMPION, D.E.: Magnetic properties of granitic rocks from the southern half of the Idaho batholith: influences of hydrothermal alteration and implications for aeromagnetic interpretation.- Journ.Geo-phys.Res., 89, B 8, Richmond 1984.
- DEUTSCH-ÖSTERREICH BERGBAUGESELLSCHAFT Linz a.D.: Bohrung I-VI Altaist, Ried i.R. und Marbach.- Unveröff.Schichtenverzeichnis, Linz 1921.
- DRAXLER, I.: Die Hochmoore des Waldviertels.- Führer zur Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt, 26-30, Wien 1977.
- DRAXLER, I.: Moore.- In: Erläuterungen zu Blatt 17 Großpertholz, 17-21, Geol.B.-A., Wien 1978.
- DRAXLER, I.: Moore.- In: Erläuterungen zu Blatt 18 Weitra, S. 16, Geol.B.-A., Wien 1978.
- DRIMMEL, J.: Karte der österreichischen Erdbebenzonen.- In: ÖNORM B 4015 Teil 1. Herausgeber Zentralanstalt f. Meteorologie und Geodynamik in Wien 1978.
- DRIMMEL, J. & TRAPP, E.: Die Erdbeben Österreichs 1971-1980.- Sitzber.d.Österr. Akad.d.Wissensch., Naturwiss. Kl.I, 191, 1-4, 73-102, 8 Abb., 6 Taf. Wien 1982.
- EHRlich, K.: Geognostische Wanderungen im Gebiet der nordöstlichen Alpen.- Linz 1852.
- ERNST, W.: Verteilung und Herkunft von Bodengasen in einigen süddeutschen Störungszonen.- Erdöl u. Kohle, Erdgas, Petrochemie, 21, 605-610, 692-697, Hamburg 1968.
- ERNST, W.: Störungsabgrenzungen im Umkreis des Überlinger Sees mit Bodengasen.- Bull.Ver.Schweiz.Petrol-Ges.u. Ing., 88, 1-11, Basel 1969.
- ERNST, W.: Erdbebenvorhersage. Zusammenhang zwischen Gaskonzentration und Erdbeben.- Goldmann-Verlag, München 1970.
- ERNST, W.: Tektonische Untersuchungen mit der Gasmethode im westlichen Bodenseegebiet und im Tessin bei Lugano (Schweiz).- Bull.Ver.Schweiz. Petrol.-Geol.u.-Ing., 37, Nr. 92, 1971.
- FABICH, K. & PROOINGER, W.: Bericht über Arbeiten des chemischen Laboratoriums im Jahre 1961.- Verh.Geol.B.-A., 1962.
- FETZMANN, E.: Vegetationsstudie im Tanner Moor (Mühlviertel, Oberösterreich).- Sitzber.österr.Akad.Wiss.math.-naturw.Kl.Abtlg. 1, 170, 69-88, Wien 1961.
- FINGER, F.: Die Anatexis im Gebiet der Donauschlingen bei Obermühl (Oberösterreich).- Diss.Univ.Salzburg, 217 p., Salzburg 1984.
- FINGER, F.: Die synorogenen Granitoide und Gneise des Moldanubikums im Gebiet der Donauschlingen bei Obermühl (Oberösterreich).- Jb.Geol.B.-A., 128, 383-402, Wien 1985.
- FINGER, F. und HÖCK, V.: Zur Geochemie von S-Typ Granitoiden aus dem oberösterreichischen Moldanubikum.- Fortschr. Min., 63/1, 280, Stuttgart 1985.
- FISCHER, H.: Geomorphologie des unteren Mühlviertels im Einzugsgebiet der Naarn.- Diss. an d. Phil.Fak.Univ. Wien. 168 S., Wien 1964.

- FISCHER, H.: Geomorphologie des unteren Mühlviertels im Einzugsgebiet der Naarn.- Geogr.Jahresber.Österr., 30, 49-130, Wien 1965.
- FORD, K.L. & O'REILLY, G.A.: Airborne gamma-ray- spectrometric surveys as an indicator of granophile element specialization and associated mineral deposits in the granitic rocks of the Meguma Zone of Nova Scotia, Canada. In: High heat Production (HHP) granites, hydrothermal circulation and ore genesis, pp. 113-133, IMM, London 1985.
- FRASL, G.: Bericht 1956 über Aufnahmen auf Blatt Steyregg (33).- Verh.Geol.B.-A., 1957, 22-25, Wien 1957.
- FRASL, G.: Bericht 1958 über Aufnahmen auf Blatt Steyregg (33).- Verh.Geol.B.-A., 1959, A 23-A 26, Wien 1959.
- FRASL, G.: Bericht 1959 über Aufnahmen auf Blatt Steyregg (33).- Verh.Geol.B.-A., 1960, A 23-A 25, Wien 1960.
- FRASL, G.: Die mikroskopische Untersuchung der akzessorischen Zirkone als Routinearbeit des Kristallingeologen.- Jb.Geol.B.-A., 106, 405-428, Wien 1963.
- FRASL, G., FREH, W., RICHTER, W., und SCHARBERT, H.G.: Moravikum und Moldanubikum nördlich der Donau.- Mitt.Österr. Min.Ges., Sonderheft Nr. 5., Wien 1963.-
- FRASL, G., FREH, W., RICHTER, W., und SCHARBERT, H.G.: Exkursion B/I, Moravikum und Moldanubikum nördlich der Donau.- Fortschr. Miner.- 42, Stuttgart 1965.
- FREH, W.: Der Eisenbergbau im Lande ob der Enns.- Oberösterr. Heimatblätter, Jg.3, H.3, Linz 1949.
- FREH, W.: Die geologische Forschung im Großraum von Linz.- In: Geologie und Paläontologie des Linzer Raumes, Katal. 00. Landesmuseum, 64, 13-21, Linz 1969.
- FUCHS, G.: Zur Altersgliederung des Moldanubikums in Oberösterreich.- Verh.Geol.B.-A., 1962, 96-117, Wien 1962.
- FUCHS, G. & MATURA, A.: Zur Geologie des Kristallins der südlichen Böhmisches Masse.- Jahrb.Geol.B.-A., 119, 1-43, Wien 1976.
- FUCHS, G. & SCHWAIGHOFER, B.: Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 17 Großpertholz.- (Geol. B.-A.), Wien 1977.
- FUCHS, G. & SCHWAIGHOFER, B.: Erläuterungen zu Blatt 17 Großpertholz.- Mit einem Beitrag von I. DRAXLER (Geol.B.-A.), Wien 1978.
- FUCHS, G. & THIELE, O.: Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich 1:100.000.- Wien (Geol.B.-A.) 1965.
- FUCHS, G. & THIELE, O.: Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich, 1:100.000.- Wien (Geol.B.-A.) 1968.
- FUCHS, W.: Die Sedimente am Südrand und auf dem Kristallinen Grundgebirge des westlichen Mühlviertels und des Sauwaldes.- In: G. FUCHS & THIELE, O., Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich, 43 ff., 1 Tab., 1 Taf., Wien 1968.
- FUCHS, W.: Bericht 1975 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 34, Perg (Südrahnen der Böhm. Masse).- Verh.Geol.B.-A., 1976, A 72-A 73, Wien 1976.
- FUCHS, W.: Einige Beiträge zur Tertiär- und Quartärstratigraphie Ober- und Niederösterreichs.- Verh.Geol.B.-A., H 3, 231-241, Wien 1977.
- FUCHS, W.: Die Molasse und ihr nichthelvetischer Vorlandanteil am Untergrund einschließlich der Sedimente auf der Böhmisches Masse.- In: OBERHAUSER, R.: Der Geologische Aufbau Österreichs, 144-176, Wien (Springer) 1980.
- FUCHS, W.: Das Werden der Landschaftsräume seit dem Oberpliozän.- In: OBERHAUSER, R.: Der geologische Aufbau Österreichs, 484-504, Wien 1980.
- FUCHS, W. & THIELE, O.: Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 34 Perg.- (Geol.B.-A.), Wien 1982.
- FUCHS, W. & THIELE, O.: Erläuterungen zu Blatt 34, Perg.- 31 S., 1 Abb., 4 Tab., (Geol.B.-A.), Wien 1987.
- GALBRAITH, J.H. & SAUNDERS, D.F.: Rock classification by characteristics of aerial gamma-ray measurements.- J.Geochem.Explor., 18, Tulsa 1983.
- GATTINGER, T. E.: Ein neues Kartenwerk der Geologischen Bundesanstalt: "Die Karte der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren der Republik Österreich 1:50.000"; in der Startphase.- Geol.Jb. A 75, 77-92, 9 Abb., Hannover 1984.
- GÖTTLICH, K. H.: Moor- und Torfkunde.- 2. Aufl., 338 S., Stuttgart 1980.
- GRABER, H. V.: Intrusionsfolge, Mischprodukte und Bewegungsvorgänge am Südrand der Böhmisches Masse.- Verh.Geol. B.-A., Wien 1936.
- GRILL, R.: Das Oligocänbecken von Gallneukirchen bei Linz a.D. und seine Nachbargebiete.- Mitt.Geol.Ges.Wien 28, 37-72, 1 geol.Kt., Wien 1935.
- HAUNSCHMID, B.: Geologisch-petrographische Untersuchungen im Raum Windhaag-Sandl (Arbeitstitel).-Dipl.Arbeit Univ. Salzburg (in Vorb.).
- HEINRICH, M. et al.: Detailaufnahme und Bewertung der Linzer Sande in Bezug auf die Verwendung in der Feuerfest- und Glasindustrie und Bestandsaufnahme der damit in Verbindung stehenden Tonvorkommen. Bestandsaufnahme der Lockersedimente in Oberösterreich.- Endbericht Projekt OA 007/78, 187 S. + Beilg., Archiv Geol.Bundesanst., Nr. 05063, Wien 1979.
- HEINRICH, M.: Detailaufnahme und Bewertung der Linzer Sande unter Berücksichtigung der Raumordnung, dargestellt an den Vorkommen von St. Georgen a.d. Gusen und Prambachkirchen - Hinznbach, O.Ö.- Arch.f.Lagerst.forsch. Geol.B.-A., 1, 61-68, Wien 1982.
- HEINZ, H., BIEDERMANN, A. & KÖHAZY, R.: Auswertung aeromagnetischer Daten im Bundesland Niederösterreich.- Proj. Ber. NC 6p/84, Geol.B.-A., Wien 1986.
- HEINZ, H., SEIBERL, W. & BIEDERMANN, A.: Massenrohstoffe am Südrand der Böhmisches Masse (Oberösterreich).- Bericht über Projekt OA 12/80, Archiv d. Geol.B.-A., Nr. A 05369, Wien 1981.
- HEINZ, H., SEIBERL, W. & BRÜGGEMANN, H.: Geophysikalisch-geologische Untersuchungen am Südrand der Böhmisches Masse in Oberösterreich.- Arch.f.Lagerst.forsch. Geol.B.-A., 7, 79-154, Wien 1986.

- HOELTING, B.: Hydrogeologie.- 340 S., Stuttgart 1980.
- HOLZER, H. F. & WIEDEN, P.: Kaolin deposits of Austria.- Internat. Geol. Congr. Rpt., 23<sup>rd</sup> Session, 15, 25-32, Prague 1969.
- HUBER, P. und S.: Mineral-Fundstellen Bd.8: Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland.- München (Ch. Weise Verlag), Innsbruck (Pinguin Verlag) 1977.
- HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH: Flächenverzeichnis der österreichischen Flußgebiete - Westliches Donaugebiet und österreichischer Anteil am Elbegebiet.- Beitr.z. Hydrographie Österreichs, (24), 129 S., Wien 1952.
- HYDROGRAPHISCHES JAHRBUCH VON ÖSTERREICH: 1970 bis 1974.- Herausgegeben v. Hydrographischen Zentralbüro im Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- JANOSCHEK, W.R. & MATURA, A.: Outline of the Geology of Austria.- Abh. Geol. B.-A. 34, 7-98, Wien 1980.
- KÄMPF, H.: Beiträge zur Geschichte des österreichischen Kohlenbergbaues.- Mont. Rdsch., 17, 18, Wien 1925, 1926.
- KAMIG KG.: Zahlreiche unveröffentlichte Archiv-Berichte; hinterlegt im Lagerstätten-Archiv der Geol. B.-A., sowie bei der Fa. KAMIG KG., Schwertberg.
- KASTNER, A. & JANIK, V.: Österreichische Bodenkartierung, Kartierungsbereich Perg, Oberösterreich 1:25.000; KB 80.- Wien: Lw. chem. B.V.A. Bodenkartierung und Bodenwirtschaft, 1982.
- KASTNER, A. & JANIK, V.: Österreichische Bodenkartierung, Kartierungsbereich Mauthausen, Oberösterreich 1:25.000; KB 85.- Wien: Lw. chem. B.V.A. Bodenkartierung und Bodenwirtschaft, 1982.
- KEPLINGER, A.: Bericht über ein Fortgeschrittenen-Praktikum: Magnetik.- Unveröff. Ber., Inst. f. Met. & Geoph. Univ. Wien, Wien 1987.
- KILLE, K.: Das Verfahren MoMNO, ein Beitrag der mittleren langjährigen Grundwasserneubildung mit Hilfe der monatlichen Niedrigwasserabflüsse.- Z. deutsch. geol. Ges., Sonderh. Hydrogeol. Hydrogeochem., 89-95, Hannover 1970.
- KIRCHNER, E., MEDITZ, W. & NEUNINGER, H.: Zur Mineralogie des Mühlviertels.- Ann. Naturhis. Mus. Wien, 73, 37-48, Wien 1969.
- KIRNBAUER, F.: Die Kaolinvorkommen von Kriechbaum und Weinzierl bei Schwertberg in Oberösterreich.- Freiburger Forschungshefte, C 186, 125-136, Leipzig 1965.
- KLOB, H.: Über das Vorkommen eines porphyrischen Granits im Raume Sandl-Karlstift-Liebenau bei Freistadt im oberösterreichischen Mühlviertel (Granit vom Typ Karlstift).- TMPM 14, 311-323, Wien 1970.
- KLOB, H.: Der Freistädter Granodiorit im östlichen Moldanubikum.- Verh. Geol. B.-A., 1971, 98-142, Wien 1971.
- KOHL, H.: Das Kefermarkter Becken.- Oö. Heimatblätter, II, (1957), H. 2, 97-115, 1 Phototafel, 1 Karte, Linz 1957.
- KOHL, H.: Geologische Aufschlüsse der Mühlkreisautobahn (1974-1980).- Naturk. Jb. d. Stadt Linz, 30, 9-42, Linz 1984.
- KOHL, H.: Charakteristische Landoberflächenformen der Donauebene zwischen Aschach und Wallsee (Karte 1:50.000).- In: Rahmenplan der Donau 1. Teil Aschach-Ybbs-Persenbeug. Wien 1963.
- KÖHLER, A.: Der monzonitische Quarzglimmerdiorit von Dornach in Oberösterreich.- Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. wiss. Kl., Abt. I, 140, 863-878, Wien 1931.
- KOLLER, F., und NIEDERMAYR, G.: Die Petrologie der Diorite im Nördlichen Waldviertel, Niederösterreich.- TMPM, 28, 285-313, Wien 1931.
- KOLLER, F., und NIEDERMAYR, G.: Die Petrologie der Diorite im Nördlichen Waldviertel, Niederösterreich.- TMPM, 28, 285-313, Wien 1931.
- KOLLMANN, W.: Zur Berechnung der Flächen mit weitgehend zusammenhängendem Grundwasserspiegel in Österreich.- Unpubl. Ber., Geol. B.-A., 3 S., Wien 1976.
- KOLLMANN, W.: Bemerkungen zum Retentionsvermögen hydrogeologisch definierbarer Gesteinskomplexe.- Festschr. J.G. Zötl, Forschungszentrum Graz, 85-101, Graz 1981.
- KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGBAUTAGES: Die Mineralkohlen Österreichs.- Verh. Zentralverein der Bergwerksbesitzer Österreichs, Wien 1903.
- KOSCHIER, E.: Diss. Univ. Salzburg (in Vorg.), Salzburg 1989.
- KRAL, F.: Zur Frage der natürlichen Waldgesellschaften und anthropogenen Waldveränderungen im mittleren Mühlviertel (Oberösterreich) pollenanalytische Untersuchungen.- Centralbl. ges. Forstw. 97/2, 101-119, Wien 1980.
- KREPS, H.: Praktische Hydrographie.- Habilitationsschrift, Graz 1962.
- KRISAI, R. & SCHMIDT, R.: Die Moore Oberösterreichs.- Herausg. Amt d. Oö. Landesregierung, 298 S., Linz 1983.
- KRONBERG, P.: Photogeologie - Eine Einführung in die Grundlagen und Methoden der Geologischen Auswertung von Luftbildern.- 268 S., 238 Abb., Stuttgart (F. Enke Verlag) 1984.
- KÜPPER, H. & WIESBÖCK, I.: Erläuterungen und Index zur Übersichtskarte der Mineral- und Heilquellen in Österreich 1:50.000.- Geol. B.-A. u. Österr. Ges. f. Raumpforsch. u. Raumplanung, 101 S., Wien 1966.
- KURAT, G.: Der Weinsberger Granit im südlichen österreichischen Moldanubikum.- TMPM 3.F., 9, 202-227, Wien 1965.
- LATZEL & KUTSCHA: Rohrbrunnenbohrung Grein.- Unveröff. Bohrprofil (Lagerstättenarchiv Geol. B.-A.) Wien 1984.
- LAUBMEYER, G.: Eine neue geophysikalische Schürfmethode für Kohlenwasserstoff Lagerstätten.- Petroleum 29, 1/4, 1933.
- LECHNER, K.: Schreiben an die Oberösterreichische Landesregierung.- Unveröff. Bericht Archiv Geol. B.-A., Wien 1955, 1956.
- LOBITZER, H. et al.: Geologische Ergebnisse des Kernbohrprogrammes 1986 der Fa. KAMIG KG. im östlichen Mühlviertel.- Unveröffentl. Bericht, 59 S., Wien (Geol. B.-A.) 1987.
- LOHBERGER, W.: Hydrogeologisches Gutachten zur Grundwasserversorgung Raum Harbach - Rainbach - Jaunitztal, Feber 1982.

- LOHBERGER, W.: Endbericht hydrogeologisches Gutachten. April 1983.
- LOHBERGER, W.: Hydrogeologisches Gutachten. Brunnen Poneggen, Marktgemeinde Schwertberg, Wasserversorgung 1983.
- LOHBERGER, W.: Grundwasservorkommen des südlichen Freistädter Beckens.- Proj. OA-8c, 84, Linz 1984.
- LOHBERGER, W.: Fa. Ludwig Praher, Poneggen Gem. Schwertberg. Einreichprojekt Nutzwasserversorgung, 1984.
- LOHBERGER, W.: Amt der Oö.-Landesreg., Unterabt. Flußbau. Gefahrenzonenplan Aist. Gemeinde Schwertberg. Techn. Bericht Aist, 1985.
- LOHBERGER, W.: Marktgemeinde Schwertberg, Wasserversorgung. Hydrogeologisches Gutachten, Versuchsbrunnen Poneggen. 1986.
- LOHBERGER, W.: Grundwasserkarte und Grundwasserbilanz Oberösterreich, 2. Teil.- BMWF, Amt der Oö. Landesregierung, Projekt OA 8f, 1986.
- LOHBERGER, W. & BOROVICZENY, F.: Grundwasserkarte- und Bilanz Oberösterreich.- Unpubl. Endber. z. Proj. O-A 008f/86, 34 S., Linz 1986.
- MEINHOLD, R.: Entwicklungsstand und Probleme der geochemischen Prospektionsmethoden mit Kohlenwasserstoff.- Z. angew. Geol. 5, 433-44, 1959.
- MEIXNER, H.: Über den ersten Nachweis von Triplit (Mn, Fe),  $[F/PO_4]$  in Österreich (von Unterweißenbach, Unteres Mühlviertel, Oberösterreich).- Archiv f. Lagerst.Forsch.i.d. Ostapen, Sdbd. 2, 181-187, Leoben 1974.
- MINEREX-MINERAL-EXPLORATIONSGESELLSCHAFT m.b.H.: Schwermineralprospektion Übersichtskarte 1:200.000, Stand 1985.
- MÜHLFELD, R.: Photogeologische Beobachtungen zum Sedimentaufbau und zur Tektonik im ostbayrischen Molassebecken zwischen Landshut und Eggenfelden.- Geol. Jb. 85, 285-298, Hannover, 1968.
- NASA ERTS: Satellitenbild, 1:500.000, Raum Linz, 1975.
- ÖNORM B 4015 Teil 1/1979: Belastungsannahme im Bauwesen an nicht schwingungsfähigen Bauwerken.
- PESCHL, R.: Erläuterungen zur "Geologischen Karte von Linz und Umgebung" (nach J. SCHADLER, 1964).- Naturkundl. Jahrb. d. Stadt Linz, 28. Jg., 1982.
- PETERS, C.: Bericht über die Arbeiten der Section V.- Jahrb. K.K. Geol. R.-A., III, H. 4, S. 76, Wien 1952.
- PETRASCHEK, W.: Kohlengeologie der österreichischen Teilstaaten.- Teil VII/3, 273-320, Kattowitz Buchdruckerei u. Verl. Sp. Akc., Katowice 1926-1929.
- PLIMER, I.R.: The Geology of Tin and Tungsten Deposits.- Notes to accompany an advanced course presented at Inst. f. Min. u. Petr. MUL Leoben, Leoben 1983.
- PRÖHL, S.: Ergebnisse von Kohlenwasserstoff-Messungen im Gebiet des Schlotheimer Grabens.- Geophys. Geol., 7, 3-7, Leipzig, 1965.
- RAUMORDNUNGSKATASTER der OÖ.-LANDESREGIERUNG: Karten 1:20.000.
- RICHTER, W.: Petrologische Untersuchungen am Mauthausener Granit im österreichischen Moldanubikum.- TMPP 3. F., 10, 265-296, Wien 1965.
- RICHTER, W. & LILLICH, W.: Abriss der Hydrogeologie.- Stuttgart 1975. 281 S.
- RÖGL, F. & STEININGER, F.: Kohlehoffungsgebiete am Außenrand der Böhmisches Masse zwischen Mauthausen und Krems.- In: Jahresbericht der GKB Graz-Köflacher Braunkohlen- und Eisenbahngesellschaft, Wien 1981, 1982.
- SAUNDERS, D.F., TERRY, S.A. & THOMPSON, C.K.: Test of National Uranium Resource Evaluation gamma-ray spectral data in petroleum reconnaissance.- Geophysics, 52, 11, Tulsa 1987.
- SCHADLER, J.: Ein neues Phosphoritvorkommen (Plesching bei Linz, O.Ö.).- Verh. Geol. B.-A., Wien 1932.
- SCHADLER, J.: Weitere Phosphoritfunde in Oberösterreich.- Verh. Geol. B.-A., Wien 1934.
- SCHADLER, J.: Aufnahmebericht Blatt Linz-Eferding (4652). Verh. Geol. B.-A., 1937, 70, Wien 1937.
- SCHADLER, J.: Aufnahmebericht über Blatt Linz-Eferding (4652). Kristallines Grundgebirge.- Verh. Geol. B.-A., 1938, 64-66, Wien 1938.
- SCHADLER, J.: Beryllvorkommen im Kristallinen Grundgebirge von Oberdoan.- Unveröffentl. Ber. Archiv Geol. B.-A., Wien 1939.
- SCHADLER, J.: Kohle Obenberg bei Schwertberg. Unveröffentl. Notiz vom 3.3.1946 im Archiv Geol. B.-A., Wien 1946.
- SCHADLER, J.: Bodenrohstoffe.- In: O.Ö.-Landesregierung, Oberösterreich, 141 ff., Linz 1953.
- SCHADLER, J.: Geologische Karte von Linz und Umgebung 1:50.000.- Linzer Atlas, Kurverwaltung der Stadt Linz, 1964.
- SCHÄFFER, G.: Bodengasanalysen.- In: Geolog. geotechn. Erfassung und Untersuchung des Untergrundes von Wien. (NA 1 b/79).- Archiv. Geol. B.-A., 26 Bl., 1 Abb., 12 Beil., Wien 1980.
- SCHÄFFER, G.: Bodengasmessungen.- In: Geothermie Fürstenfeld. Jahresendbericht 1980 (StE 1a/80). Archiv Geol.B.-A., 12 Bl., 2 Beil., Wien 1980.
- SCHÄFFER, G.: Bodengasanalysen.- In: Geolog. geotechn. Erfassung und Untersuchung des Untergrundes von Wien. (WAlb/80).- Archiv. Geol. B.-A., 21 Bl., 27 Beil., Wien 1981.
- SCHÄFFER, G.: Bodengasanalysen.- Geothermieprojekt, Jahresendbericht 1981 28 S., 32 Beil., Wien 1982.
- SCHÄFFER, G.: Darstellung der geologischen Elemente.- Bund-Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-003/81, In: Naturraumkartierung Oberösterreichs - Raumordnungskataster; 10 Bl., 8 Abb., 6 Beil., Wien 1983.
- SCHÄFFER, G.: Manuskriptkarte der geotechnischen Karte von Oberösterreich 1:200.000 (mit Stichworttabelle).- In: Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1983. 55-6, 2 Abb., Wien (Geol.B.-A.) 1983.
- SCHÄFFER, G.: Karte der geologisch geotechnischen Risikofaktoren der Republik Österreich 1:50.000 anhand des Beispiels von Blatt 66 Gmunden.- In: Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1983, 6-15, 10 Abb., Wien (Geol.B.-A.) 1983.

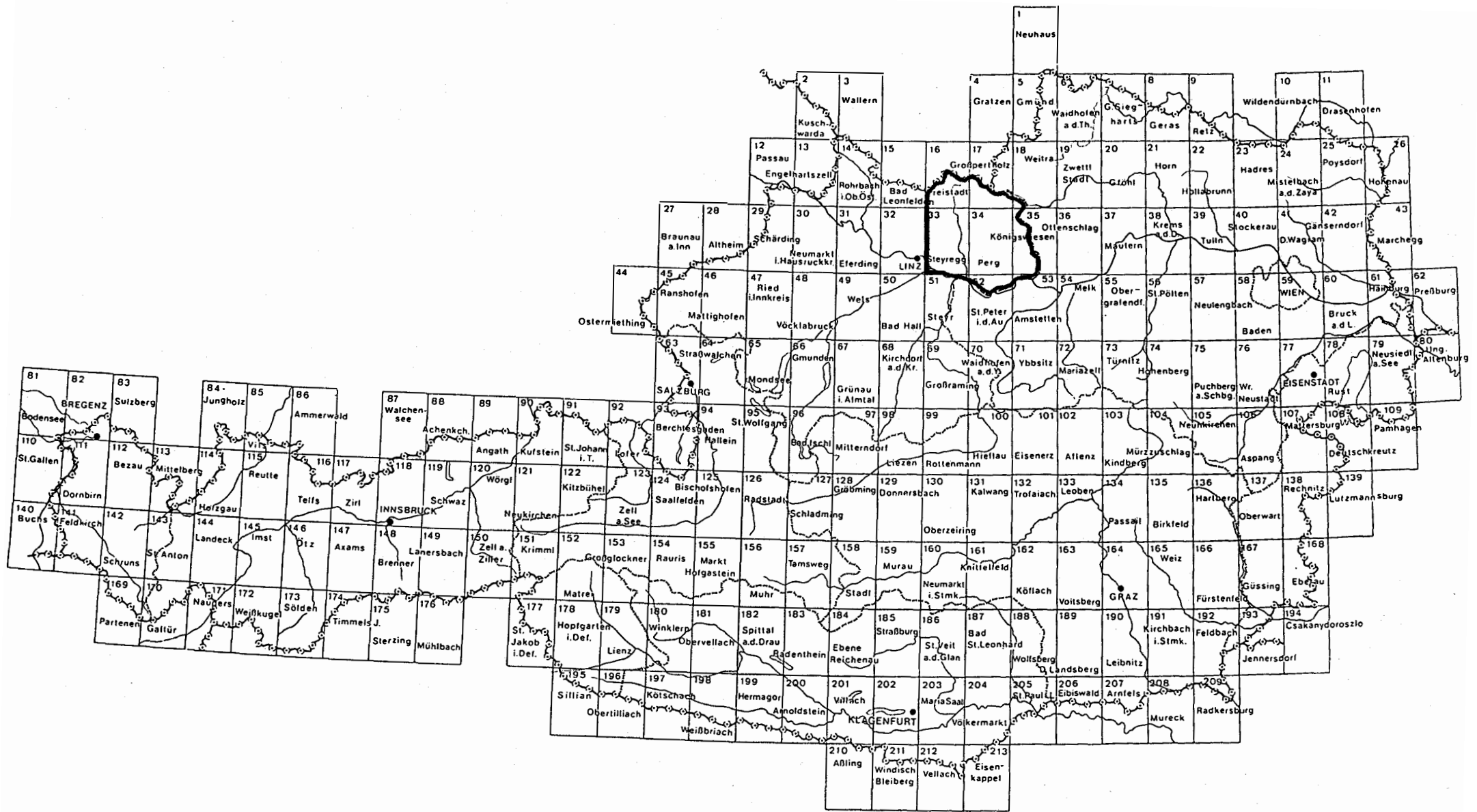
- SCHÄFFER, G.: Ursachen der CO<sub>2</sub>-Austritte aus dem Kristallin der Böhmisches Masse bei Puchenu (O.Ö.).- Unveröff. Bericht, 5 S., 4 Beil., Wien 1984.
- SCHÄFFER, G.: Strukturanalyse der Flyschzone und Umrahmung, Blatt 67 Grünau im Almtal.- Unveröff. Bericht, 6 S., 3 Beil., Wien 1985.
- SCHÄFFER, G.: Jahresbericht zur Mitarbeit am Projekt: Neue Wege der Frühgeschichtsforschung für das Jahr 1986, Blatt 21 Horn-Südteil 1:50.000. (Strukturkarte, Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter).- 9 Bl., 5 Beil., Geol.-B.-A., Archiv Nr. A 06612-R, Missingdorf 1987-07.
- SCHÄFFER, G.: Satellitenbildlineamente der Flyschzone und Umrahmung zwischen Salzach und Enns.- 9 Beil., Maßstab 1:50.000, ÖK Blätter: 50, 51, 63, 64, 65, 66, 68, 69, Wien 1987.
- SCHÄFFER, G.: Ingenieurgeologie. - In: A, MATURA et al.: Rohstoffpotential östliches Mühlviertel. Unpubl. Jahresendber. 1986 z. Proj. O-C 006a/86, 16 S., Wien 1987.
- SCHARBERT, S.: Rb-Sr-Untersuchungen granitoider Gesteine des Moldanubikums in Österreich.- Mitt. österr. Miner., Ges. 132, 21-37, Wien 1987.
- SCHIED, A. G.: Kohlebohrung.- Unveröff. Bohrprofil 1920, Archiv Geol. B.-A., Wien 1920.
- SCHERINZKY, F.: Amtliches Österreichisches Bäderbuch.- Bundesmin.f. Soziale Verw., Frick-Verlag, Wien 1959.
- SCHERMANN, O.: Bericht 1975 über hydrochemische Untersuchungen auf Flourgehalte in Bachwässern auf den Blättern 34, Perg und 35, Königswiesen.- Verh. Geol. B.-A., 1976, A 73-A 74, Wien 1976.
- SCHERMANN, O.: Die Rohstoffsituation des Waldviertels.- Arbeitstagung Geol. B.-A., Waldviertel, Wien 1977.
- SCHERMANN, O.: Fluor in Wasser, Zwischenbericht.- Jahresendbericht 1986, Projekt OC 6a/86, 3-6, Wien 1987.
- SCHMIDT, R.: Das Tannermoor bei Liebenau in Oberösterreich, ein Naturschutzobjekt in Gefahr.- Unveröff. Bericht.
- SCHREINER, W.: Die Hochmoore des Waldviertels und des angrenzenden Mühlviertels.- Diss. Univ. Wien (unveröff.) 1970.
- SCHURFBERICHT: aus Zissingdorf und Gutachten (Beryll); Archiv der Geol. B.-A., Wien 1955-56.
- SEIBERL, W. & HEINZ, H.: Aerogeophysikalische Vermessung im Raum Weitra.- Unveröff. Bericht Projekt NC 6a/84, GBA-Archiv, Nr. A 06353-R, Wien (Österr. Akad. Wiss./Geol. B.-A.) 1986a.
- SEIBERL, W. & HEINZ, H.: Aerogeophysikalische Vermessung im Raum Weinsberger Wald.- Unveröff. Bericht, Projekt OC 1d/85, GBA-Archiv Nr. A 06365-R, Wien (Geol. B.-A.) 1986 b.
- SEIBERL, W. & HEINZ, H.: Aerogeophysikalische Vermessung im Raum Kefermarkt.- Proj. Ber. OC 1i/86, Geol. B.-A., Wien 1988 a.
- SEIBERL, W. & HEINZ, H.: Aerogeophysikalische Vermessung der südlichen Böhmisches Masse, Meßgebiet Pregarten.- Proj. Ber. ÜLG 20/87, Geol. B.-A., Wien 1988 b.
- SEIBERL, W. & HEINZ, H.: Aerogeophysikalische Vermessung der südlichen Böhmisches Masse, Meßgebiet Perg.- Proj. Ber. ÜLG 20/87, Geol. B.-A., Wien 1988 c.
- SEIBERL, W., HEINZ, H. & BRÜGGEMANN, H.: Geophysikalische Untersuchungen von Massenrohstoffen im oberösterreichischen Anteil der Böhmisches Masse.- Bericht über Projekt OA 1e/81, Archiv der Geol. B.-A. Nr. A 05672, Wien 1983.
- SOKOLOV, W. A.: Die Gasaufnahme als Prospektionsmethode der Erdöl- und Gas- Lagerstätten.- Ref. Bjut. NgRJ 1, 1933.
- STEINER, G. M. u. Mitarb.: Österreichischer Moorschutzzkatalog.- 236 S., Wien 1982.
- STEINER, G. M.: Die Pflanzengesellschaften der Moore des österreichischen Granit- und Gneishochlandes.- Verh. Zool. Bot. Ges. Österreich 123, 99-142, Wien 1985.
- STEINHAUSER, P., HÖGGERL, N.: On the correlation between recent Crustal Movements and Gravity Anomalies in Austria.- Association internationale de geodesie, Bureau Gravimetrique International. Bull. D'Information 62, 1-17, 13 Fig.
- STEININGER, F.: Das Tertiär des Linzer Raumes.- In: Geologie und Paläontologie des Linzer Raumes.- In: Geologie und Paläontologie des Linzer Raumes.- Katal. Oö. Landesmuseum, 64, 35-52, Linz 1969.
- STRAUSS, U.: Die aeromagnetische Vermessung Ostösterreichs.- Unveröff. Diss. Univ. Wien, Wien 1983.
- SUESS, F. E.: Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern.- Ann. K.K. Naturhist. Hofmuseums, Wien 1891.
- TAUB, J.: Balneologie von Oberösterreich.- Linz 1954.
- THIELE, O.: Neue geologische Ergebnisse aus dem Sauwald (Oberösterreich).- Verh. Geol. B.-A., 1962, 117-129, Wien 1962.
- WASSERWIRTSCHAFTSKATASTER: Wasserwirtschaftlich relevante Schutzmaßnahmen und Widmungen für Oberösterreich.- Bundesmin. f. Land- u. Forstwirtschaft., Wien 1984.
- WEBER, L. & WEISS, A.: Bergbaugeschichte und Geologie der österreichischen Braunkohlevorkommen.- Arch. f. Lagerst. forsch., Geol. B.-A., 4, S. 205, Wien 1983.
- WEBSTER, S. S.: Comments on the Use of Gamma-Ray Spectrometry for Tin Prospecting.- Explor. Geoph. 15, Ottawa 1984.
- WEHINGER, K. et al.: Untersuchungen des Grundwasservorkommens des südlichen Freistädter Beckens - Oberösterreich.- Endbericht des Projektes OA 8c/1983, Archiv der Geol. B.-A. Nr. A 05906, u.a. mit einer geolog. Kt. von F. WIESER, Wien 1984.
- WENDELBERGER, G.: Über die Bedeutung des Tannermoores in Österreich.- Unveröff. Bericht.
- WIEDEN, P.: Genese und Alter der österreichischen Kaolinlagerstätten.- Schriftenr. geol. Wiss., 11, 335-342, Berlin 1978.
- WIESER, F.: Die kristalline Umrahmung des Gallneukirchner Beckens.- Diss. Univ. Graz 1942.
- WIESER, F.: Hydrogeologisches Gutachten und geologische Karte über den Raum Harbach-Rainbach-Jaunitz, Oö. Landesregierung, Linz 1984.



- WIHRHEIM, (Chemie Linz): Tannermoor.- Unveröffentl. Bericht 1980.
- WILK, L.: Nachweis der Moore in Oberösterreich.- In: WILK, L. u. Mitarb.: Nachweis der Moore in Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten, Krain, Tirol und Mähren.- K.K.landwirtschaftl. chem. Versuchsstation in Wien, 109 S., Wien 1911.
- WUNDT, W.: Die Kleinstwasserführung der Flüsse als Maß für die verfügbaren Grundwassermengen.- In: GRAHMANN, R.: Die Grundwässer in der Bundesrepublik Deutschland und ihre Nutzung.- Forsch. z. deutsch. Landeskunde, 104, 47-54, Remagen/Rhein 1958.
- ZEZULA, G.: Geologische Aufnahme und Erkundung der Vorkommen von Steinen und Erden (Sande, Schotter, Tone) im Raum Linz und Mühlviertel.- Endbericht Projekt OA 001, Wien (Geol. B.-A.-Archiv) 1978.
- ZEZULA, G.: Bestandsaufnahme der Lockersedimente in Oberösterreich.- Endbericht Projekt OA 001, Wien (Geol.B.-A.-Arch.) 1980.
- ZOETL, J.: Landformung und Talentwicklung im Flußgebiet der Waldaist.- Unpubl. Diss. Univ Graz, Graz 1950.
- ZOETL, J.: Großformung und Talgeschichte im Gebiete der Waldaist.- Jb. d. Oberösterr. Musealvereines, 96, 189-226, Linz 1951.







**ROHSTOFFPOTENTIAL ÖSTLICHES MÜHLVIERTEL**

Projekt OC 6a/86-87, Endbericht

Zusammengestellt von A. MATURA

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, Heft 14

Beilagenband 1

241 Seiten, 42 Abbildungen, 31 Tabellen, 51 Listen hydrometrischer Daten  
70 Beilagen

Wien, im Oktober 1988

## Verzeichnis der Beilagen - Beilagenband 1

- 3/1-7: Geologische Karten 1:50.000
  - 3/1 Blatt 16 Freistadt
  - 3/2: Blatt 17 Großpertholz (erhältlich im Verlag der GBA)
  - 3/3: Blatt 18 Weitra (erhältlich im Verlag der GBA)
  - 3/4: Blatt 33 Steyregg + Blatt 51 Steyr Nordrand
  - 3/5: Blatt 34 Perg (erhältlich im Verlag der GBA)
  - 3/6: Blatt 35 Königswiesen (erhältlich im Verlag der GBA)
  - 3/7 Mühlviertel auf den Blättern 52 St.Peter i.d.Au + 53 Amstetten
- 4/1-5: Abbaue von Massenrohstoffen, 1:50.000
  - 4/1 Blatt 16 Freistadt
  - 4/2: Blatt 17 Großpertholz
  - 4/3: Blatt 33 Steyregg
  - 4/4: Blatt 34 Perg
  - 4/5: Blatt 35 Königswiesen
- 4/6-8: Linzer Sande. Wirtschaftlich verwertbare Vorkommen, 1:50.000
  - 4/6 Blatt 33 Steyregg, Südhälfte
  - 4/7: Blatt 34 Perg, Südhälfte
  - 4/8: Blatt 52 St.Peter i.d.Au, Nordhälfte
- 4/9: Vorkommen von Energie- und Industrierohstoffen und Erzen -  
Prospektionsgebiete, 1:200.000
- 4/10: Suchgebiete der Fa. MINEREX, 1:200.000
  - 5/1: Scheinbarer Widerstand, 3600 Hz, Meßgebiet Pregarten, 1:50.000
  - 5/2: Scheinbare Tiefen, Meßgebiet Pregarten, 1:50.000
  - 5/3: Scheinbarer Widerstand, Meßgebiet Weinsberger Wald, 1:50.000
  - 5/4: Magnetik, Meßgebiet Kefermarkt, 1:50.000
  - 5/5: Magnetik, Meßgebiet Pregarten, 1:50.000
  - 5/6: Magnetik, Meßgebiet Weinsberger Wald, 1:50.000
- 5/7-18: Gammastrahlen-Spektrometrie, 1:50.000
  - 5/7: Kalium ( $^{40}\text{K}$ ) Meßgebiet Kefermarkt
  - 5/8: Thorium ( $^{208}\text{Tl}$ ), Meßgebiet Kefermarkt
  - 5/9: Th/K-Verhältnis, Meßgebiet Kefermarkt
  - 5/10: Kalium ( $^{40}\text{K}$ ), Meßgebiet Pregarten
  - 5/11: Thorium ( $^{208}\text{Tl}$ ), Meßgebiet Pregarten
  - 5/12: Th/K-Verhältnis, Meßgebiet Pregarten
  - 5/13: Kalium ( $^{40}\text{K}$ ), Meßgebiet Perg
  - 5/14: Thorium ( $^{208}\text{Tl}$ ), Meßgebiet Perg
  - 5/15: U/Th-Verhältnis, Meßgebiet Perg
  - 5/16: U/K-Verhältnis, Meßgebiet Perg
  - 5/17: Th/K-Verhältnis, Meßgebiet Perg
  - 5/18: Gesamtstrahlung (0,4-3,0 MeV), Meßgebiet Weinsberger Wald
- 6/1: Wasserbeprobung und Fluoridanalyse auf ÖK 34 und 35,  
Herbst 1975, 1:50.000
- 6/2: Wasserbeprobung und Fluoridanalytik auf ÖK 34 NE,  
Herbst 1977, 1:50.000
- 6/3: Wasserbeprobung und Fluoridanalytik auf ÖK 34 SE,  
Herbst 1977 1:50.000



Legende

- JUNGE BEDECKUNG**
- Quartär ungliedert (rezente Talau, Flußschotter)
  - Loß und Loßlehm: diluviale Lehme und Abtragungsschotter
  - Tertiär ungliedert
  - Pleistozäne Schotter
  - Phosphoritsande
  - Schieferiten (Schlier)
  - Linzer Sande
  - Allschotter („Freistädter Tertiär“)
  - Kefermarkter Tertiär (Grob- bis Feinsand)

- KRISTALLINES GRUNDGEBIRGE**
- Mylonit
  - Aplit
  - Granitporphyr bis Quarzdiortporphyr: P K
  - Gänge und kleine Stöcke von fein- bis mittelkörnigem Granit
  - Altenberger Granit
  - Mauthausener Granit i.w.S.
  - Hybridzone im Mauthausener Granit/Altenberger Granit
  - Freistädter Granodiorit: feinkörnige Kernfazies/mittelkörnige Randfazies
  - Engerwitzdorfer Granit
  - Diorit i.A.
  - Basischer Restit im Weinsberger Granit
  - Kinzigit im Weinsberger Granit
  - Weinsberger Granit
  - Übergang von Weinsberger Granit zu Grobkongneis
  - Grobkongneis
  - Perignais
  - Übergang von Schiefergneis zu Perignais
  - Schiefergneis

- Zeichen**
- Störung (gesichert/vermutet)
  - + 0-5°
  - 6-30°
  - + 31-60°
  - 61-85°
  - + 86-90°

Zusammengezeichnet von D. BARTAK, B. HAUNSCHMIDT, G. NEUHUBER und G. SCHUBERT nach folgenden Kartenunterlagen:  
 BRÜGGEMANN, H.: Geologische Detailkarten 1 : 10.000 der Bereiche Bogendorf, Katsdorf und St. Georgen/Gusen. - Berichte über die Projekte OA 12/80, Wien 1981 und OA 16/82, Wien 1985.  
 GRILL, R.: Geologische Karte des Gallneukirchner Beckens. - Mitt. Geol. Ges. Wien, 28, Wien 1935.  
 KOHL, H.: Geologische Skizze des Kefermarkter Beckens. 1 : 25.000. - Oberöstr. Heimblatt, 11/1957, H. 2, Linz 1957.  
 SCHADLER, J.: Geologische Karte von Linz und Umgebung, 1 : 50.000. - Linz (Magistrat) 1964.  
 THELE, O. & FUCHS, G.: Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sawald, Oberösterreich, 1 : 100.000. - Wien (Geol. B.-A.) 1965.  
 WIESER, F.: Geologische Karte 1 : 25.000 (Umgebung Freistadt). - In: WEHNER, K.: Endbericht des Projektes OA 8c/1983, Wien 1984.  
 Weiters wurden unpublizierte Aufnahmen von D. BARTAK, F. FINGER, G. FRASL, B. HAUNSCHMIDT, G. NEUHUBER und G. SCHUBERT berücksichtigt.



7.740,42 - Pen  
 14  
 Beil.-Bd 1  
 Beil. 3/1

**BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG**  
**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**  
 FACHABTEILUNG KRISTALLINGEOLOGIE

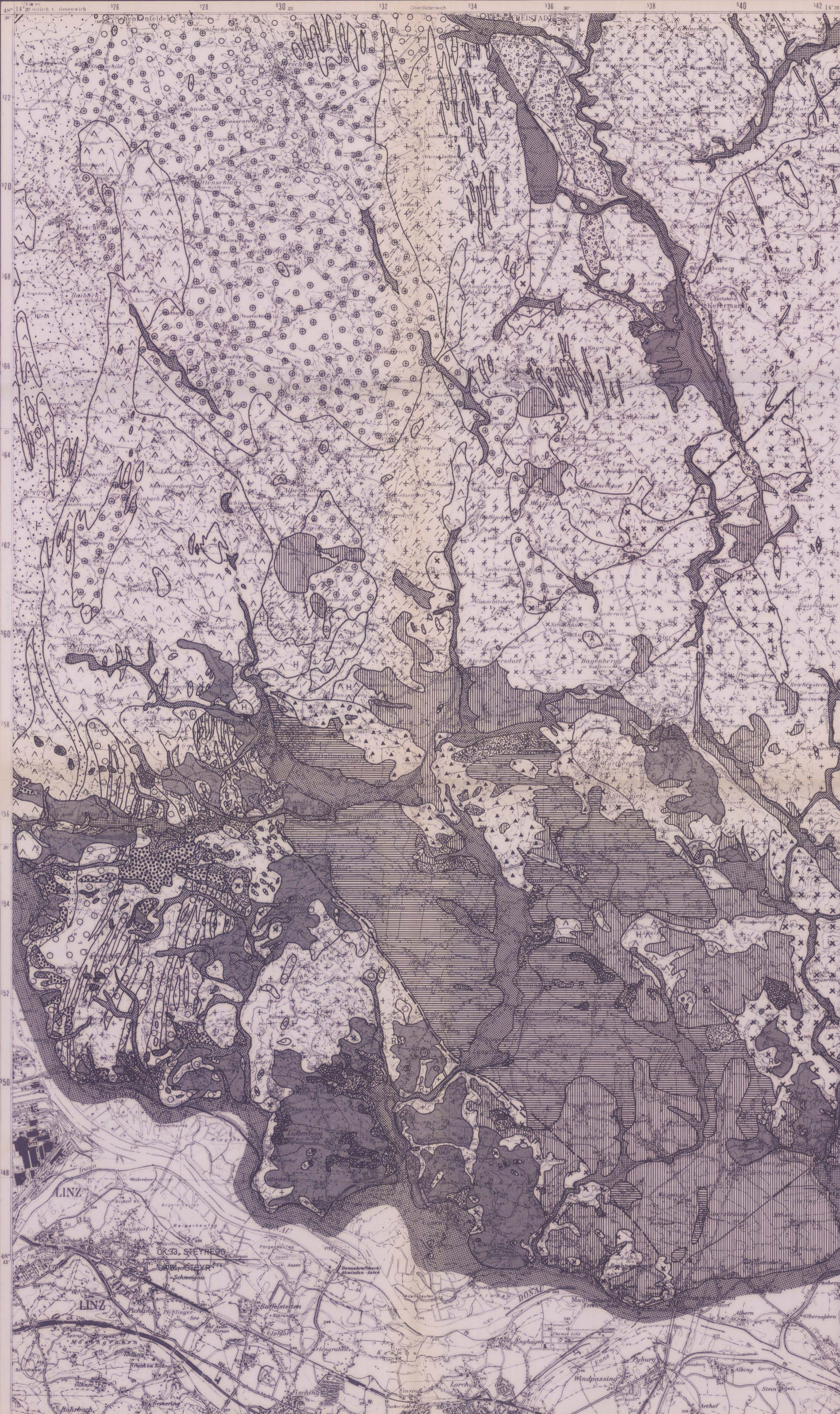
**G**

Titel  
**GEOLOGISCHE KARTE DES BLATTES 16 FREISTADT**

Projekt  
**OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel**

Sachbearbeiter	D.BARTAK et al.	Maßstab	1:50000	Datum	1987
Zeichner	T.Spritzendorfer	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien		Beilage Nr.	3/1

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L.60940/87



Legende

- JUNGE BEDECKUNG**
- Quartär ungegliedert (rezente Talau, Flußschotter)
  - Loß und Loßlehm; diluviale Lehme und Abtragungsschotter
  - Tertiär ungegliedert
  - Pliozäne Schotter
  - Phosphoritsande
  - Schieferthon (Schlier)
  - Linzer Sande
  - Altschotter („Freistädter Tertiär“)
  - Kefermarkter Tertiär (Grob- bis Feinsand)
- KRISTALLINES GRUNDGEBIRGE**
- Mylonit
  - Aplit
  - Granitporphyr bis Quarzdiortporphyr; P  
Kersantit: K
  - Gänge und kleine Stöcke von fein- bis mittelkörnigem Granit
  - Altenberger Granit
  - Mauthausener Granit i.w.S.
  - Hybridzone im Mauthausener Granit/Altenberger Granit
  - Freistädter Granodiorit: feinkörnige Kernfazies/mittelkörnige Randfazies
  - Engerwitzdorfer Granit
  - Diorit i.A.
  - Basaltischer Resit im Weinsberger Granit
  - Kinzigit im Weinsberger Granit
  - Weinsberger Granit
  - Übergang von Weinsberger Granit zu Grobkorngneis
  - Grobkorngneis
  - Perlgneis
  - Übergang von Schiefergneis zu Perlgneis
  - Schiefergneis
- Zeichen**
- — — Störung (gesichert/vermutet)
  - +0-5° -6-30° 31-60° 61-85° 86-90°

Zusammengezeichnet von D. BARTAK, B. HAUNSCHMIDT, G. NEUHUBER und G. SCHUBERT nach folgenden Kartenunterlagen:  
 BRÜGGEMANN, H.: Geologische Detailkarten 1 : 10.000 der Bereiche Bogendorf, Katsdorf und St. Georgen/Gusen. — Berichte über die Projekte OA 12/80, Wien 1981 und OA 1e1/82, Wien 1985.  
 GRILL, R.: Geologische Karte des Gallneukirchner Beckens. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 28, Wien 1935.  
 KOHL, H.: Geologische Skizze des Kefermarkter Beckens. 1 : 25.000. — Oberösterreich. Heimblatt, 11/1957, H. 2, Linz 1957.  
 SCHAUBLER, J.: Geologische Karte von Linz und Umgebung. 1 : 50.000. — Linz (Magistrat) 1964.  
 TRIELE, O. & FUCHS, G.: Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sawwald, Oberösterreich. 1 : 100.000. — Wien (Geol. B.-A.) 1965.  
 WIESER, F.: Geologische Karte 1 : 25.000 (Umgebung Freistadt). — In: WEHINGER, K.: Enderbericht des Projektes OA 8c/1983, Wien 1984.  
 Weiters wurden unpublizierte Aufnahmen von D. BARTAK, F. FINGER, G. FRASL, B. HAUNSCHMIDT, G. NEUHUBER und G. SCHUBERT berücksichtigt.



7.740,4° - Per  
 14  
 Beil. Bd. 1  
 Beil. 3/4

	BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG	
	<b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b>	
	FACHABTEILUNG KRISTALLINGEOLOGIE	
Titel	<b>GEOLOGISCHE KARTE VON BLATT 33 STEYREGG UND BLATT 51 STEYR NORDRAND</b>	
Projekt	<b>OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel</b>	
Sachbearbeiter	D. BARTAK et al	Datum 1987
Maßstab	1:50000	Beilage Nr. 314
Zeichner	T. Spritzendorfer	Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien
Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87		





Legende

JUNGE BEDECKUNG

- Rezente Taläue und Flußschotter
- Loß
- Postvariszische Bedeckung (bis subrezent) i.a.
- Vermutlich tertiäre Schotter
- Tegel
- Sande
- Schotter und Sande

KRISTALLINES GRUNDGEBIRGE

- Mylonit
- Aplit
- Pegmatit
- Altenberger Granit
- Feinkorngranit i.a.
- Mauthausener Granit
- Feinkorngranit mit vermehrtm Auftreten von dioritischen Schollen
- Feinkorngranit mit Einschaltungen von schlierigem Diatexit
- Weinsberger Granit  
Weinsberger Granit von Feinkorngranitgängen durchschlagen
- Granatführender Weinsberger Granit
- Diatexit

- Zeichen
- Störung

Aufgenommen von D. BARTAK, B. HAUNSCHMIDT, G. NEUHUBER und G. SCHUBERT, 1987.



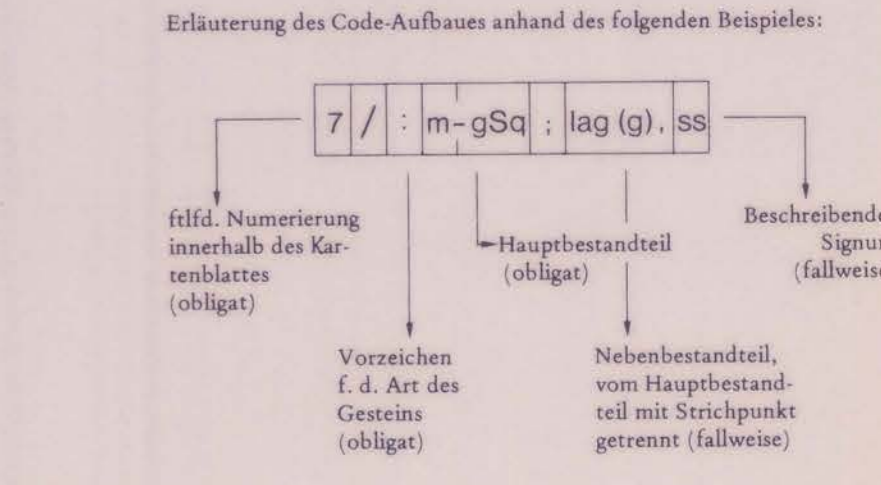
7740, 4°-Per.  
14  
Bil. Bod. 1  
Bil. 3/7

BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG <b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b> FACHABTEILUNG KRISTALLINGEOLOGIE		
Titel <b>GEOLOGISCHE KARTE DES MÜHLVIERTELS AUF DEN BLÄTTERN 52 ST. PETER I. D. AU UND 53 AMSTETTEN</b>		
Projekt <b>OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel</b>		
Sachbearbeiter <b>D.BARTAK et al</b>	Maßstab <b>1:50 000</b>	Datum <b>1987</b>
Zeichner <b>T. Spritzendorfer</b>	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. <b>3/7</b>
<small>Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87</small>		



Haupt- und Nebengesteinsteile	Vorzeichen/Bezeichnung	Code-Erläuterung: - Sedimentäre Lockergesteine - Sedimentäre Festgesteine + Plutonite, - Vulkanische Locker- und Festgesteine - Metamorphite (Para- u. Orthogesteine, Migmatit)	ohne Vorzeichen und klein-geschriebene: adäquatische Verwendung des Codes für Haupt- und Nebengesteinsteile	Code-Erläuterung: Vorzeichen/Bezeichnung
+ A = am + B - b	bc bk bn	Aplit Amphibolit Basalt Brekie	aplitisch basaltisch brekziös gebänt gebändert	
- brk - c = cg - d	dp dt e	Braunkohle Konglomerat Grünschiefer Dolomit	konglomeratisch dolomitisch diaphoritisch detritisch eisenschüssig	
: Econ f fo g	f fo g	Eisenkonkretion Gauwacke Kies Granit Gang Grus Gneis Kalkstein Marmor	fein-... fossilführend kiesig grusig kalkig	
- g + G + Gg = gn - k = k	ka kg kkg kgf kgm klf kn	Kalkkonkretion Oolith (Kalkoolith) Kreide Rauhawacke Laterit	kalkig oolithisch kreibig rauhwackig lateritisch	kaolinisiert körnig grobkörnig feinkörnig mittelkörnig geklüftet knollig
- koo - kr - kz - la	lag()	Lehm L58 L68lehm	lehmig lössig löblehmig	Lagen von ()
: M : Mt = Mi = My + Pe peg pg = ph : Phkn = q + qGg	ls () m	Mergel Tonmergel Migmatit Mylonit Pegmatit Phyllit Phosphoritknollen Quarzit Quarzgang	mergelig tonmergelig migmatitisch mylonitisch pegmatitisch phyllitisch quarzitisch	Linsen von () mittel-... rezent
: S - s - sk - sq	rez	Sand Sandstein Kalksandstein Quarzsand Quarzsandstein	sandig	geschichtet gradiert feingeschichtet schräggesch.
ss ssgr ssf sso	tec	Ton Tonschiefer Schluff (Silt)	tonig schluffig	tektonisiert verwittert
+ vt + vt + vtbe : X : fx	v z	Tuffite Tuff Bentonit Steine (allgemein) Blockwerk	tuffitisch tuffig steinig	zerfallend
+ GDr = gl = Se		Granodiorit Glimmerschiefer Serpentinit		

- LEGENDE der verwendeten Symbole
- Abbau in Betrieb
  - △ Abbau periodisch in Betrieb (Entnahmen nach Bedarf)
  - ▽ Abbau außer Betrieb (eingestellt), z.T. verwachsen
  - Abbau nicht mehr auffindbar (lediglich aus der Literatur bekannt), z.T. verbaut.
  - \* beschriebener bzw. beprobter natürlicher oder künstlicher Aufschluss
  - M Müllablagerung
  - R Vorbehaltfläche
  - ~ Größere Stollen, alte Untertagebaue



der Code wird daher gelesen als:  
 „Nr. 7: Mittel- bis Grob-Quarzsand, lagenweise kiesig, schräggeschichtet“



Haupt- und Nebengemengteile	Vorsilben/ Beschreibende Signa	Code-Erläuterung: : Sedimentäre Lockergesteine - Sedimentäre Festgesteine + Plutonite, - Vulkanische Locker- und Festgesteine = Metamorphite (Para- u. Orthogesteine, Migmatit)	ohne Vorzeichen und kleingeschrieben: adjektivische Verwendung des Codes für Haupt- und Nebengemengteile	Code-Erläuterung: Vorsilben/ Beschreibende Signa
+ A = am - b	bc bk bn	Aplit Amphibolit Basalt Brekzie	aplitisch basaltisch brekziös gebant gebändert	
- brk - c = cg - d	dp dt e	Braunkohle Konglomerat Grünschiefer Dolomit	konglomeratisch dolomitisches diaportitisch detritisch eisenschüssig	
: Econ	f fo g	Eisenkonkretion	fossilführend	fein- . . . . grob- . . . .
- g : G + G : Gr : gn - k = k	ka	Grauwacke Kies Granit Gang Grus Gneis Kalkstein Marmor	kiesig grusig kalkig	
: Kcon	kg kkg kgf kgm klf kn	Kalkkonkretion	kaolinisiert körnig grobkörnig feinkörnig mittelkörnig geklüftet knollig	
- koo - kr - kz - la	lag()	Oolith (Kalkoolith) Kreide Rauhwacke Laterit	oolithisch kreidig rauhwackig lateritisch	Lagen von ( )
: Le : Lo : Lol	ls ( ) m	Lehm Löss Lösslehm	lehmig lössig lösslehmig	Linsen von ( ) mittel- . . . .
: M : Mt		Mergel Tonmergel (Schlier)	mergelig tonmergelig	
= Mi = My + Pe		Migmatit Mylonit Pegmatit	migmatitisch mylonitisch	
pe pg : ph : Phkn : q + qG		Phyllit Phosphoritknollen Quarzit Quarzgang	phyllitisch quarzitisch	
: rez : S - s - sk : Sq - sq	rez	Sand Sandstein Kalksandstein Quarzsand Quarzsandstein	sandig	rezent
ss ssgr ssf sso				geschichtet gradiert feingeschichtet schrägesch.
: T - tsf : U	tec	Ton Tonschiefer Schluff (Silt)	tonig schluffig	tektonisiert verwittert
+ Vt + VT + VTbe : X : fX	v	Tuffit Tuff Bentonit Steine (allgemein) Blockwerk	tuffitisch tuffig steinig	
+ GDr = gl = Se	zf	Granodiorit Glimmerschiefer Serpentinit	zerfallend	

**LEGENDE der verwendeten Symbole**

- Abbau in Betrieb
- △ Abbau periodisch in Betrieb (Entnahmen nach Bedarf)
- ▽ Abbau außer Betrieb (eingestellt), z.T. verwachsen
- Abbau nicht mehr auffindbar (lediglich aus der Literatur bekannt), z.T. verbaut.
- \* beschriebener bzw. beprobter natürlicher oder künstlicher Aufschluß
- M Müllablagerung
- R Vorbehaltsfläche
- ⌚ Größere Stollen, alte Untertagebaue

Erläuterung des Code-Aufbaues anhand des folgenden Beispiels:

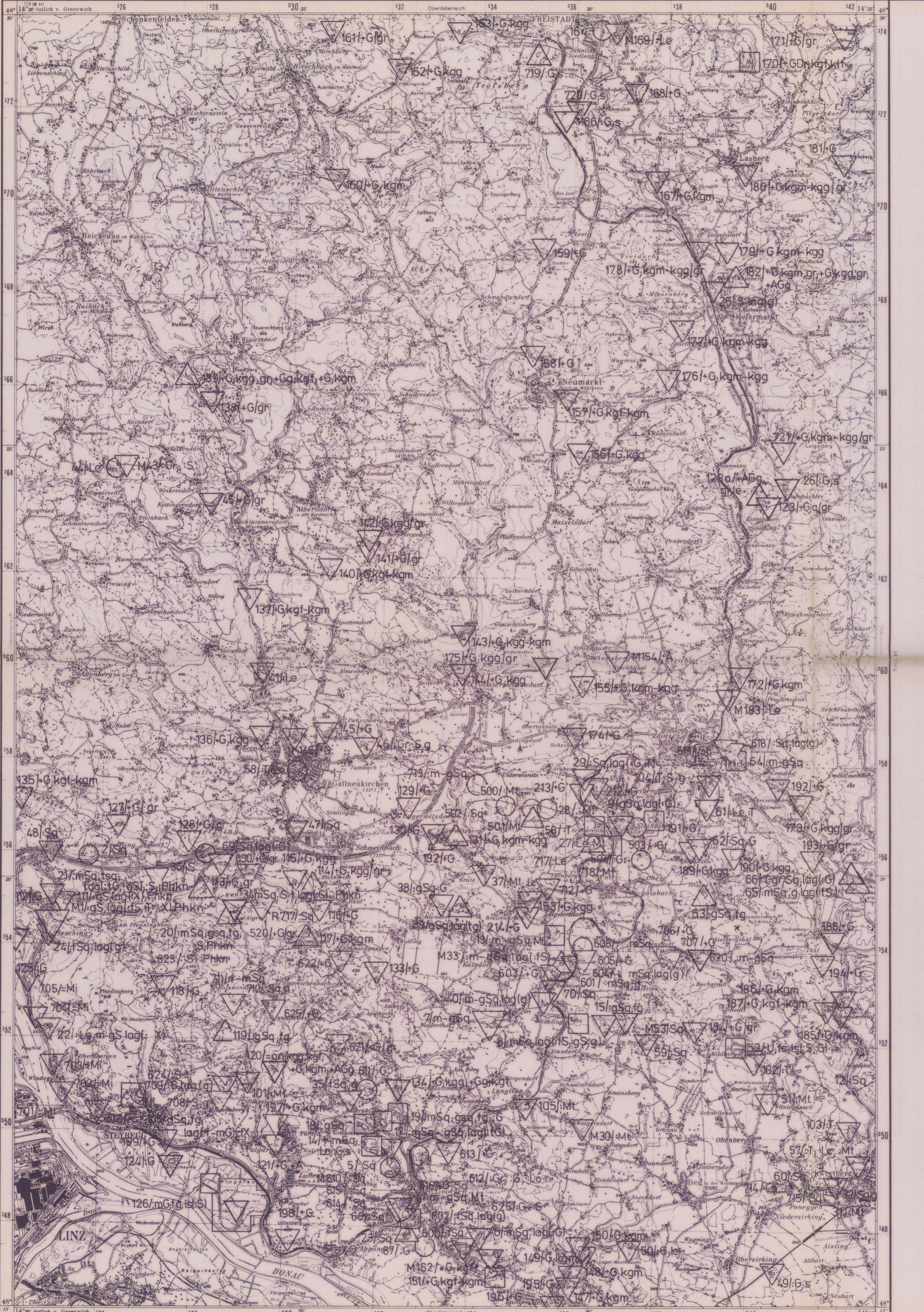
7 / : m - gSq ; lag (g) , ss

filfd. Numerierung innerhalb des Kartenblattes (obligat)      Hauptbestandteil (obligat)      Beschreibendes Signum (fallweise)

Vorzeichen f. d. Art des Gesteins (obligat)      Nebenbestandteil, vom Hauptbestandteil mit Strichpunkt getrennt (fallweise)

der Code wird daher gelesen als:  
 „Nr. 7: Mittel- bis Grob-Quarzsand, lagenweise kiesig, schrägeschichtet“

-- Landesgrenze als Bearbeitungsgrenze



Haupt- und Nebenteile	Vorzeichen/Bezeichnung	Code-Erklärung: Lockergesteine, Sedimentäre Festgesteine, Plutonite, Vulkanische Lock- und Festgesteine, Metamorphite	ohne Vorzeichen und kleingeschrieben: adjektivische Verwendung des Codes für Haupt- und Nebenteile	Code-Erklärung: Vorzeichen/Bezeichnung
+ A = am + B - b		Aplit Amphibolit Basalt Breckie	aplitisch basaltisch	
- brk - c = cg - d	bc bk bn	Braunkohle Konglomerat Grünschiefer Dolomit	brekziös gebankt gebändert konglomeratisch	
	dp dt e	Eisenkonkretion	dolomitisch diaphoritisch detrisch eisenschüssig	
: Econ f fo g			fossilführend	fein-... grob-...
- g + G + Gg + Gr = gn - k = k		Grauwacke Kies Granit Gang Grus Gneis Kalkstein Marmor	kiesig grusig kalkig	
: Kcon	ka	Kalkkonkretion		kaolinisiert
	kg kkg kgf kgm klf kn			körnig grobkörnig feinkörnig mittelkörnig geklüftet knollig
- koo - kr - kz - la		Oolith (Kalkoolith) Kreide Rauhwacke Laterit	oolithisch kreidig rauhwackig lateritisch	
: Le : Lo : Lol	lag()	Lehm Löss Lößlehm	lehmig lössig lößlehmig	Lagen von ()
: M : Mt	ls () m	Mergel Tonmergel (Schlier)	mergelig tonmergelig	Linsen von () mittel-...
= Mi = My + Pe peg pg = ph = Phkn = q + qGg		Migmatit Mylonit Pegmatit	migmatitisch mylonitisch	
	rez	Phyllit Phosphoritknoten Quarzit Quarzgang	phyllitisch quarzitisch	rezent
: S - s - sk : Sq - sq		Sand Sandstein Kalksandstein Quarzsand Quarzsandstein	sandig	geschichtet gradiert feingeschichtet schräggesch.
: T - taf : U		Ton Tonschiefer Schluff (Silt)	tonig schluffig	tektonisiert
+ Vt + VT + VTbe : X : FX	v	Tuffit Tuff Bentonit Steine (allgemein) Blockwerk	tuffitisch tuffig steinig	verwittert
+ GDr = gl = Se	zf	Granodiorit Glimmerschiefer Serpentinit		zerfallend

LEGENDE der verwendeten Symbole

- Abbau in Betrieb
- △ Abbau periodisch in Betrieb (Entnahmen nach Bedarf)
- ▽ Abbau außer Betrieb (eingestellt), z.T. verwachsen
- Abbau nicht mehr auffindbar (lediglich aus der Literatur bekannt), z.T. verbaut.
- \* beschriebener bzw. beprobter natürlicher oder künstlicher Aufschluss
- M Müllablagerung
- R Vorbehaltsfläche
- ⌚ Größere Stollen, alte Untertageabbau

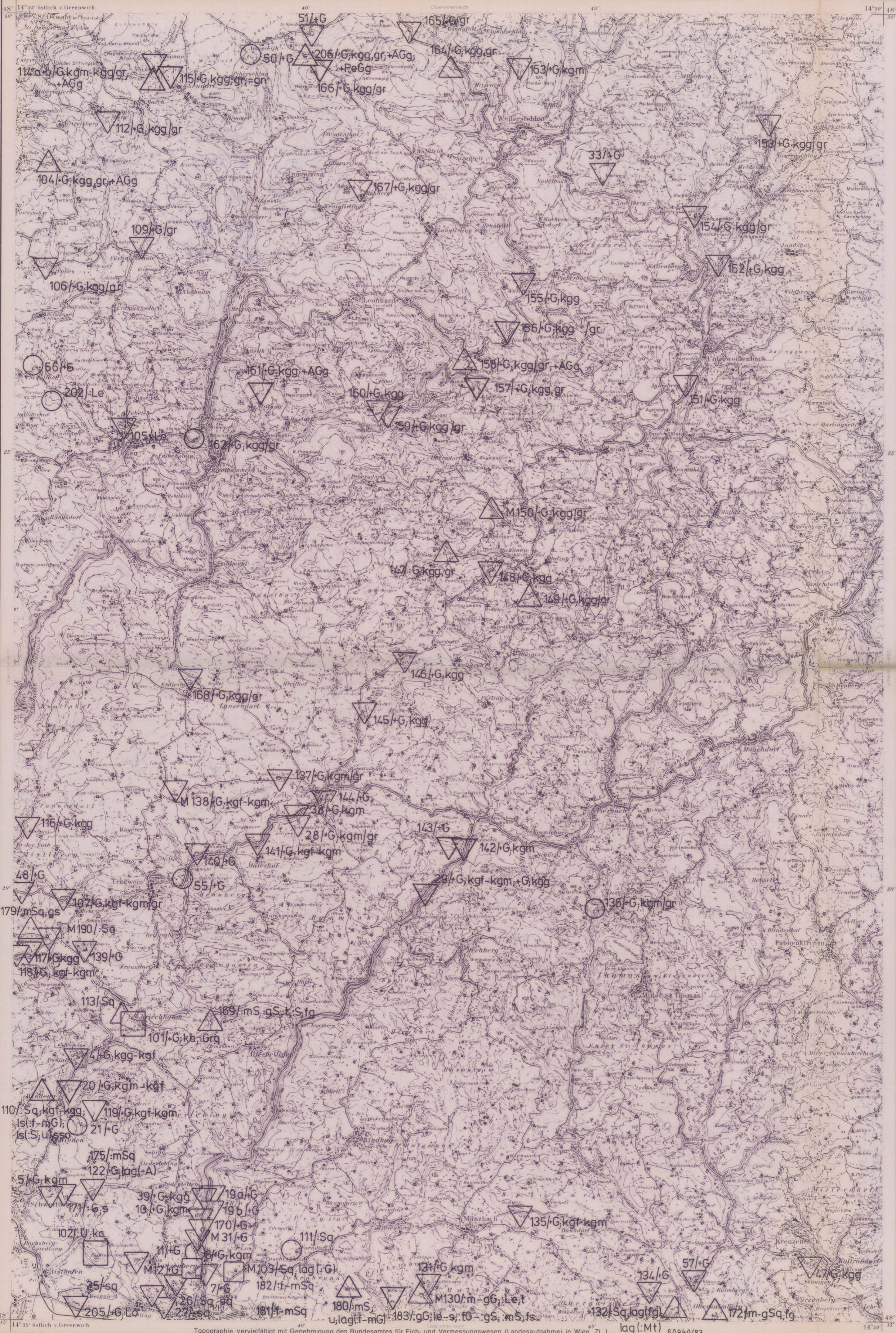
Erläuterung des Code-Aufbaues anhand des folgenden Beispiels:

7 / : m-gSq ; lag (g) . ss

ffld. Nummerierung innerhalb des Kartenblattes (obligat) | Hauptbestandteil (obligat) | Beschreibendes Signum (fallweise)

Vorzeichen f. d. Art des Gesteins (obligat) | Nebenbestandteil, vom Hauptbestandteil mit Strichpunkt getrennt (fallweise)

der Code wird daher gelesen als:  
 „Nr. 7: Mittel- bis Grob-Quarzsand, lagenweise kiesig, schräggeschichtet“



Haupt- und Nebengemengteile	Vorzeichen/Bezeichnung	Code-Erklärung: Sedimentäre Lockergesteine - Sedimentäre Festgesteine - Plutonite, Vulkanische Lockere- und Festgesteine = Metamorphite (Para- u. Orthogesteine, Migmatit)	ohne Vorzeichen und kleingeschrieben: adjektivische Verwendung des Codes für Haupt- und Nebengemengteile	Code-Erklärung: Vorzeichen/Bezeichnung
+ A		Aplit	aplitisch	
= am		Amphibolit		
+ B		Basalt	basaltisch	
- b		Brekzie	brekziös	
	bc		gebant	
	bn		gebändert	
- brk		Braunkohle		
- c		Konglomerat	konglomeratisch	
= cg		Grünschiefer		
- d		Dolomit	dolomitisch	
	dp		diaphoritisch	
	dt		detritisch	
	e	Eisenkonkretion	eisenschüssig	
	f		fossilführend	fein-....
	fo			grob-....
- g		Grauwacke		
+ G		Kies	kiesig	
+ Gg		Granit		
+ Gr		Gang	grusig	
= gn		Grus		
- k		Gneis	kalkig	
= k		Kalkstein		
	ka	Marmor		kaolinisiert
	Kcon	Kalkkonkretion		körnig
	kg			grobkörnig
	kkg			feinkörnig
	kkgf			mittelkörnig
	kkm			geklüftet
	klf			knollig
	kn			
- koo		Oolith (Kalkoolith)	oolithisch	
- kr		Kreide	kreidig	
- kz		Rauhacke	rauhwackig	
- la		Laterit	lateritisch	
	lag()			Lagen von ()
: Le		Lehm	lehmig	
: Lo		Löß	lössig	
: Lol		Lößlehm	lößlehmig	
	ls()			Linsen von ()
	m			mittel-....
: M		Mergel	mergelig	
: Mt		Tonmergel	tonmergelig	
= Mi		(Schlier)		
= My		Migmatit	migmatitisch	
+ Pe		Mylonit	mylonitisch	
peg		Pegmatit	pegmatitisch	
pg			plattig	
+ ph		Phyllit	phyllitisch	
: Phkn		Phosphoritknollen		
+ q		Quarzit	quarzitisch	
+ qGg		Quarzgang		
rez				rezent
: S		Sand	sandig	
- s		Sandstein		
- sk		Kalksandstein		
: Sq		Quarzsand		
- sq		Quarzsandstein		
	ss			geschichtet
	ssf			gradiert
	sso			feingeschichtet
	ssso			schrägesch.
: T		Ton	tonig	
- tsf		Tonschiefer		tektonisiert
: U		Schluff (Silt)	schluffig	
	v			verwittert
+ Vt		Tuffit	tuffitisch	
+ VT		Tuff	tuffig	
+ VTbe		Bentonit		
: X		Steine (allgemein)	steinig	
: FX		Blockwerk		
+ GDr		Granodiorit		zerfallend
= gl		Glimmerschiefer		
= Se		Serpentin		

LEGENDE der verwendeten Symbole

- Abbau in Betrieb
- △ Abbau periodisch in Betrieb (Entnahmen nach Bedarf)
- ▽ Abbau außer Betrieb (eingestellt), z.T. verwachsen
- Abbau nicht mehr auffindbar (lediglich aus der Literatur bekannt), z.T. verbaut.
- \* beschriebener bzw. beprobter natürlicher oder künstlicher Aufschluß
- M Müllablagung
- R Vorbehaltsfläche
- ┌─┐ Größere Stollen, alte Untertagebaue

Erläuterung des Code-Aufbaues anhand des folgenden Beispiels:

7 / : m-gSq ; lag (g) ; ss

7: filfd. Numerierung innerhalb des Kartenblattes (obligat)  
 /: Vorzeichen f. d. Art des Gesteins (obligat)  
 m: Hauptbestandteil (obligat)  
 g: Nebenbestandteil, vom Hauptbestandteil mit Strichpunkt getrennt (fallweise)  
 Sq: Beschreibendes Signum (fallweise)  
 lag (g): Beschreibendes Signum (fallweise)  
 ss: Beschreibendes Signum (fallweise)

der Code wird daher gelesen als: „Nr. 7: Mittel- bis Grob-Quarzsand, lagenweise kiesig, schrägeschichtet“



Haupt- und Neben-gemeng-teile	Vor-sil-ber-/Be-schrei-bende Signa	Code - Erläuterung: Sedimentäre Lockergesteine - Sedimentäre Festgesteine + Plutonite, Vulkanische Locker- und Festgesteine + Metamorphite (Para- u. Ortho-gesteine, Migmatit)	ohne Vorzeichen und klein-geschrieben: adjektive Verwendung des Codes für Haupt- und Neben-gemeng-teile	Code - Erläuterung: Vor-sil-ber-/Be-schrei-bende Signa
+ A = am + B - b		Aplit Amphibolit Basalt Brezie	aplitisch basaltisch	
- brk - c - d	bc bk bn	Braunkohle Konglomerat Grünschiefer Dolomit	brekziös gebant gebändert konglomeratisch	
: Econ	dp dr e	Eisenkonkretion	dolomitisch diaphoritisch detritisch eisenschüssig	
- g : G + G : Gr = gn - k = k	f fo g	Grauwacke Kies Granit Gang Grus Gneis Kalkstein Marmor	fossilführend kiesig grusig kalkig	fein- ... grob- ...
: Kcon	ka	Kalkkonkretion		kaolinisiert
- koo - kr - kz - la	kg kkg kgf kgm klf kn	Oolith(Kalkoolith) Kreide Rauhwacke Laterit	oolithisch kreidig rauhwackig lateritisch	körnig grobkörnig feinkörnig mittelkörnig geklüftet knollig
: Le : Lo : Lol	lag()	Lehm Löss Lößlehm	lehmig lössig lößlehmig	Lagen von () Linsen von ()
: M : Mt	m	Mergel Tonmergel (Schlier)	mergelig tonmergelig	
= Mi = My + Pe peg PG = ph : Phkn = q + qGg		Migmatit Mylonit Pegmatit Phyllit Phosphoritknollen Quarzit Quarzgang	mylonitisch pegmatitisch phyllitisch quarzitisch	
: S - s - sk : Sq - sq	rez	Sand Sandstein Kalksandstein Quarzsand Quarzsandstein	sandig	rezent
ss ssgr ssf sso				geschichtet gradiert feingeschichtet schrägesch.
: T - tsf : U	tec	Ton Tonschiefer Schluff (Silt)	tonig schluffig	tektonisiert verwittert
+ Vt + VT + VTbe : X : FX	v	Tuffit Tuff Bentonit Steine (allgemein) Blockwerk	tuffitisch tuffig steinig	
+ GDr = gl = Se	zf	Granodiorit Glimmerschiefer Serpentinit		zerfallend

LEGENDE der verwendeten Symbole

□ Abbau in Betrieb      △ Abbau periodisch in Betrieb (Entnahmen nach Bedarf)

▽ Abbau außer Betrieb (eingestellt), z.T. verwachsen      ○ Abbau nicht mehr auffindbar (lediglich aus der Literatur bekannt), z.T. verbaut.

\* beschriebener bzw. beprobter natürlicher oder künstlicher Aufschluss      M Müllablagerung

⌚ Größere Stollen, alte Untertageabbau      R Vorbehaltsfläche

Erläuterung des Code-Aufbaues anhand des folgenden Beispiels:

7 / : m-gSq ; lag (g) , ss

7: trfd. Numerierung innerhalb des Kartenblattes (obligat)      m-gSq: Hauptbestandteil (obligat)      lag (g) , ss: Beschreibendes Signum (fallweise)

Vorzeichen f. d. Art des Gesteins (obligat)      Nebenbestandteil, vom Hauptbestandteil mit Strichpunkt getrennt (fallweise)

der Code wird daher gelesen als:  
 „Nr. 7: Mittel- bis Grob-Quarzsand, lagenweise kiesig, schrägeschichtet“





Titel Blatt 34 Perg, Südhälfte

**LINZER SANDE. WIRTSCHAFTLICH VERWERTBARE VORKOMMEN**

Projekt OC6a/87 Östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter H. Brüggemann Maßstab 1:50000 Datum 1988

Zeichner B. Atzenhofer © Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien Beilage Nr. 4/7

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

Legende:



Linzer Sande. Wirtschaftlich verwertbares Vorkommen

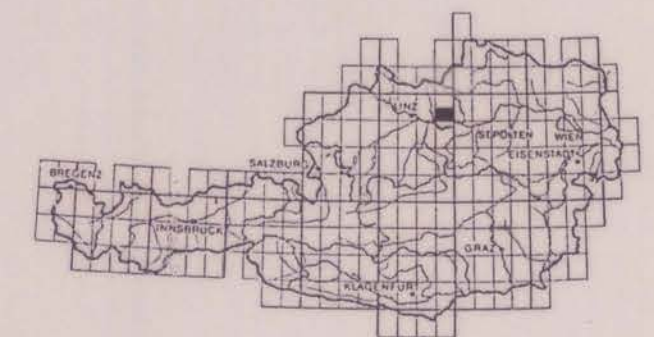
7

Die Zahlen beziehen sich auf den Textteil des Projektberichtes

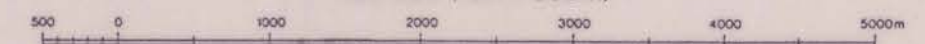


Bruchfläche, geneigt

Lage der Karte in Österreich



1:50 000 (1cm = 500m)







BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG  
**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**  
 FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

Titel  
 Blatt 52 St. Peter i.d. Au, Nordhälfte  
**LINZER SANDE. WIRTSCHAFTLICH VERWERTBARE VORKOMMEN**

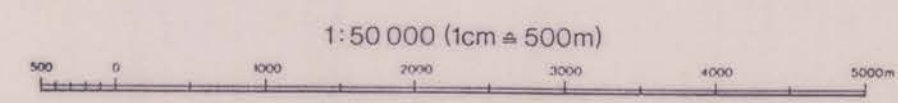
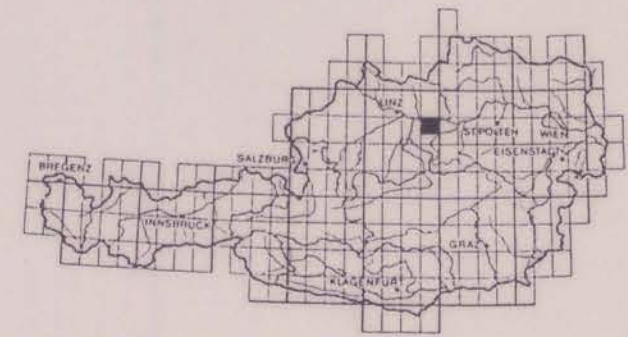
Projekt	OC 6a/87 Östl. Mühlviertel		
Sachbearbeiter	H. Brüggemann	Maßstab	1:50000
		Datum	1988
Zeichner	B. Atzenhofer	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 4/8
Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87			

**Legende:**

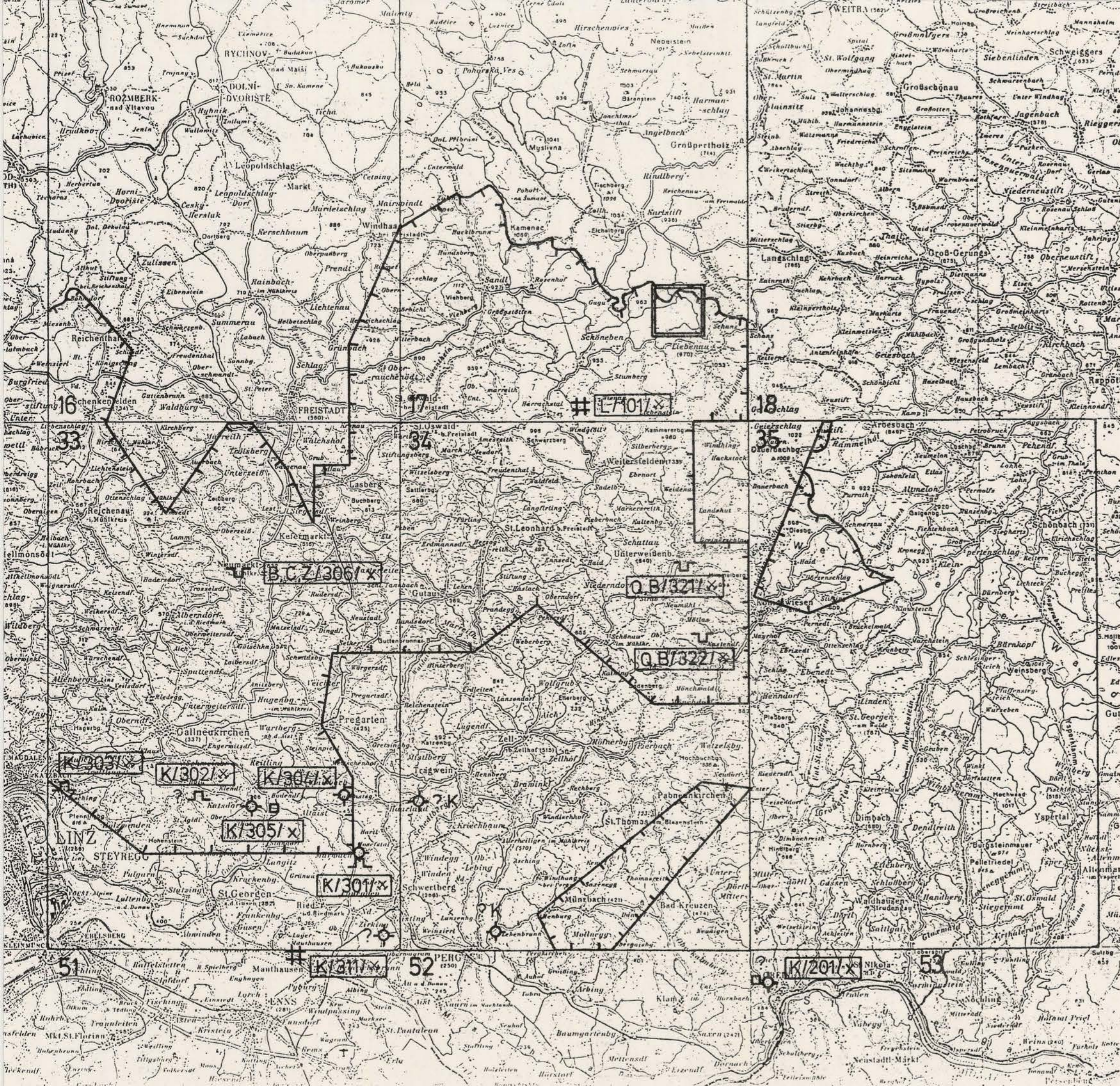
- Linzer Sande. Wirtschaftlich verwertbares Vorkommen
- 7** Die Zahlen beziehen sich auf den Textteil des Projektberichtes
- Bruchfläche, geneigt



Lage der Karte in Österreich



*7.740,40 - Per.  
 14  
 Bül. Bd. 1  
 Bül. 4/8*



LEGENDE

K/110/x

Status  
laufende Nummer  
Rohstoff, Material  
Aufschlußart

AUFSCHLUSSART

- Stollen, Schurf
- Schacht
- Steinbruch, Rösche, außer Betrieb
- Bohrung (Kohle)
- Bohrung mit unbekannter Lage
- Ausbiß, Fundpunkt ohne weitere Angabe, Vorkommen allgemein
- Gebiete der Schwermineralprospektion (Stand Ende 1985, Fa. MINEREX)
- Gebiet der Detailprospektion auf Gold (1985, Fa. MINEREX)

ROHSTOFF, MATERIAL

- K ... Kohle
- L ... Limonit
- Q ... Quarz
- B ... Beryll
- C ... Columbit
- Z ... Zinnstein

NUMMER

laut Rohstoffarchiv der Geol. B.-A.

STATUS

- Bergbau, Schurfbau außer Betrieb
- Indikation, Vorkommen, Schurf





**G** GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT  
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL ÖSTL. MÜHLVIERTEL

Vorkommen von Energie- und Industrierohstoffen  
und Erzen - Prospektionsgebiete

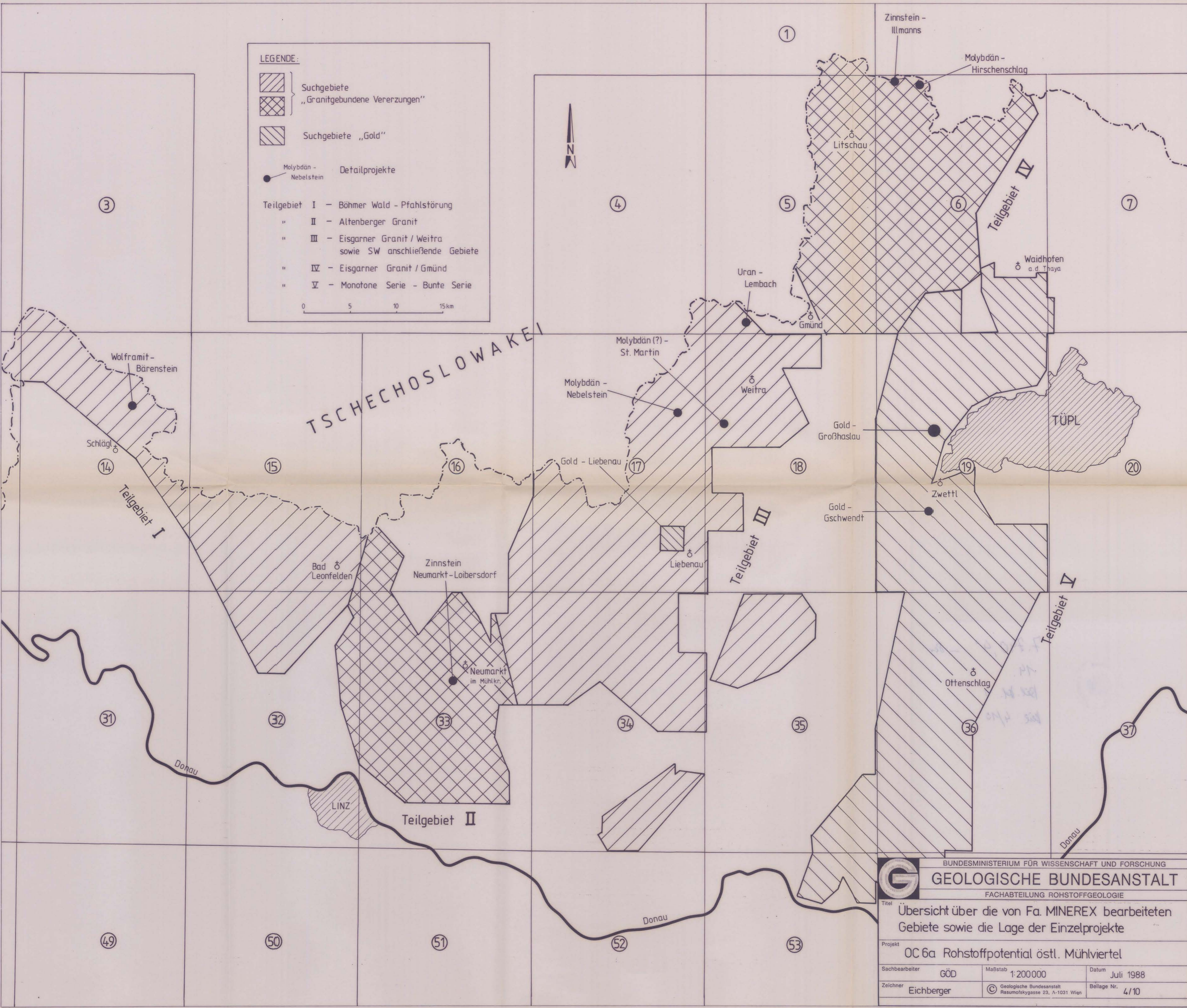
Autoren: J. HELLER-SCHMIDT-ALBER Datum: 1988 Maßstab: 1:200000 Beilage Nr. 4/9

**LEGENDE:**

-  Suchgebiete
-  „Granitgebundene Vererzungen“
-  Suchgebiete „Gold“
-  Molybdän - Nebelstein Detailprojekte

Teilgebiet I - Böhmer Wald - Pfahlstörung  
 " II - Altenberger Granit  
 " III - Eisgarner Granit / Weitra sowie SW anschließende Gebiete  
 " IV - Eisgarner Granit / Gmünd  
 " V - Monotone Serie - Bunte Serie

0 5 10 15 km



**G** BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG  
**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**  
 FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

Titel: Übersicht über die von Fa. MINEREX bearbeiteten Gebiete sowie die Lage der Einzelprojekte

Projekt: OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter	GÖD	Maßstab	1:200000	Datum	Juli 1988
Zeichner	Eichberger	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien		Böllage Nr.	4/10



Titel

SCHEINBARER WIDERSTAND 3600 Hz  
MESSGEBIET PREGARTEN

Projekt

OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter

Maßstab 1:50000

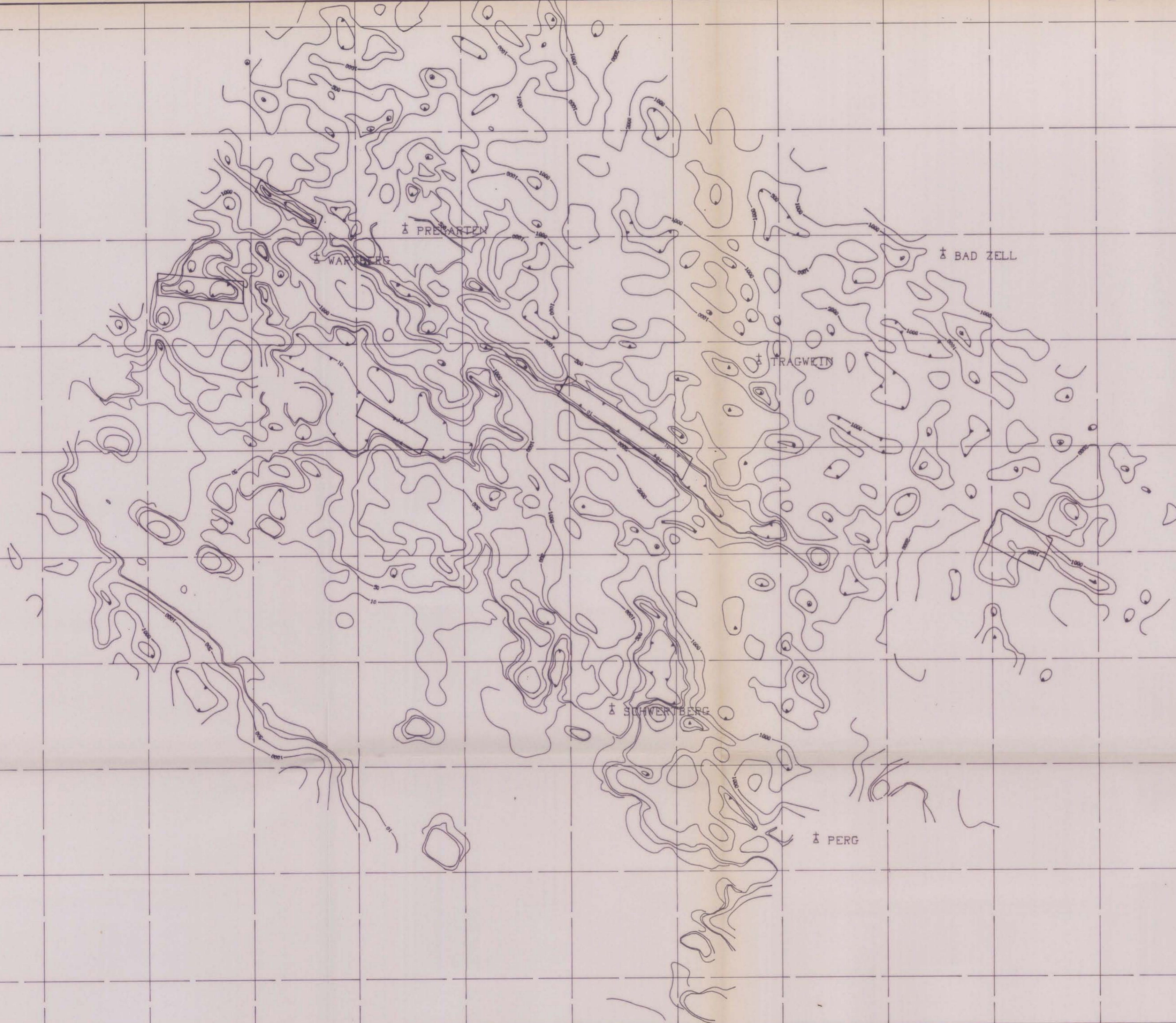
Datum Juni 1988

Zeichner

Geologische Bundesanstalt  
Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

Beilage Nr. 5/1

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87



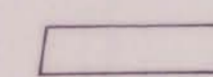
Legende:



Isolinien in  $\Omega m$

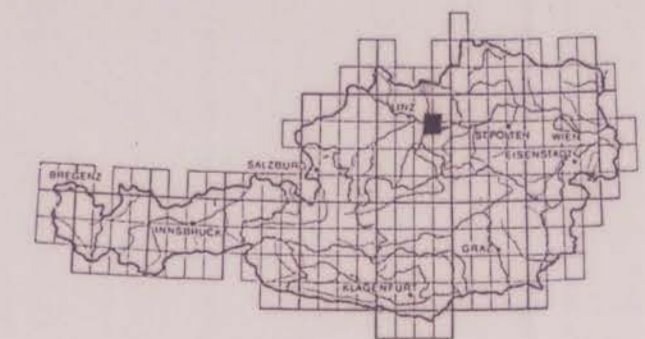


Minimum

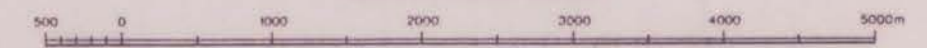


Anomalie (im Text näher beschrieben)

Lage der Karte in Österreich



1:50 000 (1cm = 500m)



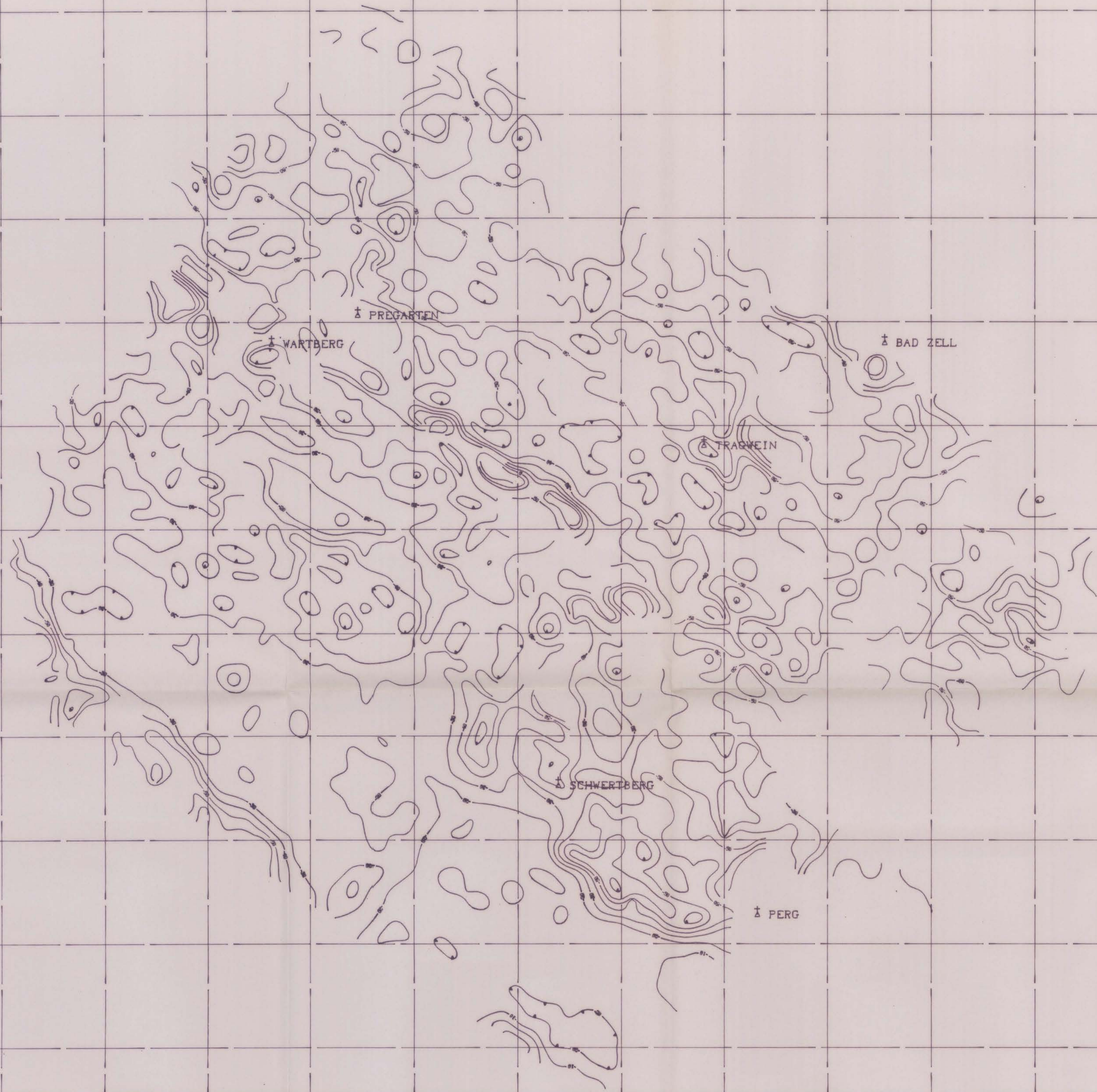


Titel  
**SCHEINBARE TIEFEN MESSGEBIET PREGARTEN**

Projekt  
**OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel**

Sachbearbeiter	Maßstab 1:50000	Datum Juni 1988
Zeichner	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 5/2

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87



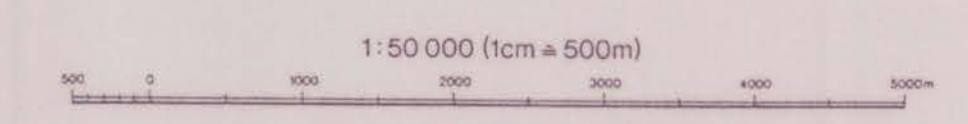
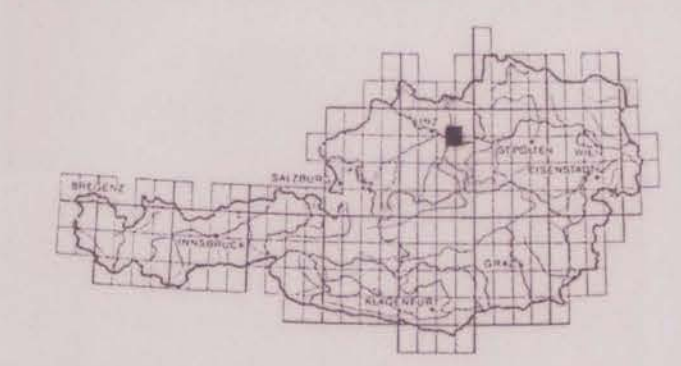
Legende:

- Tiefenlinien in m
- Minimum



7.740,4° - Per.  
 14  
 Beil. Bd. 1  
 Beil. 5/2

Lage der Karte in Österreich





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

# GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT

FACHABTEILUNG GEOPHYSIK

Titel

SCHEINBARER WIDERSTAND

MESSGEBIET WEINSBERGER WALD

Projekt

OC6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter

Maßstab 1:50000

Datum Dez. 1986

Zeichner

Geologische Bundesanstalt  
Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

Beilage Nr. 5/3

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

## Legende:



Isolinien in  $\Omega m$

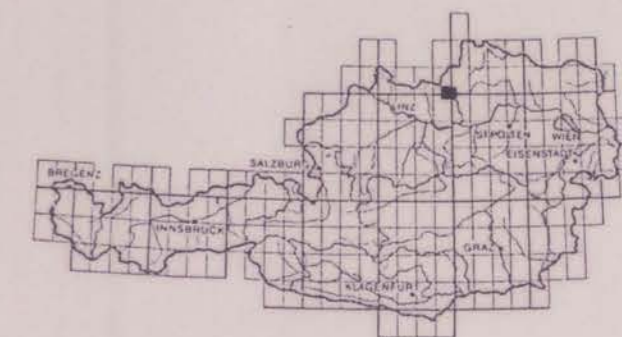


Minimum

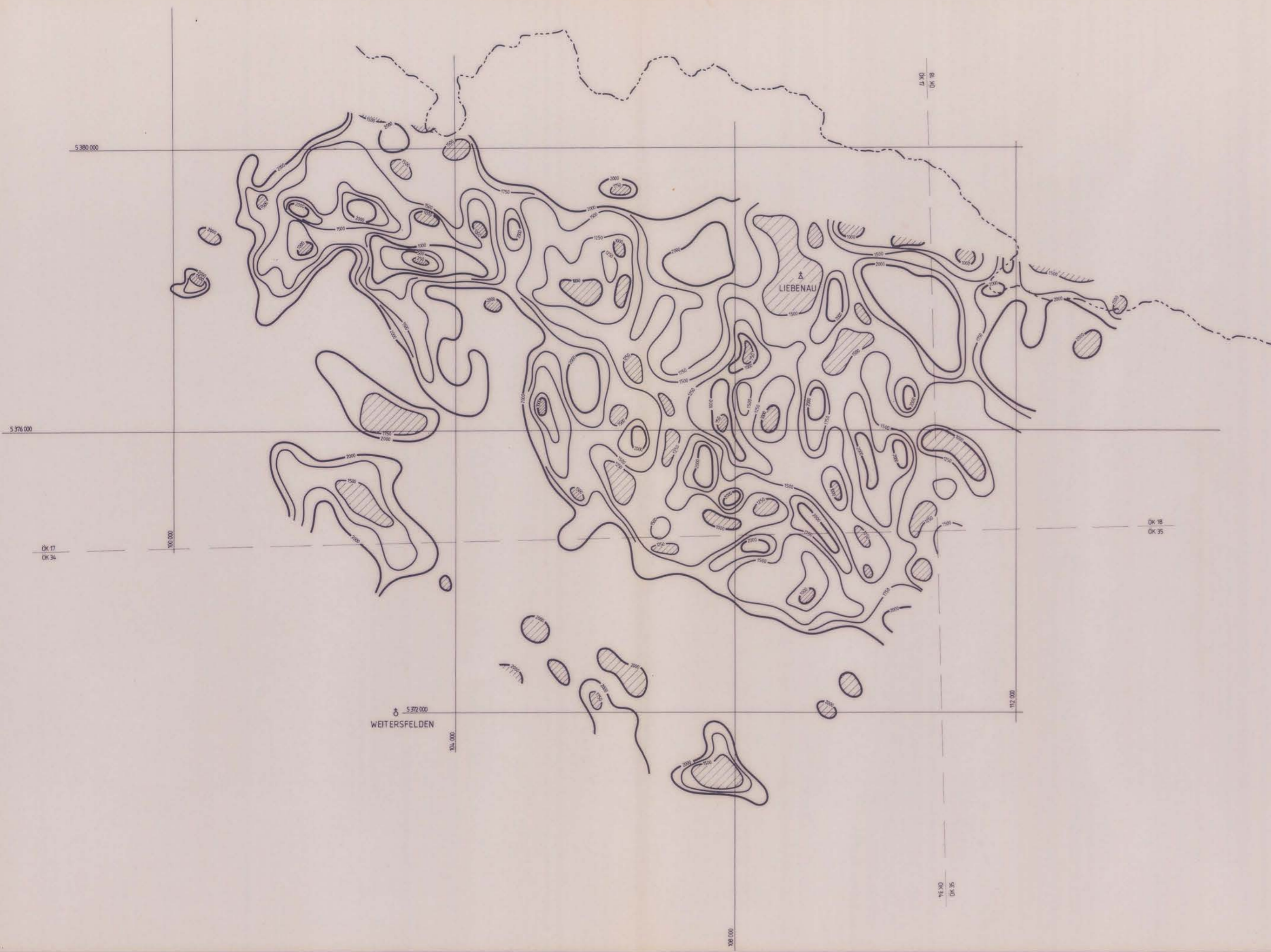
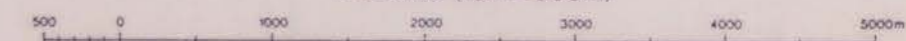


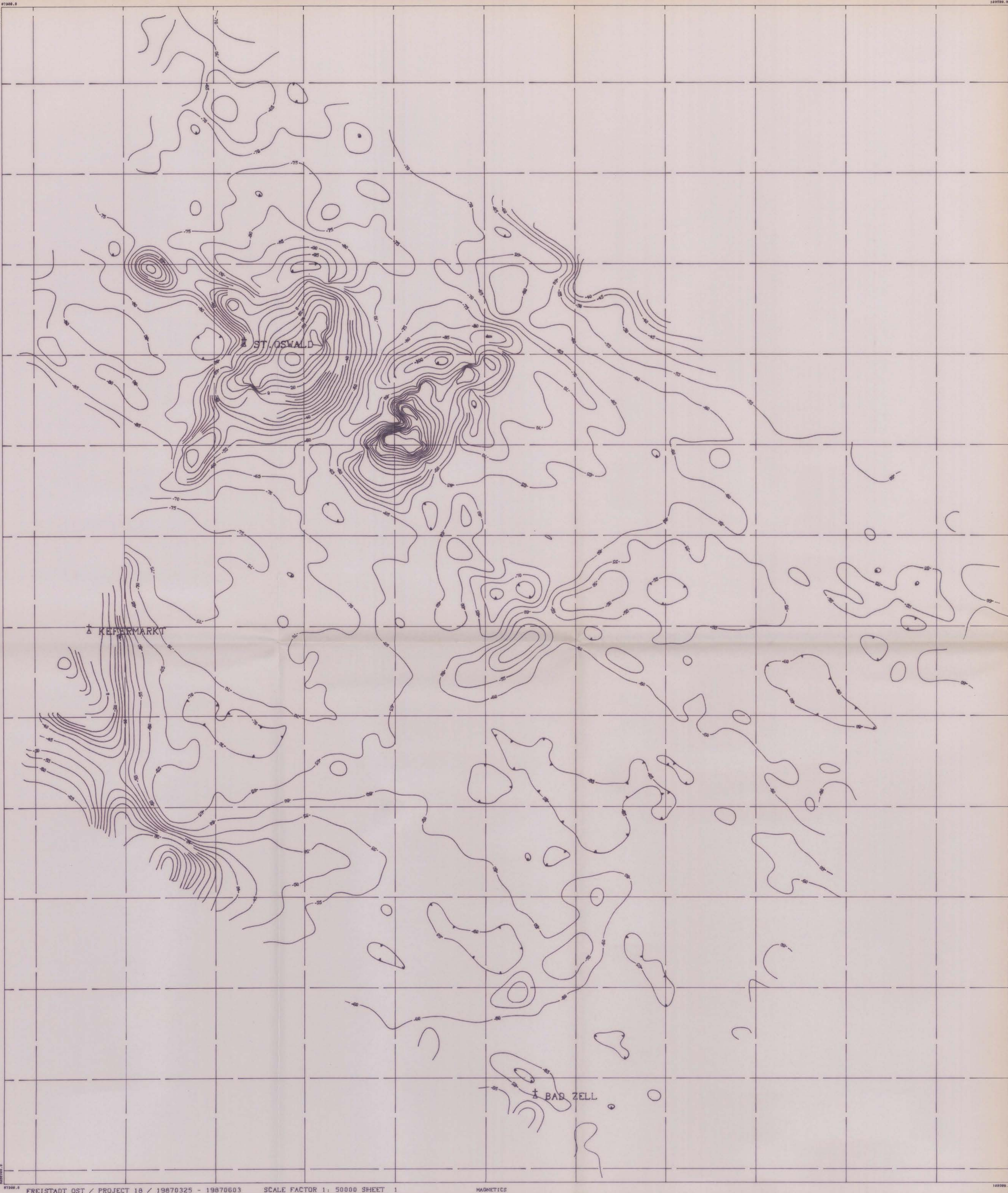
17.740,4° - Per.  
14  
Beil. Bd. 1  
Bil. 5/3

Lage der Karte in Österreich



1:50 000 (1cm = 500m)





Titel  
**MAGNETIK MESSGEBIET KEFERMARKT**

Projekt  
 OC6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter	Maßstab 1:50000	Datum Juni 1988
Zeichner	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 5/4

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

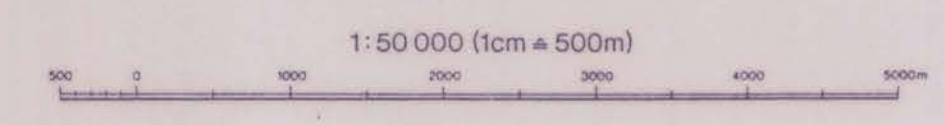
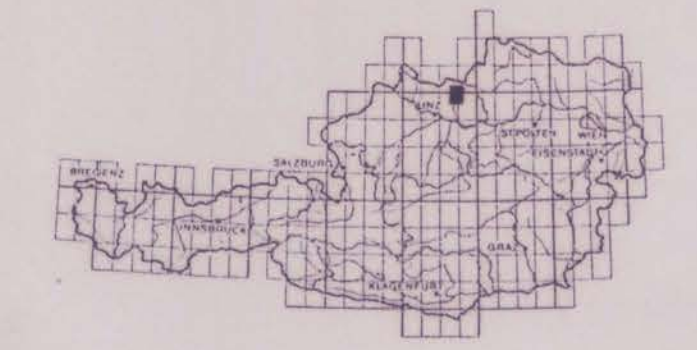
Legende:

- Isolinien der Totalintensität in nT
- Minimum



7.740,4° - Per.  
 14  
 Beil. Bd. 1  
 Beil. 5/4

Lage der Karte in Österreich



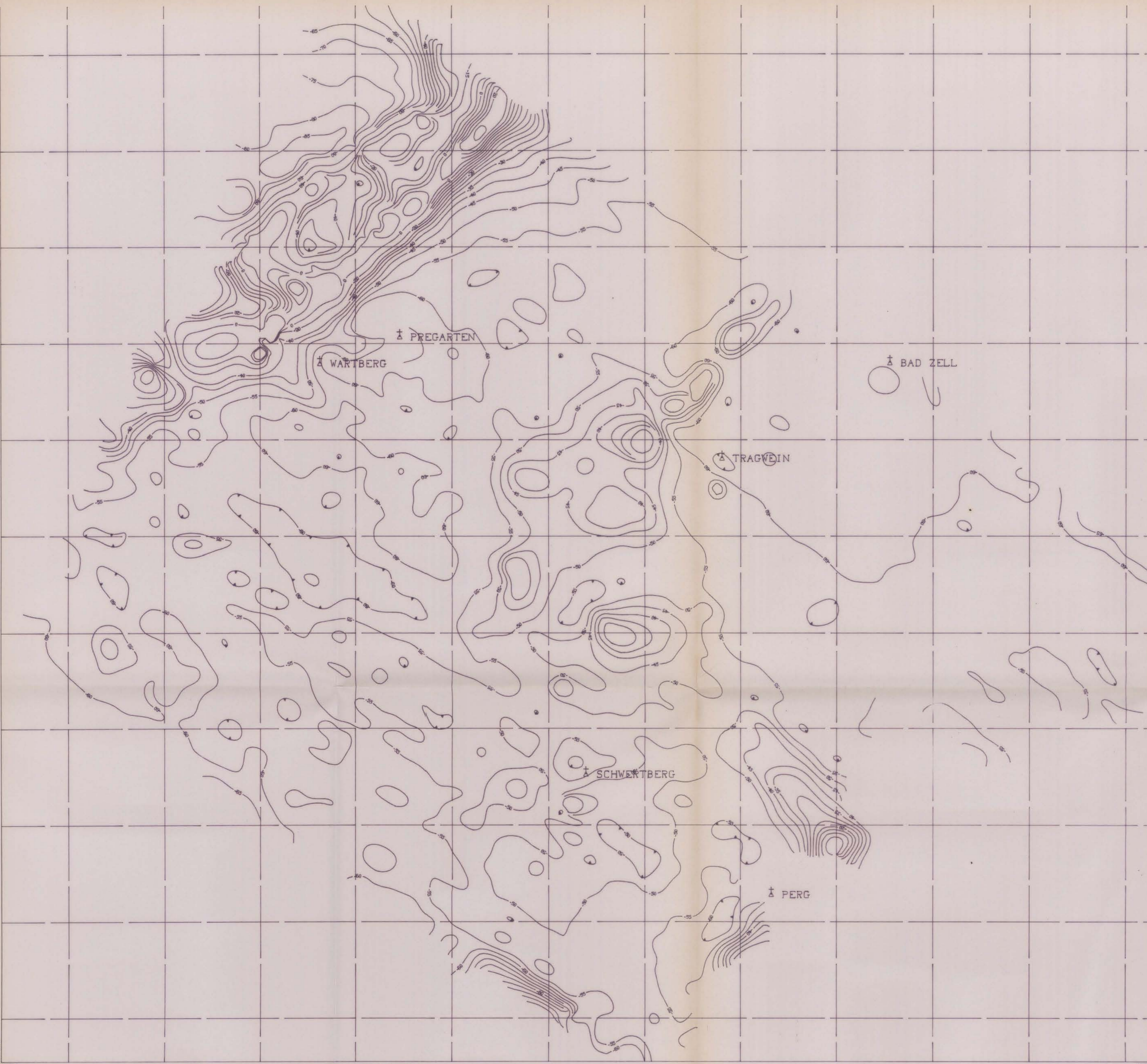


**Titel**  
 MAGNETIK MESSGEBIET PREGARTEN

**Projekt**  
 OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

<b>Sachbearbeiter</b>	<b>Maßstab</b> 1:50000	<b>Datum</b> Juni 1988
<b>Zeichner</b>	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	<b>Beilage Nr.</b> 5/5

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87



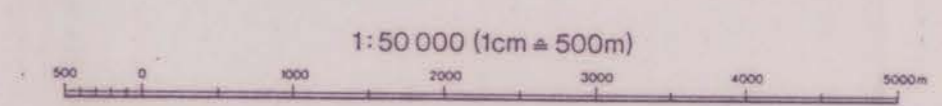
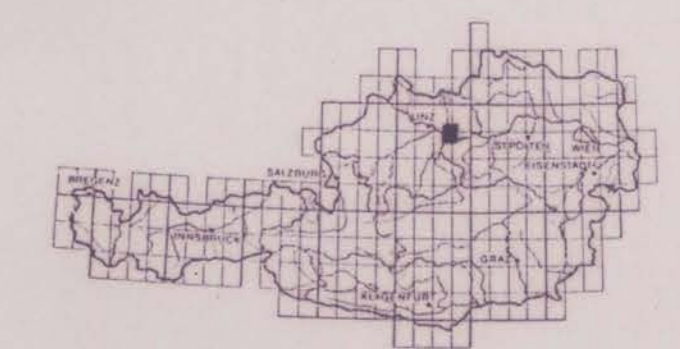
**Legende:**

- Isolinien der Totalintensität in nT
- Minimum



7.740,4° - Per.  
 14  
 Beil. Bd. 1  
 Beil. 5/5

Lage der Karte in Österreich







Titel

**MAGNETIK MESSGEBIET WEINSBERGER WALD**

Projekt

**OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel**

Sachbearbeiter

Maßstab 1:50000

Datum Dez. 1986

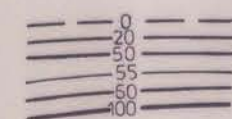
Zeichner

© Geologische Bundesanstalt  
 Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

Beilage Nr. 5/6

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L60940/87

**Legende:**



Isolinien der Totalintensität in nT

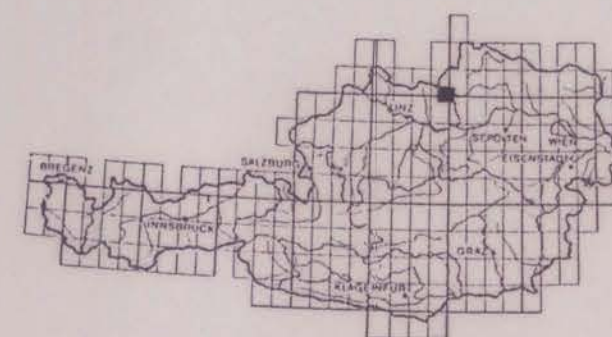


Minimum

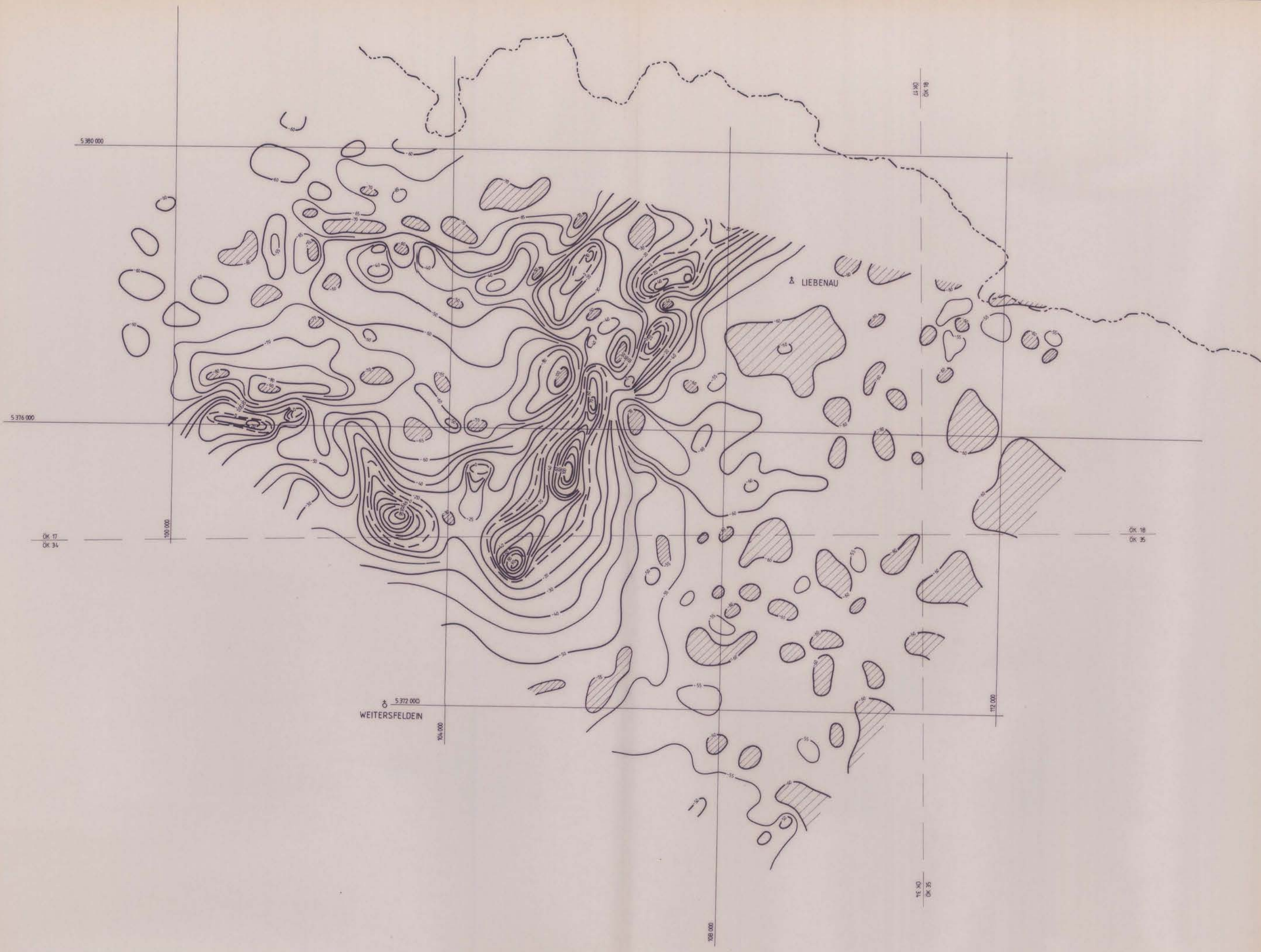
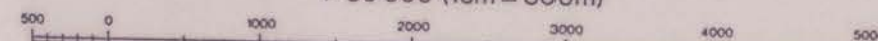


*M. 740,4° - Per.  
 14  
 Beil.-Bd. 1  
 Beil. 5/6*

Lage der Karte in Österreich



1:50 000 (1cm = 500m)





Titel: **GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE KALIUM (<sup>40</sup>K)**

**MESSGEBIET KEFERMARKT**

Projekt: **OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel**

Sachbearbeiter: \_\_\_\_\_ Maßstab: **1:50000** Datum: **Juni 1988**

Zeichner: \_\_\_\_\_ © Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien Beilage Nr. **5/7**

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L60940/87

**Legende:**

Isolinen der Impulsraten in cps (counts per second)

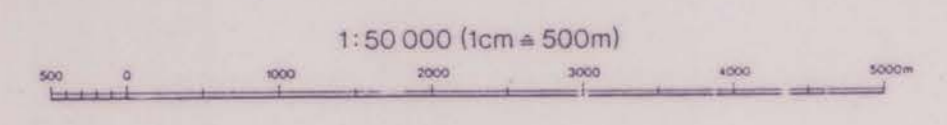
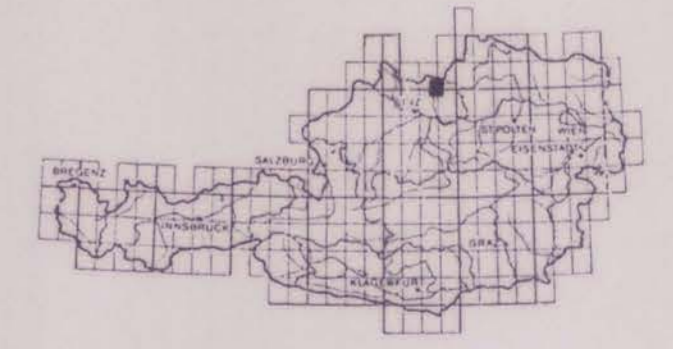
Minimum

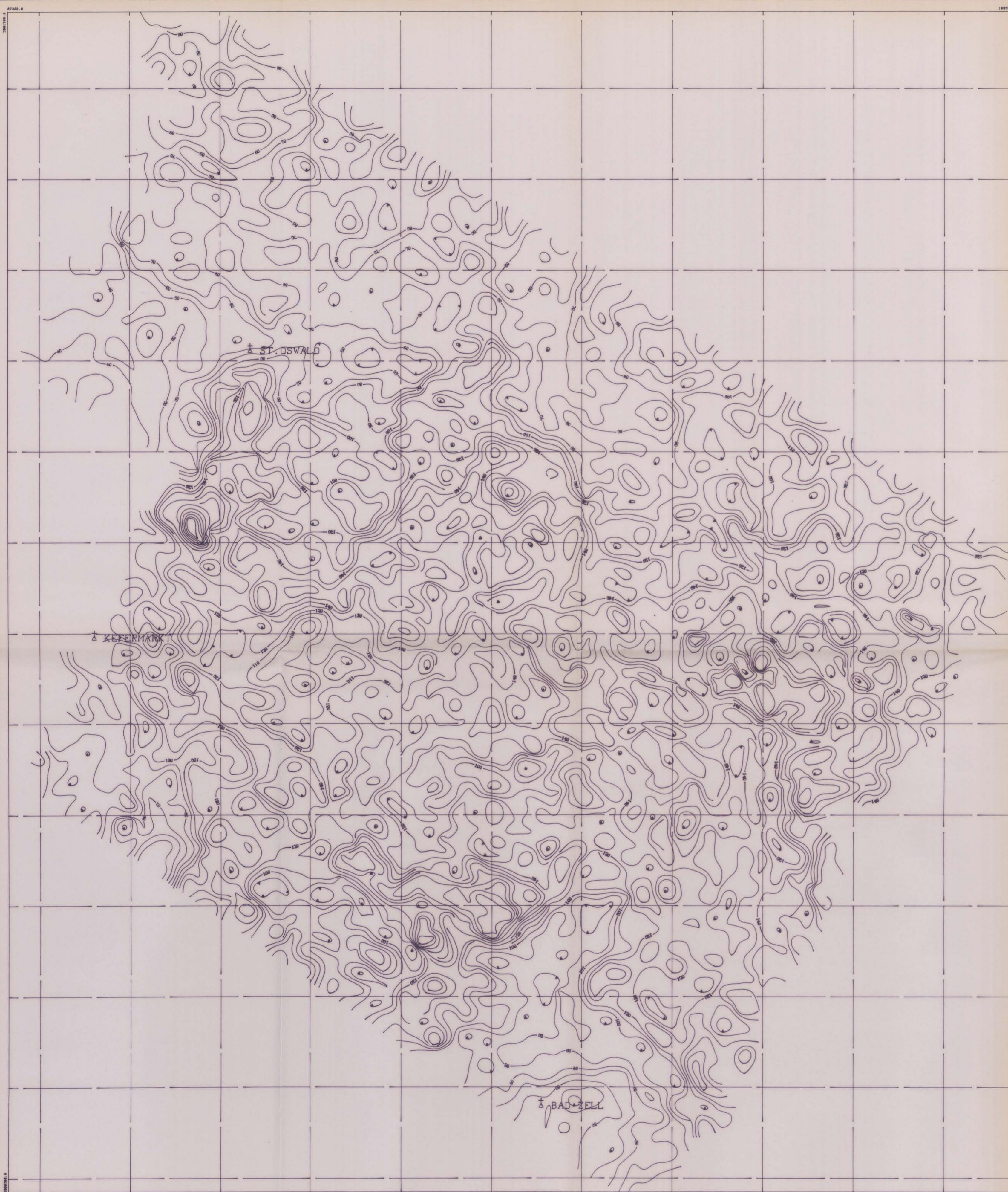


7.740,4° - Per.  
14  
Beil. Bd. 1  
Beil. 5/7



Lage der Karte in Österreich





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG  
**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**  
 FACHABTEILUNG GEOPHYSIK

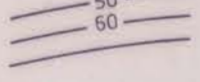

Titel: GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE THORIUM ( $^{208}\text{Tl}$ )  
 MESSGEBIET KEFERMARKT

Projekt: OC6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter	Maßstab 1:50000	Datum Juni 1988
Zeichner	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 5/8

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

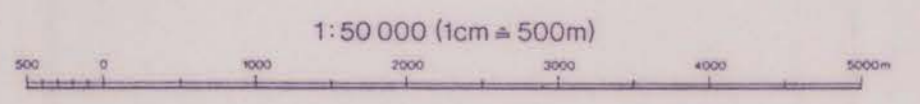
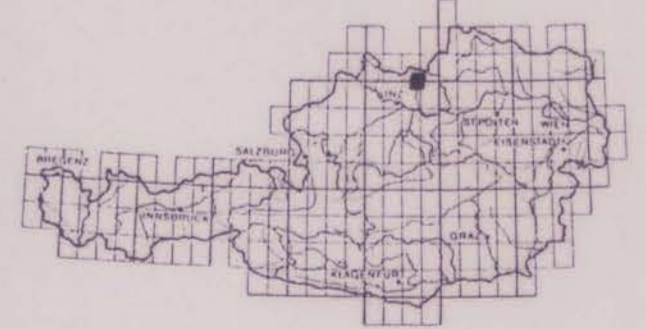
Legende:

-  Isolinien der Impulsraten in cps (counts per second)
-  Minimum



7. 740,4° - Per.  
 14  
 Bei. Bd. 1  
 Bei. 5/8

Lage der Karte in Österreich





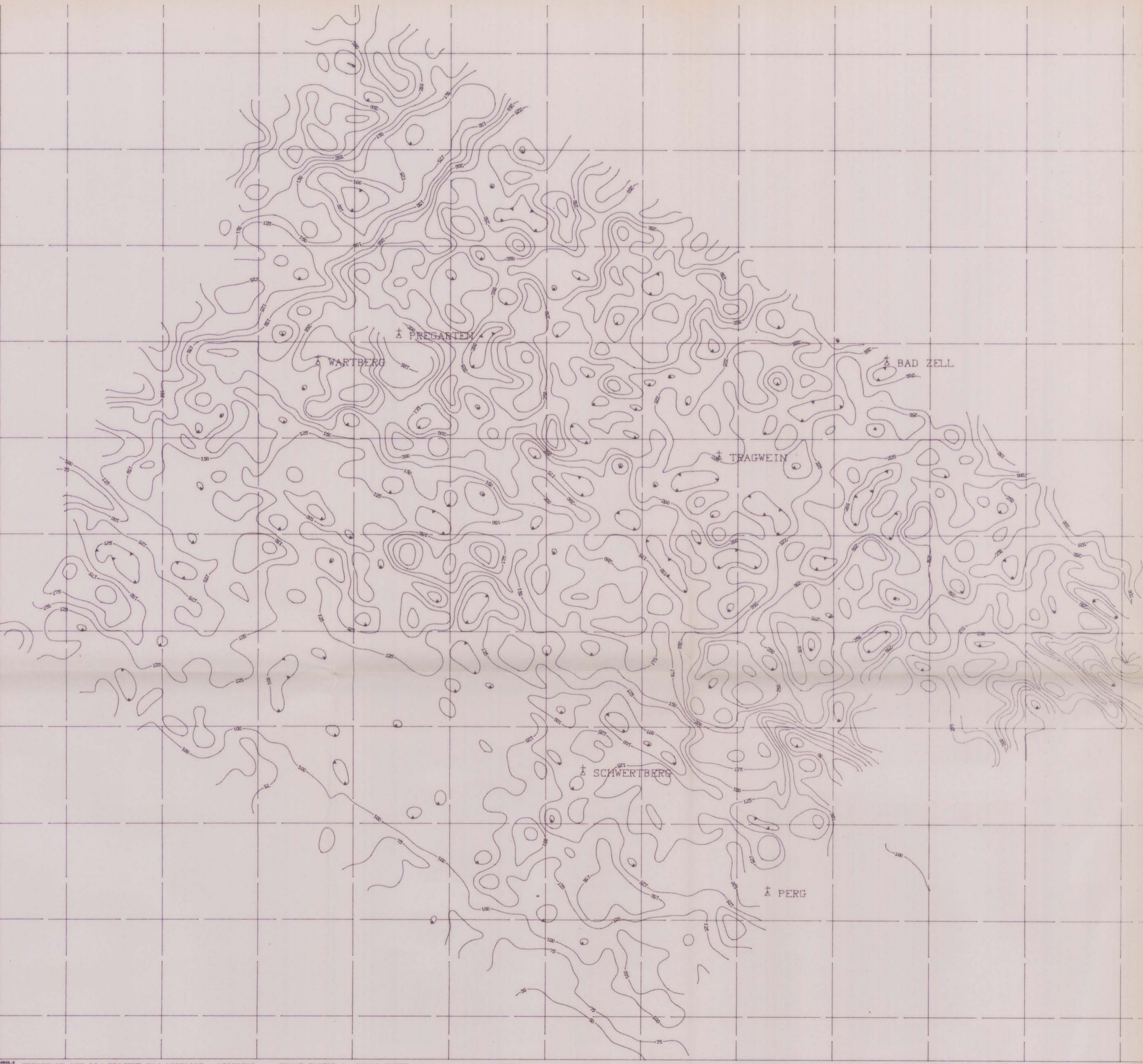
Titel  
**GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE KALIUM (<sup>40</sup>K)**  
**MESSGEBIET PREGARTEN**

Projekt  
 OC6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter \_\_\_\_\_ Maßstab 1:50000 Datum Juni 1988

Zeichner \_\_\_\_\_ Geologische Bundesanstalt Beilage Nr. 5/10  
 Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87



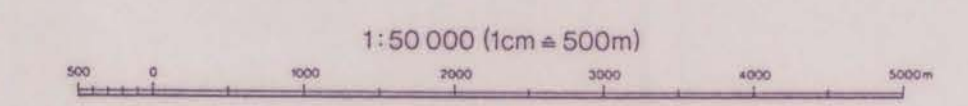
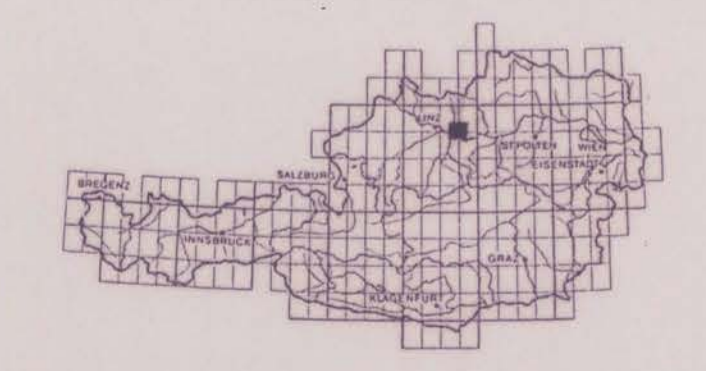
Legende:

- Isolinien der Impulsraten in cps (counts per second)
- Minimum



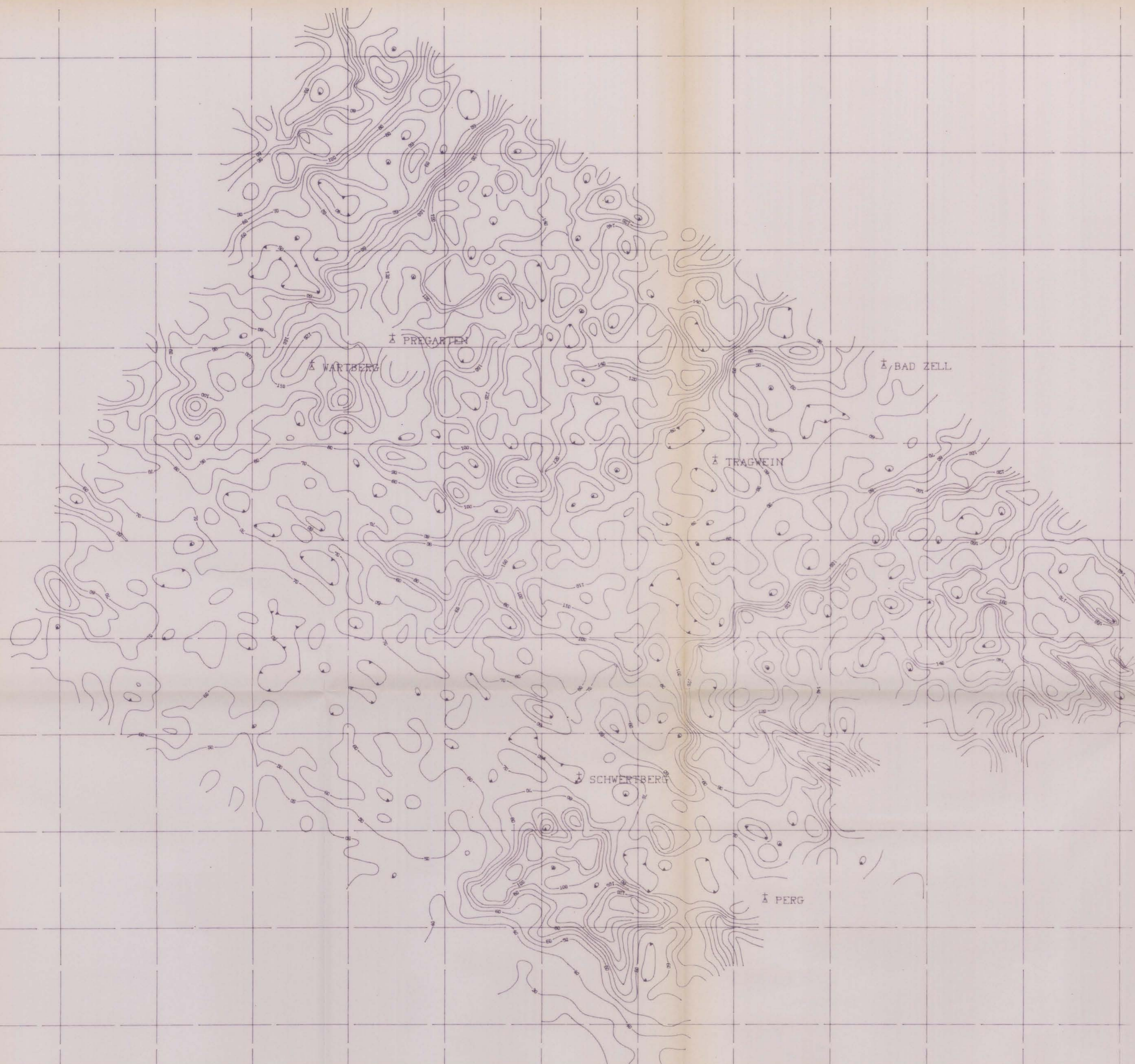
7.7h0,4<sup>o</sup> - Per.  
 14  
 Bat.-Bd. 1  
 Bel. 5/10

Lage der Karte in Österreich

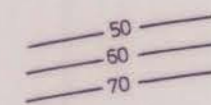
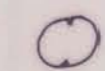




Titel <b>GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE THORIUM (<sup>232</sup>Th)</b>		
<b>MESSGEBIET PREGARTEN</b>		
Projekt OC6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel		
Sachbearbeiter	Maßstab 1:50000	Datum Juni 1988
Zeichner	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 5/11
Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87		



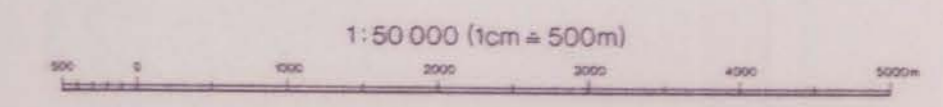
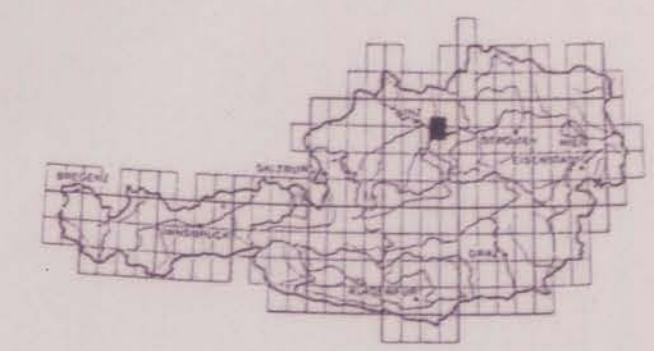
Legende:

-  Isolinen der Impulsraten in cps (counts per second)
-  Minimum



*7.740,4 - Pe.*  
*14*  
*Bil. Bd. 1*  
*Bil. 5/11*

Lage der Karte in Österreich



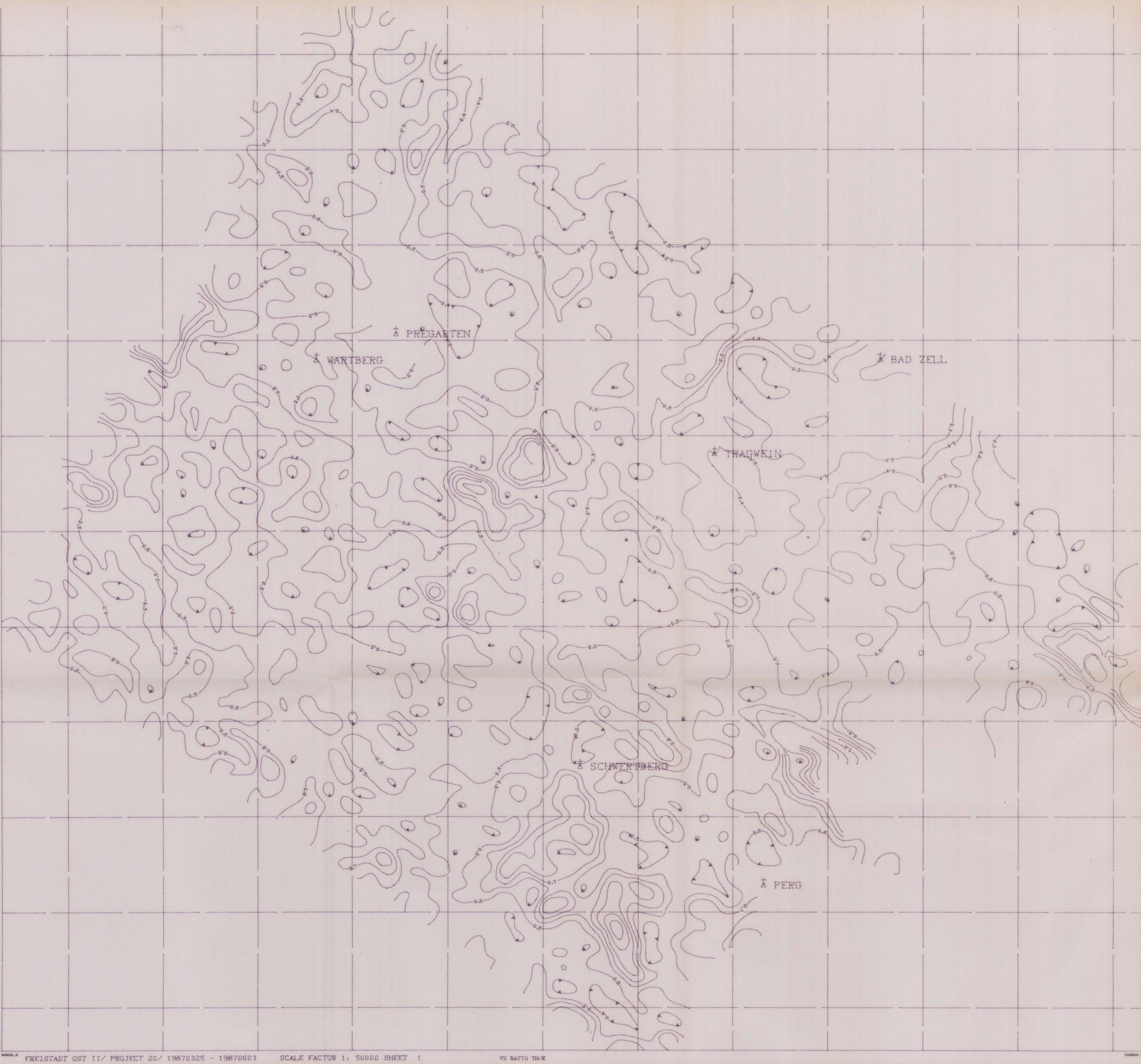


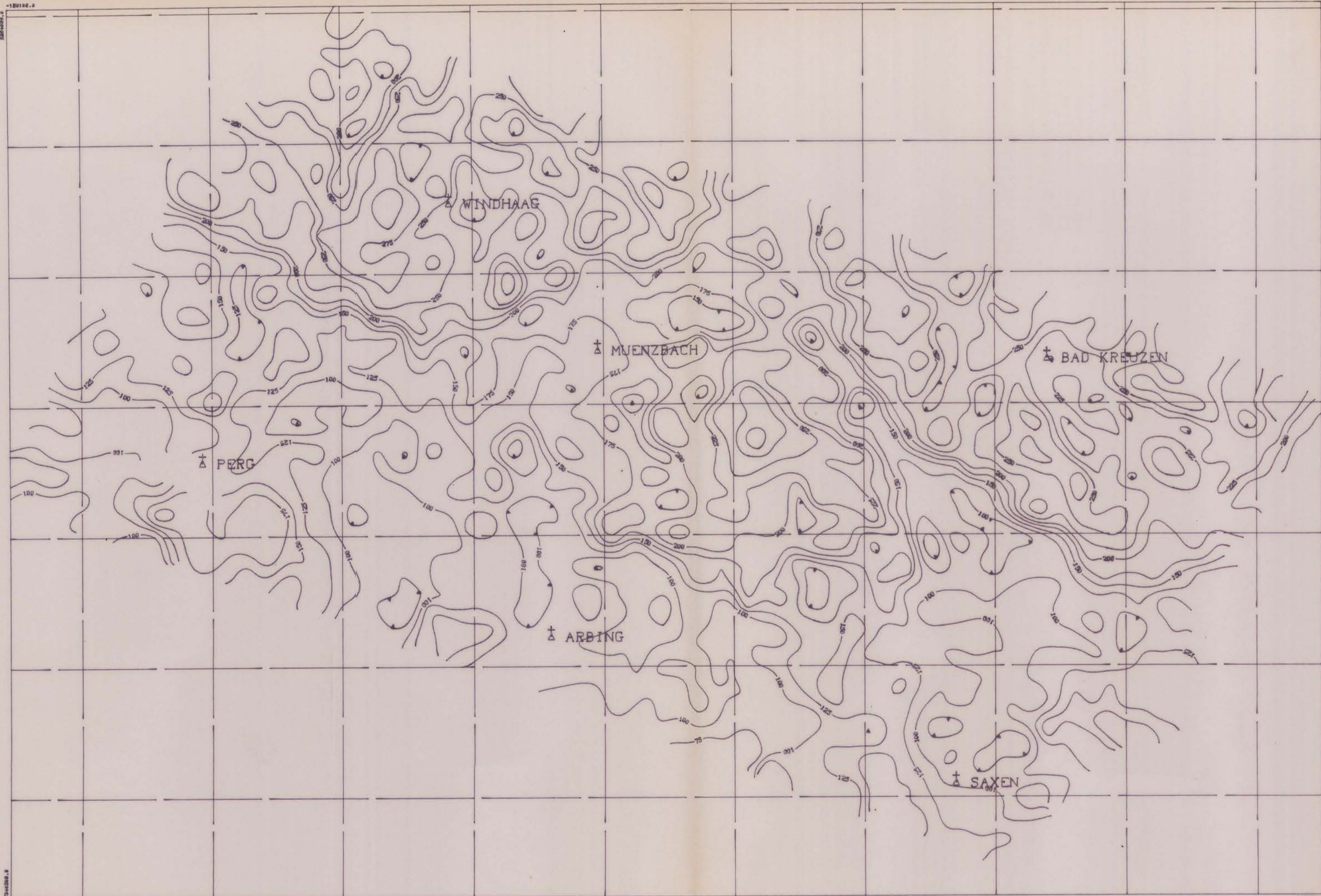
Titel  
**GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE Th/K-VERHÄLTNIS**  
**MESSGEBIET PREGARTEN**

Projekt  
 OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter	Maßstab 1:50000	Datum Juni 1988
Zeichner	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 5/12

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87





**Titel** GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE KALIUM (<sup>40</sup>K)  
**MESSGEBIET** PERG

**Projekt** OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter	Maßstab 1:50000	Datum Juni 1988
Zeichner	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 5/13

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

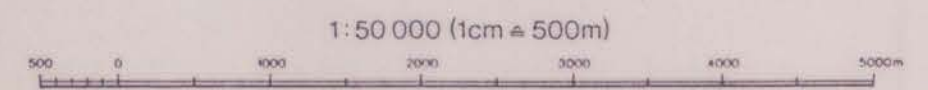
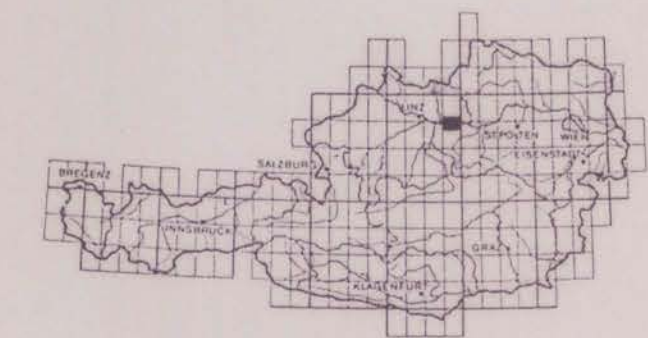
**Legende:**

- Isolinen der Impulsraten in cps (counts per second)
- Minimum

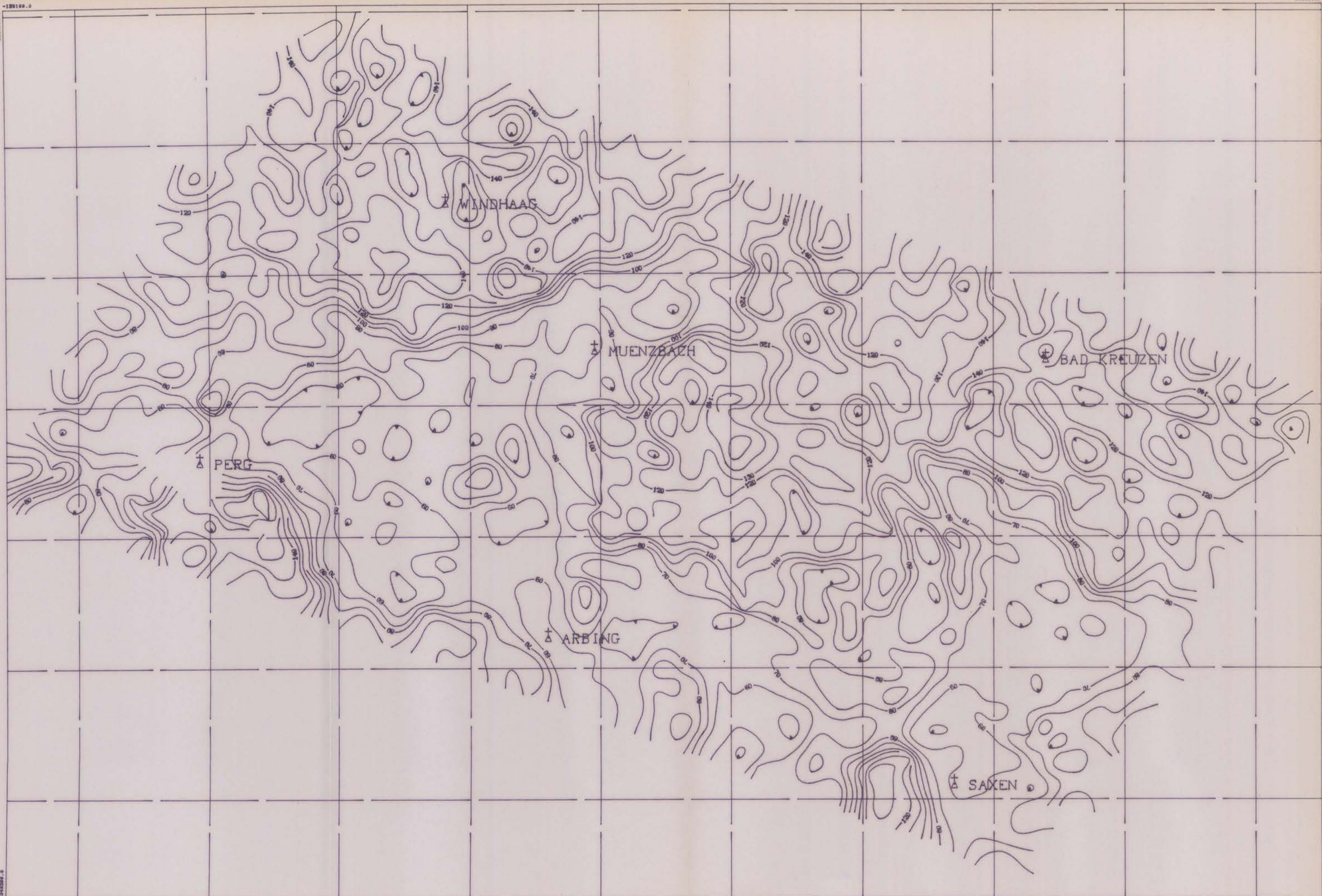


*7.740,4° Pw.  
 14  
 Beil. Bd. 1  
 Bad. 5/13*

Lage der Karte in Österreich







Titel  
**GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE THORIUM (<sup>208</sup>Tl)**  
**MESSGEBIET PERG**

Projekt  
**OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel**

Sachbearbeiter	Maßstab 1:50000	Datum Juni 1988
Zeichner	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 5/14

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

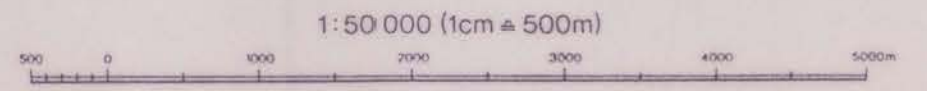
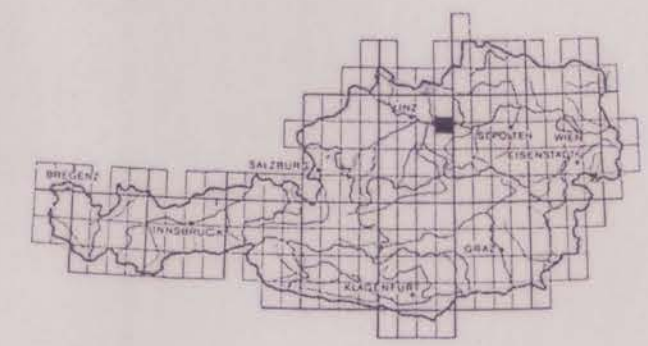
**Legende:**

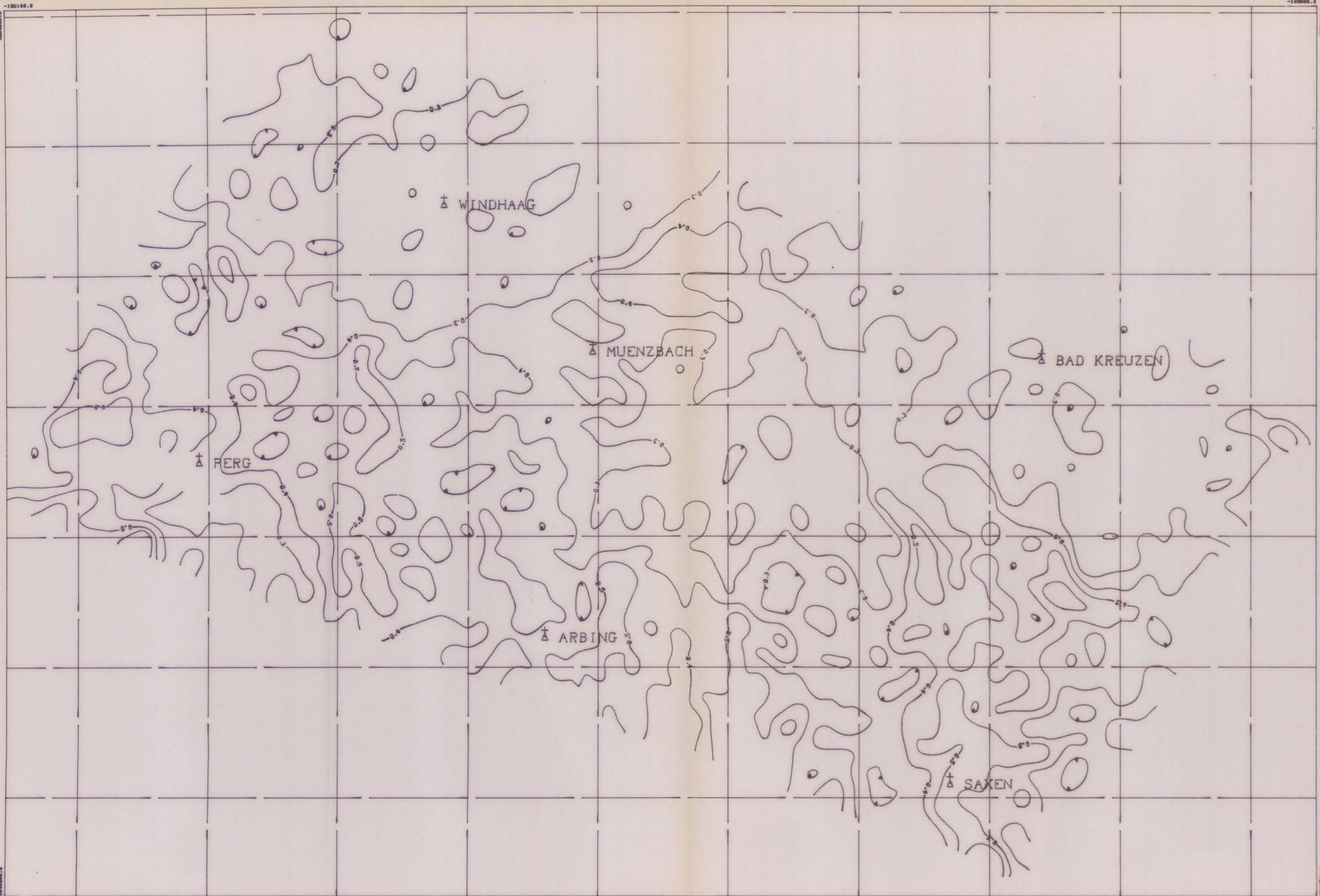
- Isolinen der Impulsraten in cps (counts per second)
- Minimum



17.740,4° - Per.  
 14  
 Beil. Bd. 1  
 Beil. 5/14

Lage der Karte in Österreich





**Titel**  
 GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE U/Th-VERHÄLTNIS  
 MESSGEBIET PERG

**Projekt**  
 OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

<b>Sachbearbeiter</b>	<b>Maßstab</b> 1:50000	<b>Datum</b> Juni 1988
<b>Zeichner</b>	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	<b>Beilage Nr.</b> 5/15

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

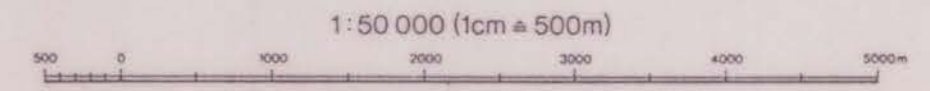
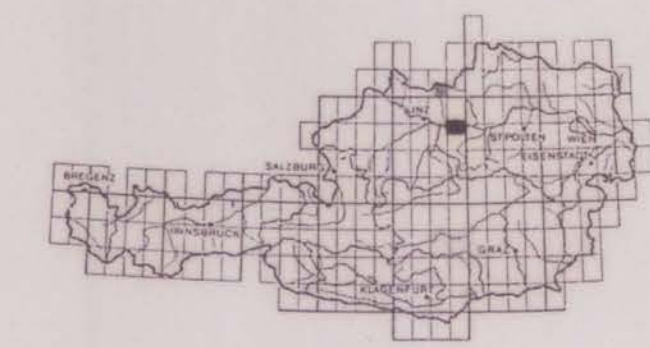
**Legende:**

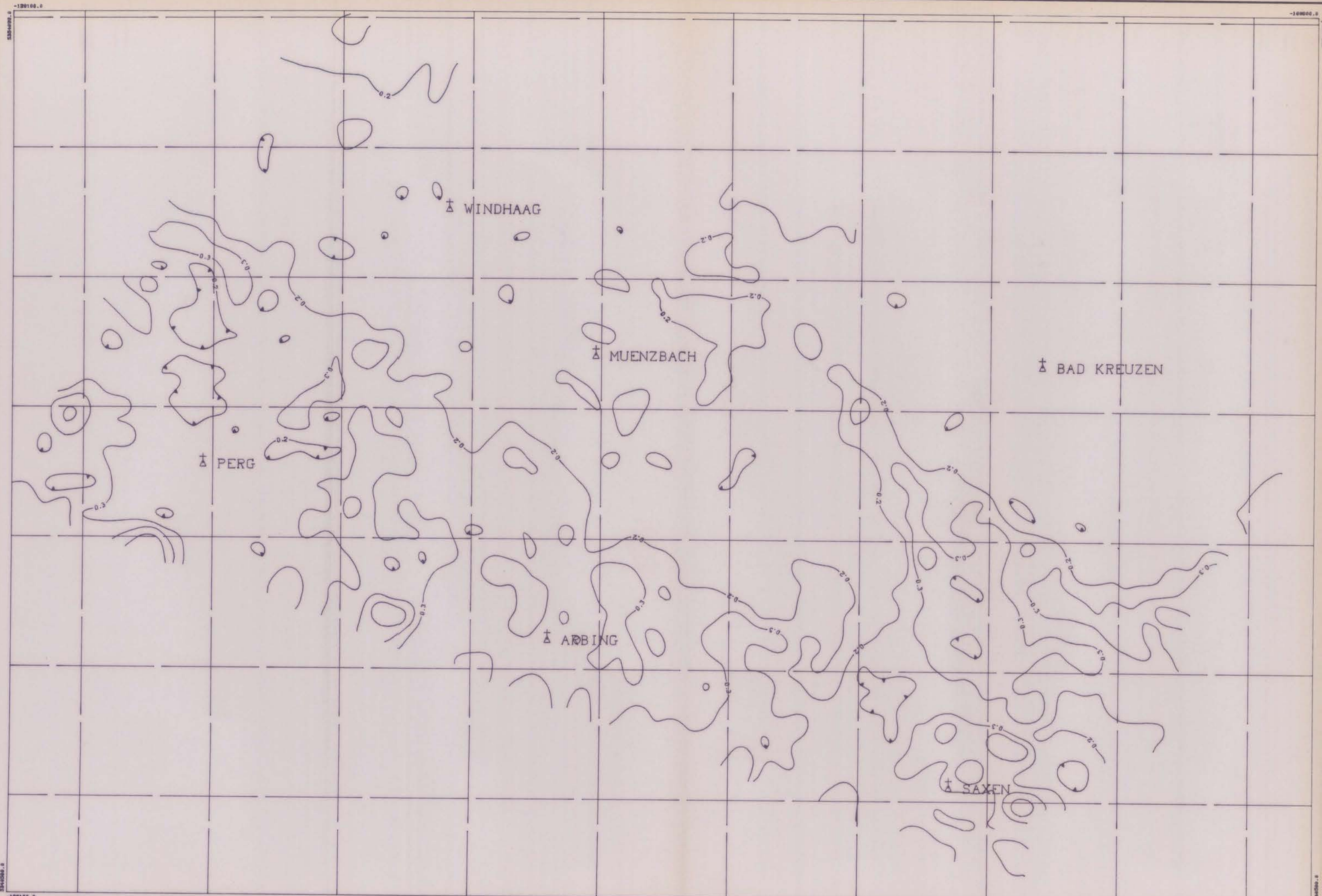
- 0.3  
0.4  
0.5 Isolinien der Quotienten
- Minimum



*7.740, 40 - Per.  
 14  
 Beil. Bd. 1  
 Beil. 5/15*

Lage der Karte in Österreich



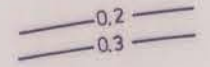



Titel  
**GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE U/K-VERHÄLTNIS**  
**MESSGEBIET PERG**

Projekt  
**OC 6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel**

Sachbearbeiter	Maßstab 1:50000	Datum Juni 1988
Zeichner	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 5/16
Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L60940/87		

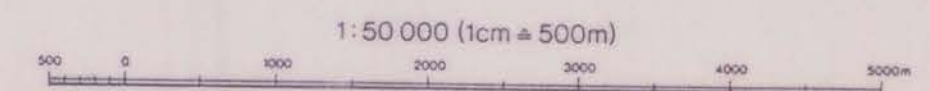
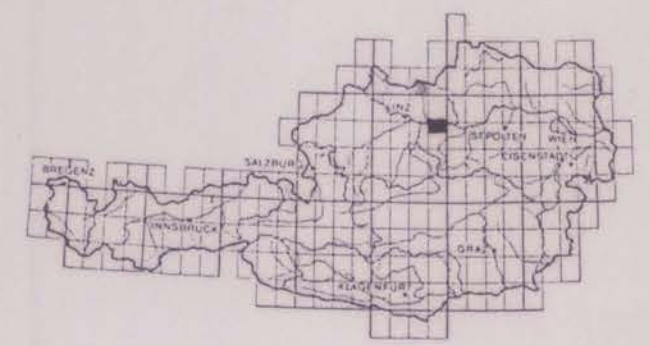
**Legende:**

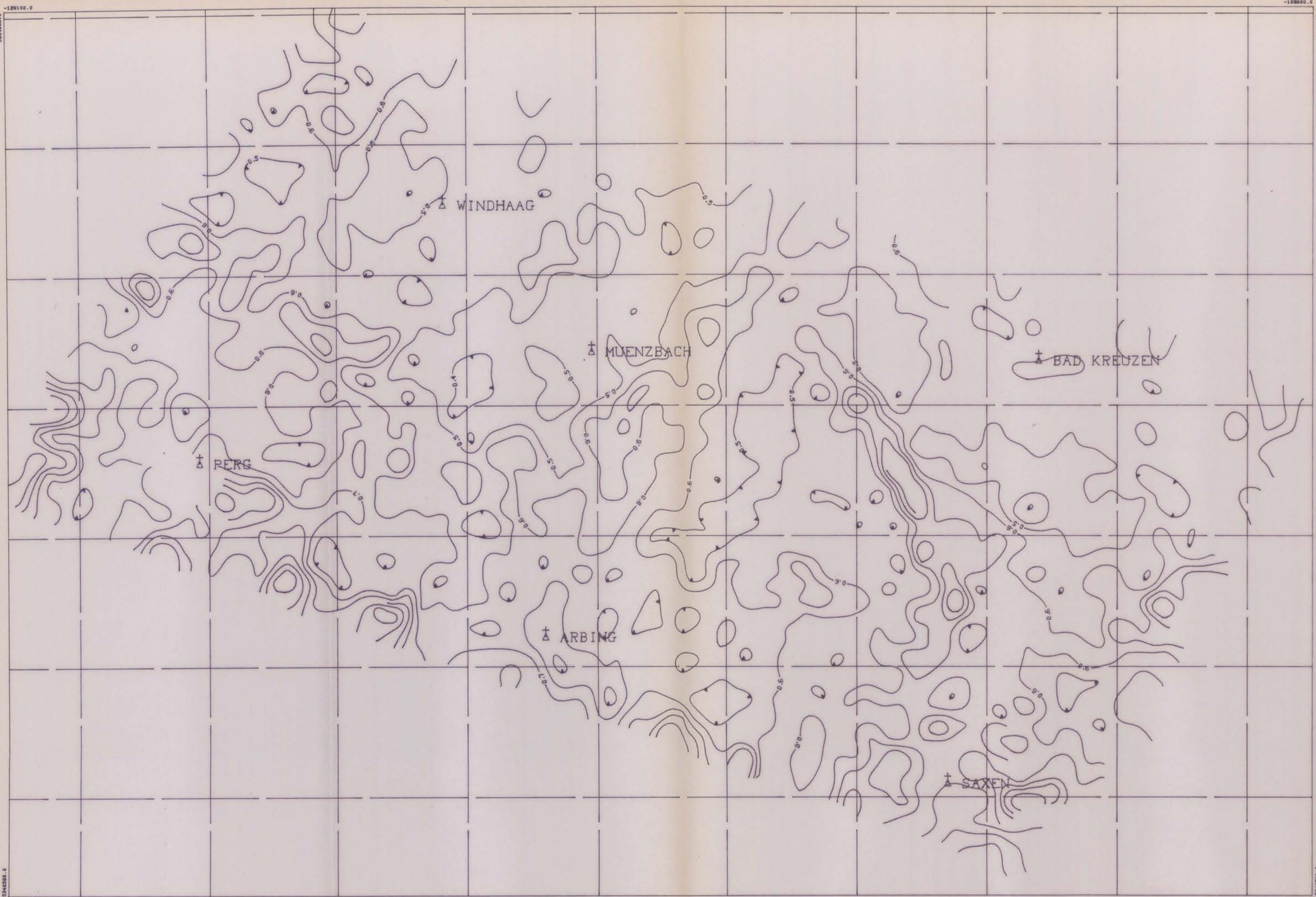
-  Isolinien der Quotienten
-  Minimum



7.740,4 - Per.  
 14  
 Beil. Bd. 1  
 Beil. 5/16

Lage der Karte in Österreich





Titel  
**GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE, Th/K-VERHÄLTNIS**  
**MESSGEBIET PERG**

Projekt  
 OC6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter	Maßstab 1:50000	Datum Juni 1988
Zeichner	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 5/17

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

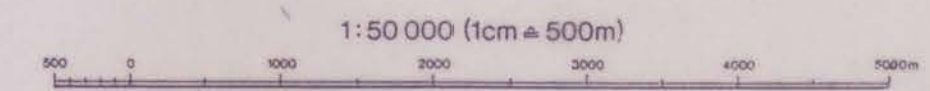
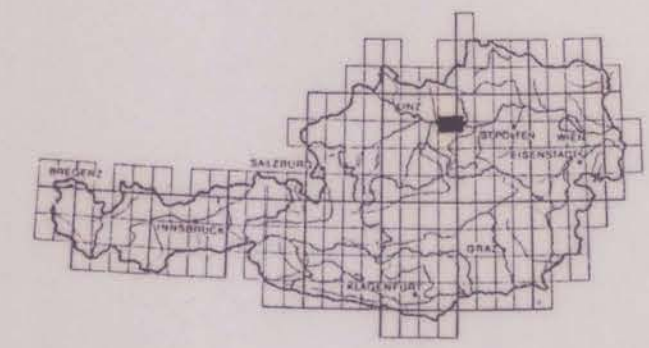


*7.740, 40-Per.*  
*14*  
*Beil. Bd. 1*  
*Beil. 5/17*

Legende:

- Isolinien der Quotienten
- Minimum

Lage der Karte in Österreich





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

# GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT

FACHABTEILUNG GEOPHYSIK

Titel

GAMMASTRAHLENSPEKTROMETRIE, MESSGEBIET  
WEINSBERGER WALD GESAMTSTRAHLUNG (0.4-3.0 MeV)

Projekt

OC6a Rohstoffpotential östl. Mühlviertel

Sachbearbeiter

Maßstab

1:50000

Datum

Dez. 1986

Zeichner

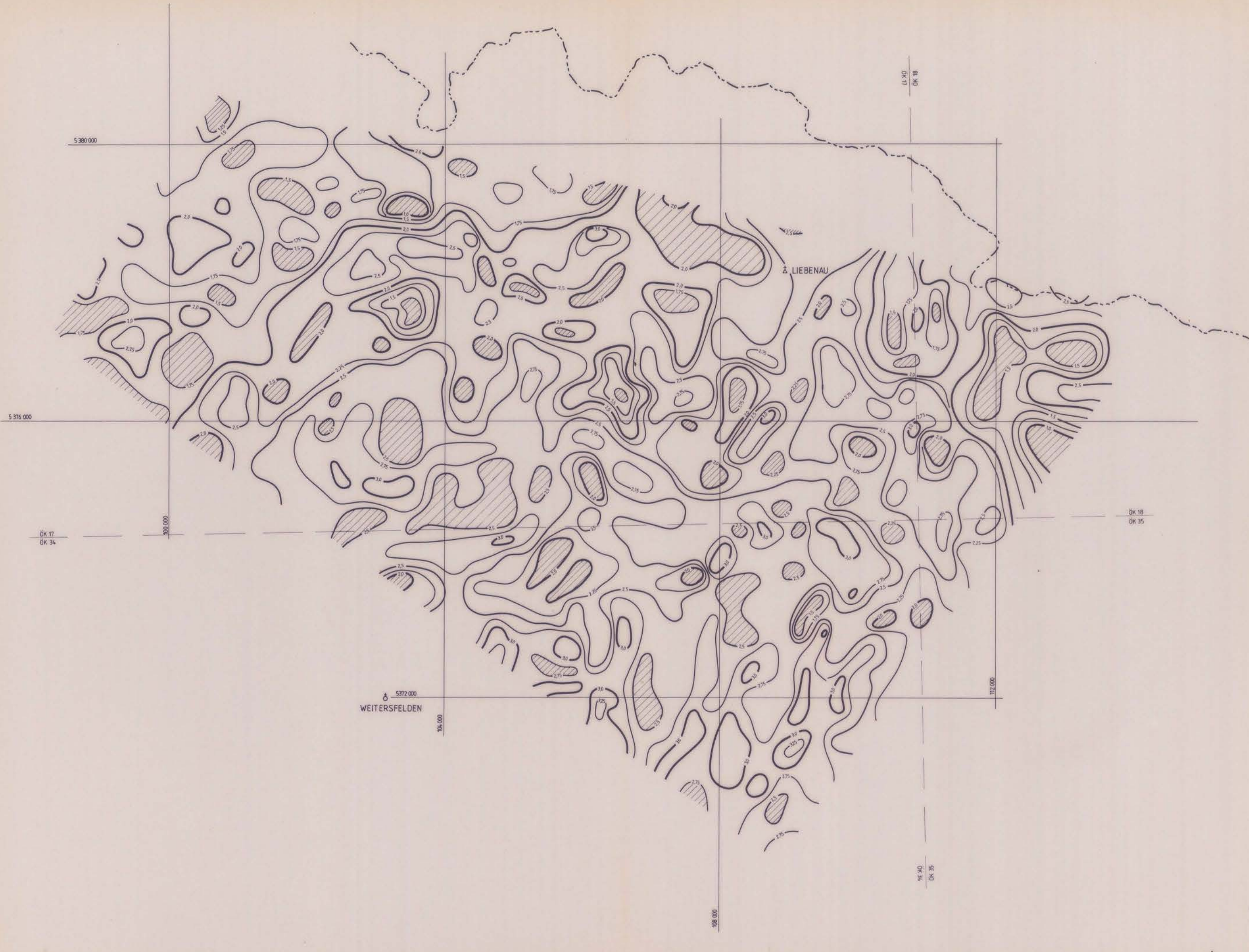


Geologische Bundesanstalt  
Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

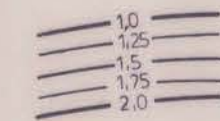
Beilage Nr.

5/18

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L50940/87



### Legende:



Isolinien der Impulsraten in cps x1000 (cps=counts per second)



Minimum



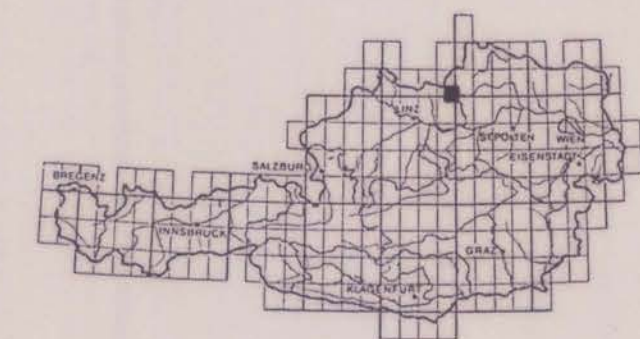
7.740,4° - Per.

14

Bal. Bol. 1

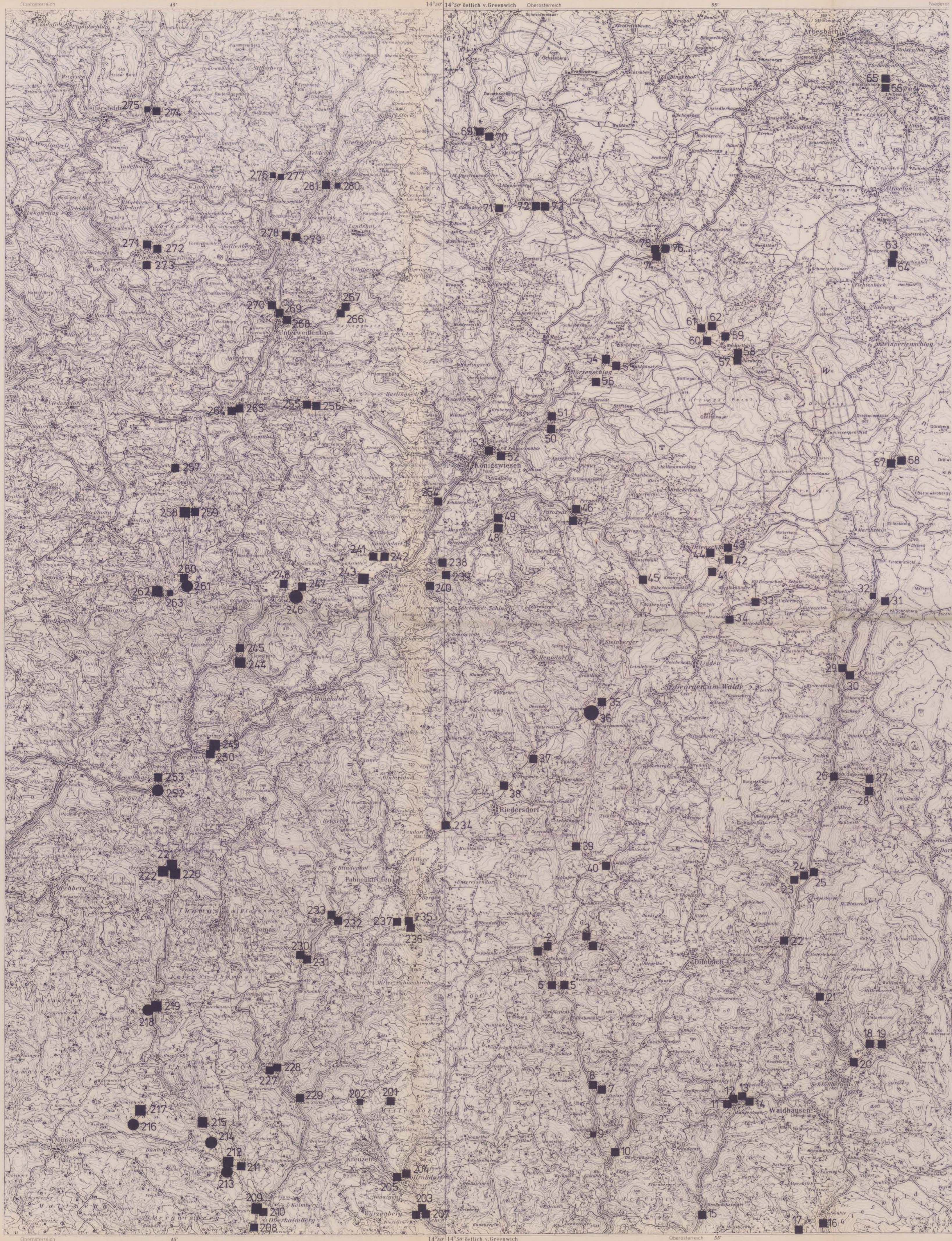
Beil. 5/18

Lage der Karte in Österreich



1:50 000 (1cm = 500m)





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG  
**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**  
 FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

**WASSERBEPROBUNG UND FLUORIDANALYSE  
 AUF ÖK 34 UND 35, HERBST 1975**

Projekt: OC 6a Rohstoffpotential ostl. Muhlviertel

Sachbearbeiter: SCHERMANN	Maßstab: 1:50000	Datum: 1986
Zeichner: Atzenhofer	© Geologische Bundesanstalt Naturhistorisches Museum Wien	Beilage Nr.: 6/1

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung der Bundesanstalt für Erd- und Vermessungswesen (Landratsch.) in Wien 2, L60940/87



7.74.09.40 - Per.  
 14  
 Bil. Bd. 1  
 Bie. 6/1

**Legende:**

Wasserbeprobung an Oberflächengewässern  
 Herbst 1975

- 0,0 - 0,1 mg/l F<sup>-</sup>
- - 0,3 mg/l F<sup>-</sup>
- - 0,4 mg/l F<sup>-</sup>
- - 0,5 mg/l F<sup>-</sup>
- > 0,5 mg/l F<sup>-</sup>

Die Zahlen neben den Symbolen in der Karte beziehen sich auf Tab. 6.3/1 im Textteil.



M. 490, 4° - Per.  
 14  
 Rel. Bd. 1  
 Rel. 6/2



Legende:

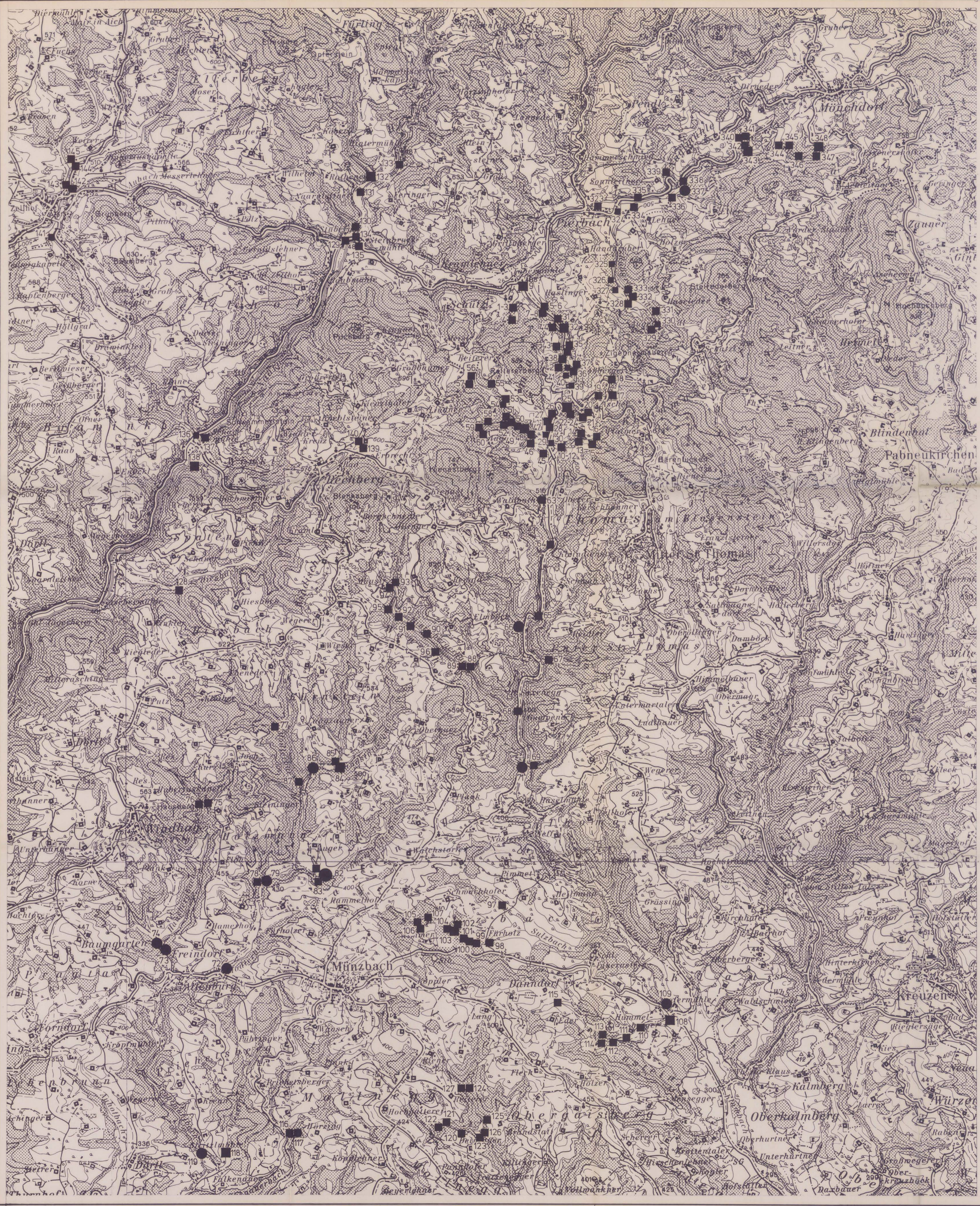
Wasserbeprobung an Oberflächengewässern  
 Herbst 1977

- 0,0 - 0,1 mg/l F<sup>-</sup>
- - 0,3 mg/l F<sup>-</sup>
- - 0,4 mg/l F<sup>-</sup>
- - 0,5 mg/l F<sup>-</sup>
- > 0,5 mg/l F<sup>-</sup>

Die Zahlen neben den Symbolen in der Karte beziehen sich auf Tab. 6.3/2 im Textteil.



7.440,4° - Pr.  
 14  
 Kart. Bd. 1  
 Bl. 6/3



- Legende:**
- Wasserbeobachtung an Oberflächengewässern  
 Herbst 1977
- 0,0 - 0,1 mg/l F<sup>-</sup>
  - - 0,3 mg/l F<sup>-</sup>
  - - 0,4 mg/l F<sup>-</sup>
  - - 0,5 mg/l F<sup>-</sup>
  - > 0,5 mg/l F<sup>-</sup>
- Die Zahlen neben den Symbolen in der Karte beziehen sich auf Tab. 6.3/2 im Textteil.



**ROHSTOFFPOTENTIAL ÖSTLICHES MÜHLVIERTEL**

Projekt OC 6a/86-87, Endbericht

Zusammengestellt von A. MATURA

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, Heft 14

Beilagenband 2

241 Seiten, 42 Abbildungen, 31 Tabellen, 51 Listen hydrometrischer Daten  
70 Beilagen

Wien, im Oktober 1988

## Verzeichnis der Beilagen - Beilagenband 2

- 7/1-6: Geohydrologie, 1:50.000
  - 7/1: Blatt 16 Freistadt
  - 7/2: Blatt 17 Großpertholz
  - 7/3: Blatt 18 Weitra
  - 7/4: Blatt 33 Steyregg
  - 7/5: Blatt 34 Perg
  - 7/6: Blatt 35 Königswiesen
- 8/1: Geotechnische Grobcharakteristik, Blatt 34 Perg, 1:50.000
- 8/2: Massenbewegungen und Erosionsgebiete, Blatt 33 Steyregg, 1:50.000
- 8/3: Massenbewegungen und Erosionsgebiete, Blatt 34 Perg, 1:50.000
- 8/4-9: Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Moore, 1:50.000
  - 8/4: Blatt 16 Freistadt
  - 8/5: Blatt 17 Großpertholz
  - 8/6: Blatt 18 Weitra
  - 8/7: Blatt 33 Steyregg
  - 8/8: Blatt 34 Perg
  - 8/9: Blatt 35 Königswiesen
- 8/10: Anthropogene Risikofaktoren, Blatt 34 Perg, 1:50.000
- 8/11-15: Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter, 1:50.000
  - 8/11: Blatt 16 Freistadt
  - 8/12: Blatt 17 Großpertholz
  - 8/13: Blatt 18 Weitra
  - 8/14: Blatt 33 Steyregg
  - 8/15: Blatt 35 Königswiesen
- 8/16: Tektonisch-geotechnische Strukturen, Blatt 34 Perg, 1:50.000
- 8/17: Bebengefährdung, Blätter 49/14 Budweis und 48/14 Linz, 1:200.000
- 8/18-20: Verifizierung von Satelliten- und Luftbildlineamenten auf Blatt 34 Perg, Kartenausschnitte 1:10.000
  - 8/18: mit Abb. 8/1-6
  - 8/19: mit Abb. 8/7-9
  - 8/20: mit Abb. 8/10-13
- 9/1-6: Bohrpunkte, 1:50.000
  - 9/1: Blatt 16 Freistadt
  - 9/2: Blatt 17 Großpertholz
  - 9/3: Blatt 18 Weitra
  - 9/4: Blatt 33 Steyregg
  - 9/5: Blatt 34 Perg
  - 9/6: Blatt 35 Königswiesen



BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

# GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT

FACHABTEILUNG HYDROGEOLOGIE

**Titel**  
**GEOHYDROLOGIE**  
**BLATT 16 FREISTADT**

**Projekt**  
Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC 6a/86-87

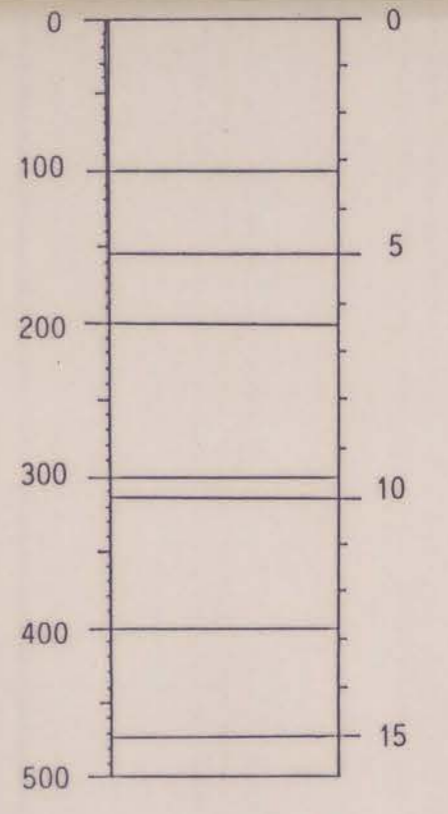
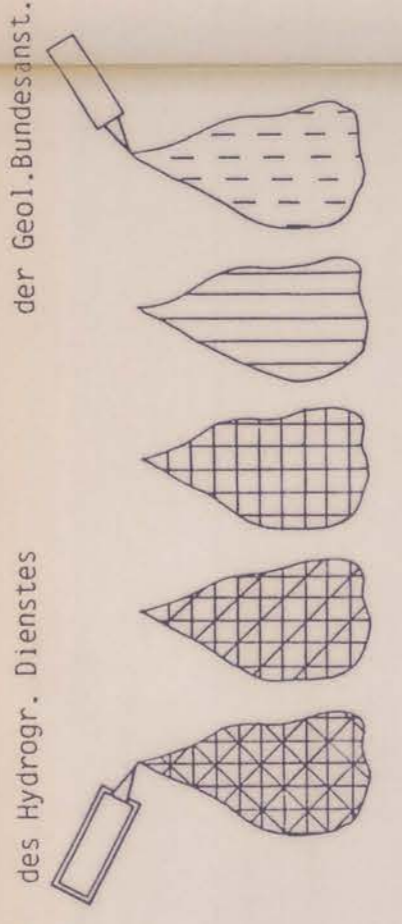
<b>Sachbearbeiter</b> W. Kollmann B. Vecer	<b>Maßstab</b> 1:50.000	<b>Datum</b> Juni 1988
<b>Zeichner</b> Ch. Jawecki	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	<b>Beilage Nr.</b> 7/1

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87

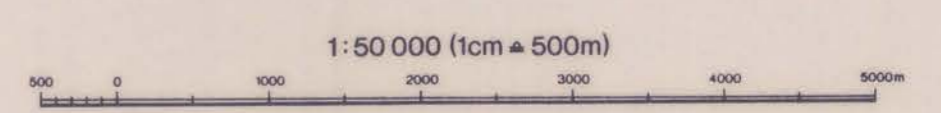
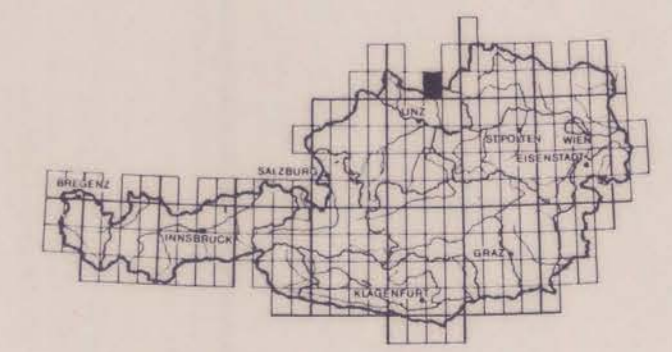
L E G E N D E

- Wasserschutz- und Schongebiet**
- Grundwassernutzungen**  
(Quell- und Brunnenfassung)  
mit Einzugsgebieten
- Mineral- bzw. Heilwässer**  
(i.a. mit höherer Radioaktivität)  
(Quell- und Brunnenfassung)  
mit Einzugsgebieten
- Wasserhoffungsgebiete**  
(aufgrund gesteinspezifischer  
Speicherkapazität)
- Meßstelle mit Nummer**  
der Geol. Bundesanst.  
des Hydrogr. Dienstes
- Tektonische Störungen**
- Mülldeponie**  
(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

$A_U$        $M_0MNQ$   
 $mm \cdot a^{-1}$        $l \cdot s^{-1} \cdot km^{-2}$



Lage der Karte in Österreich





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**

FACHABTEILUNG HYDROGEOLOGIE

**Titel**  
**GEOHYDROLOGIE**  
**BLATT 17 GROSSPERTHOLZ**

**Projekt**  
 Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC6a/86-87

<b>Sachbearbeiter</b> W. Kollmann B. Vecer	<b>Maßstab</b> 1:50.000	<b>Datum</b> Juni 1988
<b>Zeichner</b> Ch. Jawecki	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	<b>Beilage Nr.</b> 7/2

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

LEGENDE

Wasserschutz- und Schongebiet

Grundwassernutzungen  
(Quell- und Brunnenfassung)  
mit Einzugsgebieten

Mineral- bzw. Heilwässer  
(i.a. mit höherer Radioaktivität)  
(Quell- und Brunnenfassung)  
mit Einzugsgebieten

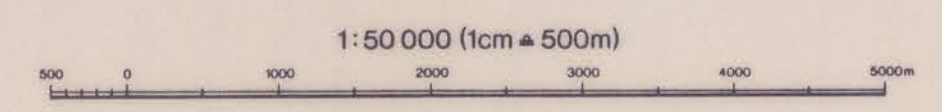
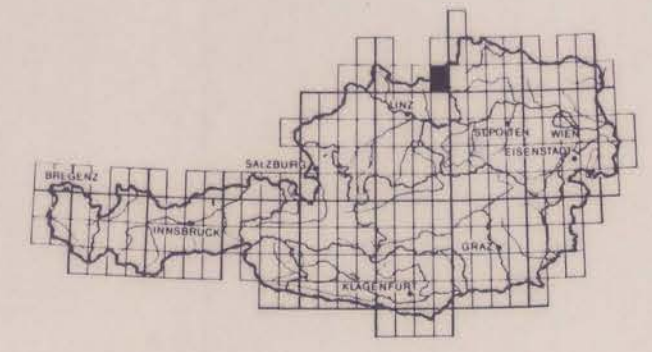
Wasserhoffungsgebiete  
(aufgrund gesteinspezifischer  
Speicherkapazität)

Meßstelle mit Nummer des Hydr. Dienstes	A <sub>U</sub> mm.a <sup>-1</sup>	MoMNQ l.s. <sup>-1</sup> km <sup>-2</sup>
0	0	0
100	5	5
200	10	10
300	15	15
400	20	20
500	25	25

Tektonische Störungen

Mülldeponie  
(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Lage der Karte in Österreich





Titel

# GEOHYDROLOGIE BLATT 18 WEITRA

Projekt

Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC6a/86-87

Sachbearbeiter W.Kollmann  
B.Vecer

Maßstab 1:50.000

Datum Juni 1988

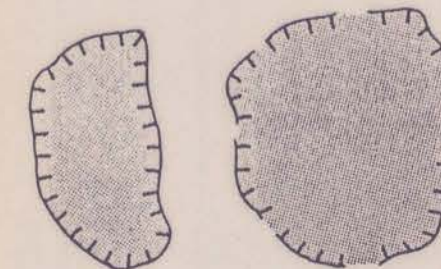
Zeichner Ch.Jawecki

Geologische Bundesanstalt  
Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

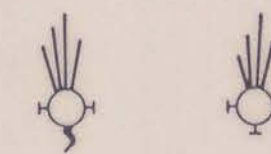
Beilage Nr. 7/3

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87

## LEGENDE



Wasserschutz- und Schongebiet



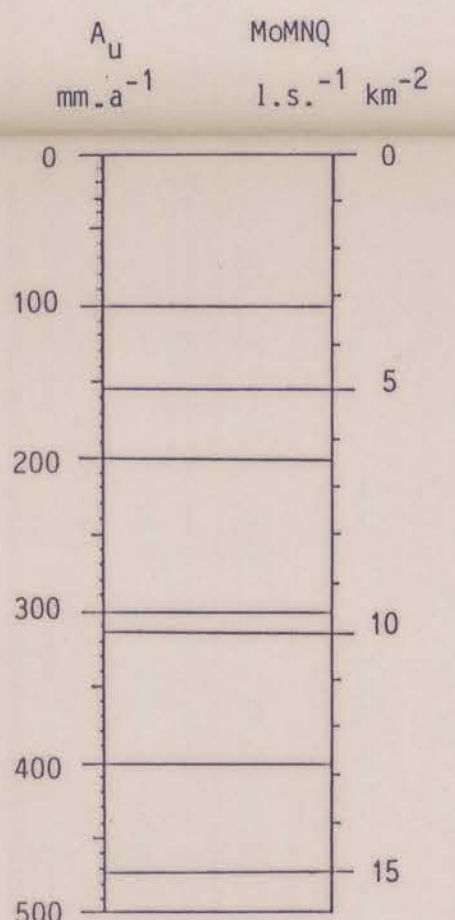
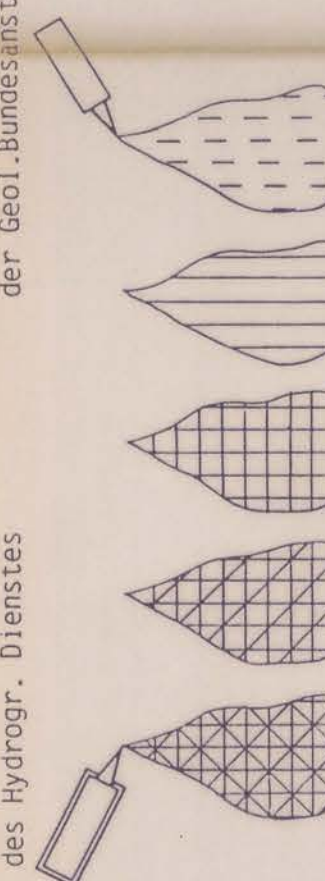
Grundwassernutzungen  
(Quell- und Brunnenfassung)  
mit Einzugsgebieten



Mineral- bzw. Heilwässer  
(i.a. mit höherer Radioaktivität)  
(Quell- und Brunnenfassung)  
mit Einzugsgebieten

Wasserhoffungsgebiete  
(aufgrund gesteinspezifischer  
Speicherkapazität)

Meßstelle mit Nummer  
des Hydrogr. Dienstes

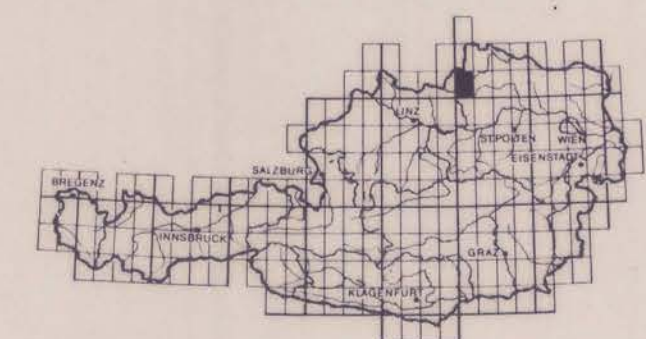


Tektonische Störungen

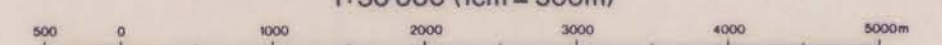


Mülldeponie  
(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Lage der Karte in Österreich



1:50 000 (1cm = 500m)





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

# GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT

FACHABTEILUNG HYDROGEOLOGIE

**Titel**  
**GEOHYDROLOGIE**  
**BLATT 33 STEYREGG**

**Projekt**  
Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC 6a/86-87

<b>Sachbearbeiter</b> W.Kollmann B.Vecer	<b>Maßstab</b> 1:50.000	<b>Datum</b> Juni 1988
<b>Zeichner</b> Ch. Jawecki	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	<b>Beilage Nr.</b> 7/4

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87

LEGENDE

**Wasserschutz- und Schongebiet**

**Grundwassernutzungen**  
(Quell- und Brunnenfassung)  
mit Einzugsgebieten

**Mineral- bzw. Heilwässer**  
(i.a. mit höherer Radioaktivität)  
(Quell- und Brunnenfassung)  
mit Einzugsgebieten

**Wasserhoffungsgebiete**  
(aufgrund gesteinspezifischer  
Speicherkapazität)

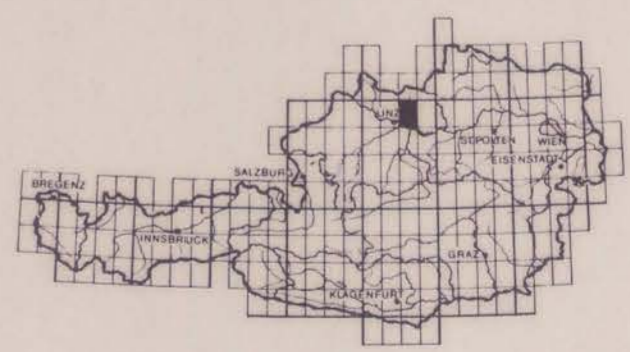
$A_U$ mm a <sup>-1</sup>	MoMNQ l.s. <sup>-1</sup> km <sup>-2</sup>
0	0
100	5
200	10
300	15
400	15
500	15

Meßstelle mit Nummer  
des Hydrogr. Dienstes  
der Geol. Bundesanst.

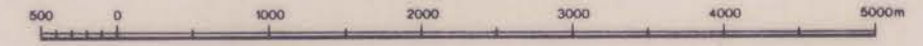
**Tektonische Störungen**

**Mülldeponie**  
(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Lage der Karte in Österreich



1:50 000 (1cm = 500m)





Titel

# GEOHYDROLOGIE BLATT 34 PERG

Projekt

Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC6a/86-87

Sachbearbeiter W. Kollmann  
B. Vecer

Maßstab 1:50.000

Datum Juni 1988

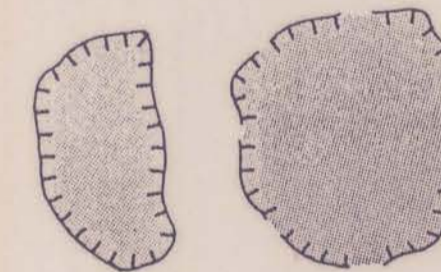
Zeichner Ch. Jawecki

Geologische Bundesanstalt  
Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

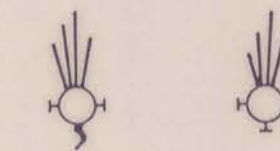
Beilage Nr. 7/5

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87

## LEGENDE



Wasserschutz- und Schongebiet



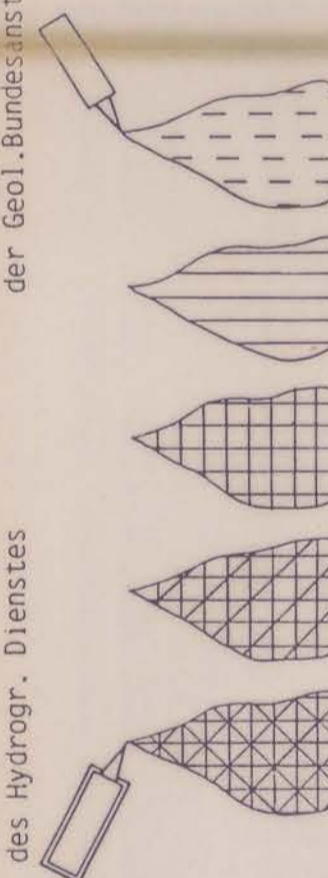
Grundwassernutzungen  
(Quell- und Brunnenfassung)  
mit Einzugsgebieten



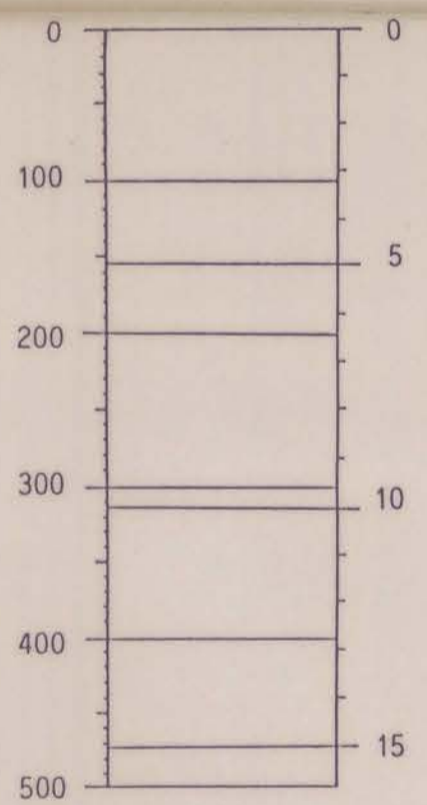
Mineral- bzw. Heilwässer  
(i.a. mit höherer Radioaktivität)  
(Quell- und Brunnenfassung)  
mit Einzugsgebieten

Wasserhoffungsgebiete  
(aufgrund gesteinspezifischer  
Speicherkapazität)

Meßstelle mit Nummer  
des Hydrogr. Dienstes



$A_U$   $Mc/MNQ$   
 $mm \cdot a^{-1}$   $l \cdot s^{-1} km^{-2}$

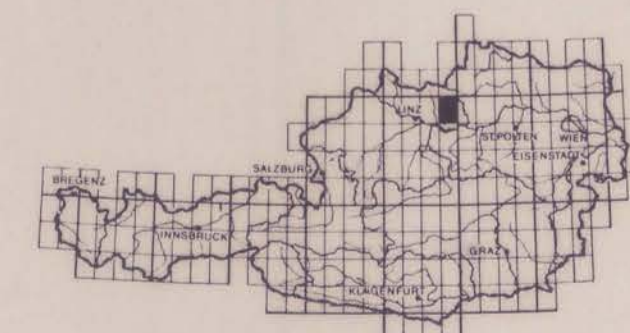


Tektonische Störungen

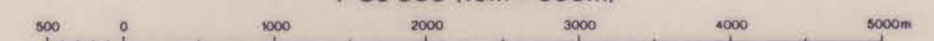


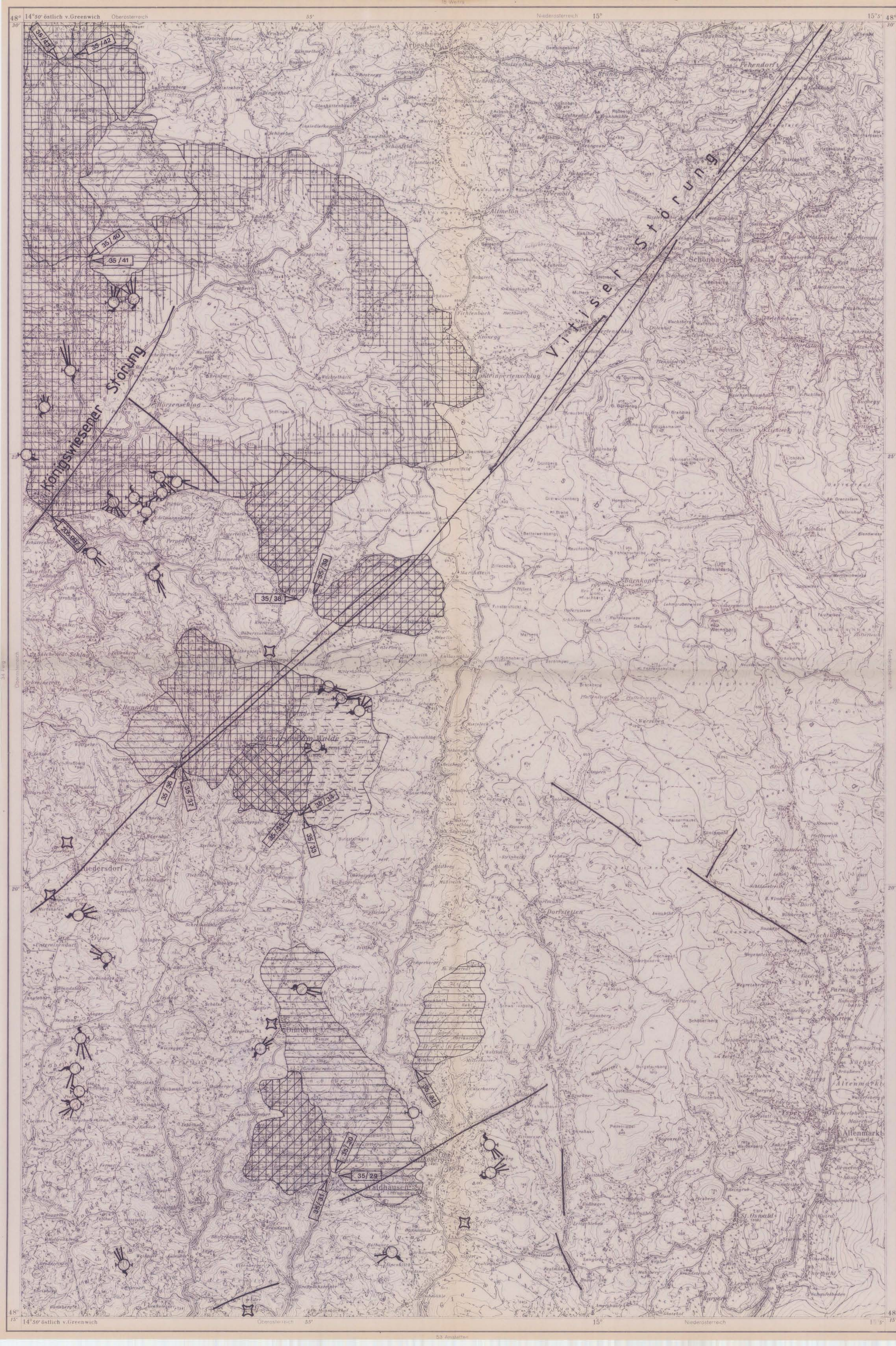
Mülldeponie  
(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Lage der Karte in Österreich



1:50 000 (1cm = 500m)





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG  
**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**  
 FACHABTEILUNG HYDROGEOLOGIE

Titel  
**GEOHYDROLOGIE  
 BLATT 35 KÖNIGSWIESEN**

Projekt  
 Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC 6a/86-87

Sachbearbeiter W.Kollmann B.Večer	Maßstab 1:50.000	Datum Juni 1988
Zeichner Ch.Jawecki	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 7/6

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

LEGENDE

**Wasserschutz- und Schongebiet**

**Grundwassernutzungen (Quell- und Brunnenfassung) mit Einzugsgebieten**

**Mineral- bzw. Heilwässer (i.a. mit höherer Radioaktivität) (Quell- und Brunnenfassung) mit Einzugsgebieten**

**Wasseröffnungsgebiete (aufgrund gesteinspezifischer Speicherkapazität)**

**Meßstelle mit Nummer der Geol.-Bundesanst.**

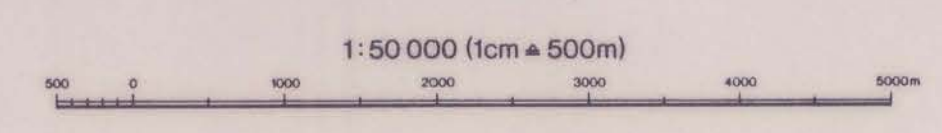
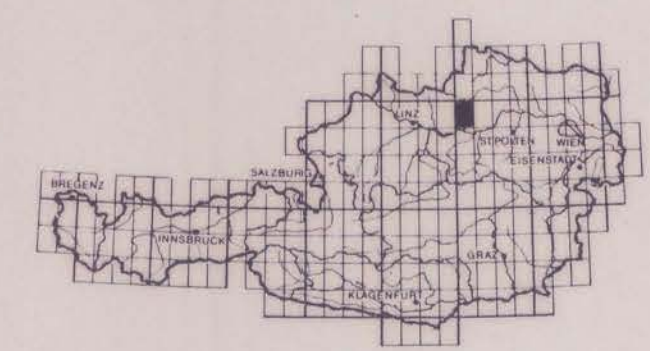
**des Hydrogr. Dienstes**

**Tektonische Störungen**

**Mülldeponie (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)**

**A<sub>U</sub>    MoMnQ**  
 mm.a<sup>-1</sup>    l.s.<sup>-1</sup> km<sup>-2</sup>

Lage der Karte in Österreich







**Titel**  
**GEOTECHNISCHE THEMENKARTE**  
**KARTE DER GEOTECHNISCHEN GROBCHARAKTERISTIK**  
**BLATT 34 PERG**

**Projekt**  
 OC 6a/86-87

**Sachbearbeiter** G. SCHÄFFER    **Maßstab** 1:50000    **Datum** JUNI 1988

**Zeichner** W. RATAJ    **Geologische Bundesanstalt**    **Beilage Nr.** 8/1  
 Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

**LEGENDE UND STICHWORTTABELLE**

Tekton. Einheit	Zeit	Überbegriff Gesteinsbezeichnung	Symbol	Gesteinsbestand*)	Geotechnische Charakteristik*)	Wasserempfindlichkeit*)	
Hebung (mehrmalige Hebung und Absenkung, derzeit in Hebung)	Rezent	Abraumhalde	1	Ton--Schluff	veränderlich festes Gestein, entfestigt	sehr hoch	
	Postglazial-Jungpleistozän	Aus des jüngeren Anteils der heutigen Talböden der Donau	2	Lehm--Sand--Kies (Grus)	veränderlich festes Gestein--Lockergestein	hoch--mäßig	
	Würm	Niederterrasse	3	Kies--Sand	Lockergestein kohäsionslos	kein--mäßig	
		Löß, Lehm	4	tonig--schuffig--sandig	Lockergestein--veränderlich festes Gestein	keine--hoch Lehm; erweichbar	
Bruchtektonik und Absenkung	Mindel-Oberpliozän	Schotter der Terrasse S Örding Äquivalente der Terrasse von Lehen Äquivalente der Terrasse N Hochstraßberg Äquivalente der Terrasse S Traismauer Äquivalente der Schneiderbergterrasse Äquivalente der Rosenfeldterrasse Äquivalente der Terrasse von Knocking	5	Kies zum Teil mit sandig-lehmigem Bindemittel Restschotter Karbonate fehlen durch Lösungsursätze	Lockergestein bereichsweise veränderlich fest	keine--hoch	
	Molasse	Obereger Älterer Schlier	6	Tonmergel untergeordnet: Sandsteine, Konglomerate	veränderlich festes Gestein	sehr hoch	
Molasse	Untereger Pielacher Tegel	7	Sande (an der Basis untergeordnet Tegel)	Lockergesteine	keine		
	Obereger Jüngerer Linzer Sand	8	Sandstein	Festgestein, mürbe	keine		
	Untereger Älterer Linzer Sand	9	Mylonit	fein--mittelkörnige Granite, jedoch tektonisch beansprucht	Festgestein--Gesteinszerbreisel	keine	
Kristallines Grundgebirge			10	Pegmatit; Kugelgestein; Gänge und kleinere Stücke von fein- bis mittelkörnigem Granit; Zweiglimmergranit; Freistädter Granodiorit; Mauthausener Granit und Randfazies, mit Dioritshollen und Schollen oder Relikten von Weinsberger Granit; Quarzdiort bis Diorit; Weinsberger Granit, z.T. mit Schieferungsneinclusionen, roter, rosafarbener, orange-farbener Granit	fein--grobkörniger Granit	Hartgestein	keine
			11	Schiefergneis, Migmatit	mittel--grobkörnig	Hartgestein häufig Trennflächen	keine

\*) Die Angaben beziehen sich auf das nicht verwitterte Gestein (das jeweilige Verwitterungsprodukt hat stets schlechtere geotechnische Eigenschaften als das Ansehende).

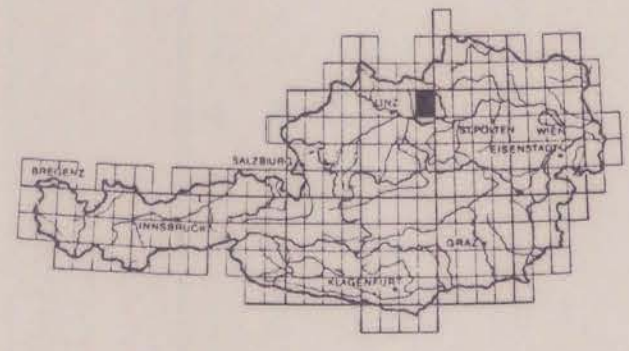
**Hinweis**

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) die unterschiedlichen Eigenschaften der Gesteine vor Augen führen, für die eine tabellarische Darstellung vertretbar ist. Die Durchlässigkeit wird in der Geotechnischen Themenkarte „Hydrogeologische Grundkarte“ der Fachabteilung Hydrogeologie der GBA behandelt.

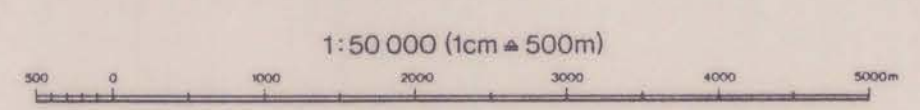
Weitere wertvolle Hinweise in Hinblick auf die tektonische Auflockerung ergeben sich aus den geotechnischen Themenkarten „Karte der tektonisch-geotechnischen Strukturen“, „Karte der Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter“ und der „Karte der Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Moore“.

Aufglockerte Gebiete haben stets schlechtere geotechnische Eigenschaften als das nicht beanspruchte Muttergestein und können Hinweise darauf geben, daß das Gebirge noch „lebendig“ ist.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**

FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

**Titel** GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
KARTE DER MASSENBEWEGUNGEN UND EROSIONSGEBIETE  
BLATT 33 STEYREGG

**Projekt** OC 6a/86-87

Sachbearbeiter G. SCHÄFFER B. VEČER (Erhebungen)	Maßstab 1:50000	Datum JUNI 1988
Zeichner W. RATAJ	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 8/2

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87

**Legende**

- Setzung
- Kleine Rutschung
- Rutschung
- Kriechhang
- ✕ Senkungsbereich durch Beben 1972
- ▨ Bereich mit Bebenschäden aus dem Jahre 1972
- Durch Beben 1972 eingestürztes altes Haus
- TTT Ufererosion
- Vermurung
- ▨ Erosionsgefährdung durch Wasser

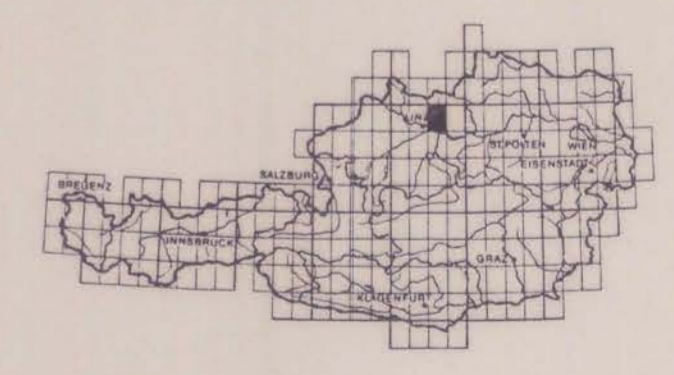
**Hinweis**

Diese Geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsultent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) jene Risiken vor Augen führen, die durch verschieden rasche Massenumlagerung bzw. Massentransport erwachsen.

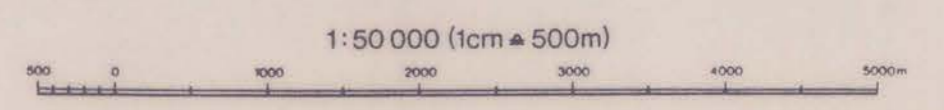
- Setzungen ergeben sich aus dem vertikalen Massenabtransport in die Tiefe (z. B. durch Volumsverlust eines Gebirgsbereiches durch Wasserentzug oder tektonische Auflockerung).
- Rutschungen sind rasche Massenumlagerungen, die ihre Ursachen in den Gesteinseigenschaften in der tektonischen Auflockerung im Zusammenwirken mit der Morphologie und dem Wasserhaushalt haben.
- Kriechhänge sind langsame Massenbewegungen, die seicht und tiefgründig sein können und die gleichen Ursachen wie die Rutschungen haben. Hier wird der Zusammenhang zur tektonischen Auflockerung vordergründig, da in manchen Fällen „trockene“ Kriechhänge z. B. in Serpentinit erarbeitet wurden.
- Instabiler Bereich (durch Auflockerung); in diesen ausgewiesenen Flächen spielt die Auflockerung die Hauptrolle. Es ist ein Vorbereitungsstadium für Massenbewegungen aller Art. Für die als Rutschungen, Kriechhänge instabilen Bereiche und Bereiche mit Setzungen wird empfohlen, sie von vornherein nicht zu bebauen.
- Sollte es unumgänglich sein, gibt diese Karte eine Unterlage dafür, daß der Fachmann die notwendigen Voruntersuchungen und planerischen (und baulichen) Maßnahmen veranlaßt, damit entschieden werden kann, ob ein solcher Standort aus sachlichen Gründen bzw. aus Kostengründen in Frage kommt.

Was die Ufererosion betrifft, können dadurch Bauwerke gefährdet werden. Flächen, die als durch Wassererosion gefährdet ausgewiesen sind, sollen bei der landwirtschaftlichen Nutzung so bewirtschaftet werden, daß die flächenhafte Abspülung gering bleibt. So ist z.B. Bewirtschaftung als Weide sehr günstig; ansonsten sollte man quer zu Falllinie bewirtschaften und keine Intensivkulturen wie z.B. Mais anlegen.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.





**Titel** GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
**KARTE DER MASSENBEWEGUNGEN UND EROSIONSGEBIETE**  
**BLATT 34 PERG**

**Projekt** OC 6a/86-87

**Sachbearbeiter** G. SCHÄFFER  
 B. VECER (Erhebungen) **Maßstab** 1:50000 **Datum** JUNI 1988

**Zeichner** W. RATAJ **Geologische Bundesanstalt**  
 Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien **Beilage Nr.** 8/3

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 6094,0/87

**Legende**

- Setzung
- Kleine Rutschung, instabiler Bereich
- ⊖ Gebiet mit Rutschungen
- ⊘ Aufgelockerter Bereich
- \* Steinschlag
- ⊘ Rutschgefahr (durch Bodenart)
- Rutschgefahr vermutet (Bodenart)
- ⊘ Alte Erosionskante
- ⊘ Sohlerosion
- ⊘ Ufererosion
- ⊘ Erosionsgefährdung durch Wasser



7.740,4° - Per  
 14  
 Beil. Bd. 2  
 Beil. 8/3

**Hinweis**

Diese Geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) jene Risiken vor Augen führen, die durch verschiedene rasche Massenumlagerung bzw. Massentransport erwachsen.

– Setzungen ergeben sich aus dem vertikalen Massenabtransport in die Tiefe (z. B. durch Volumsverlust eines Gebirgsbereiches durch Wasserentzug oder tektonische Auflockerung).

– Rutschungen sind rasche Massenumlagerungen, die ihre Ursachen in den Gesteinseigenschaften in der tektonischen Auflockerung im Zusammenwirken mit der Morphologie und dem Wasserhaushalt haben.

– Kriechhänge sind langsame Massenbewegungen, die seicht und tiefgründig sein können und die gleichen Ursachen wie die Rutschungen haben.

Hier wird der Zusammenhang zur tektonischen Auflockerung vordergründig, da in manchen Fällen „trockene“ Kriechhänge z. B. in Serpentinit erarbeitet wurden.

– Instabiler Bereich (durch Auflockerung); in diesen ausgewiesenen Flächen spielt die Auflockerung die Hauptrolle. Es ist ein Vorbereitungsstadium für Massenbewegungen aller Art.

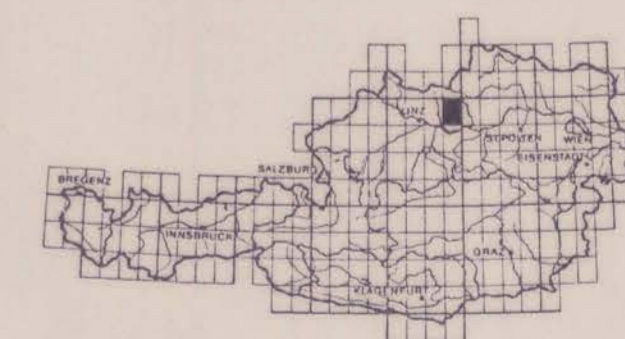
Für die als Rutschungen, Kriechhänge instabiler Bereiche und Bereiche mit Setzungen wird empfohlen, sie von vornherein nicht zu bebauen.

Sollte es unumgänglich sein, gibt diese Karte eine Unterlage dafür, daß der Fachmann die notwendigen Voruntersuchungen und planerischen (und baulichen) Maßnahmen veranlaßt, damit entschieden werden kann, ob ein solcher Standort aus sachlichen Gründen bzw. aus Kostengründen in Frage kommt.

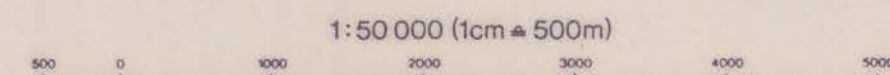
Was die Ufererosion betrifft, können dadurch Bauwerke gefährdet werden.

Flächen, die als durch Wassererosion gefährdet ausgewiesen sind, sollen bei der landwirtschaftlichen Nutzung so bewirtschaftet werden, daß die flächenhafte Abspülung gering bleibt. So ist z.B. Bewirtschaftung als Weide sehr günstig; ansonsten sollte man quer zu Falllinie bewirtschaften und keine Intensivkulturen wie z.B. Mais anlegen.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.





**Titel** GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
 KARTE DER ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE, VERNÄSSUNGEN  
 UND MOORE BLATT 16 FREISTADT

**Projekt** OC 6a/86-87

**Sachbearbeiter** I. DRAXLER, B. VECER (Erhebungen) **Maßstab** 1:50000 **Datum** JUNI 1988

**Zeichner** W. RATAJ **Geologische Bundesanstalt** Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien **Beilage Nr.** 8/4

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Z. L. 60940/87

**Legende**

- Überschwemmungsgebiet
- Überschwemmungsgebiet saniert
- Vernässung
- Zeitweilig vernässes Gebiet
- Moor
- Moor abgestorben



7.740,4° - Per  
 14  
 Beil. Bd. 2  
 Beil. 8/4

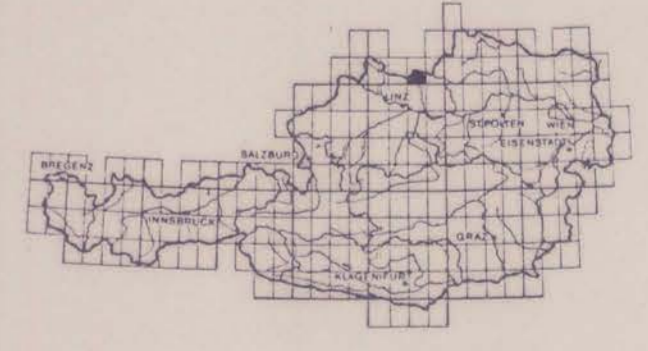
**Hinweis**

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsultent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß Flächen, die als Überschwemmungsgebiete in aktueller Zeit ausgewiesen sind, kein günstiger Standort für eine Bebauung sind, da auf diesen Flächen die Belastbarkeit und die Standsicherheit zeitweilig reduziert ist. Für eine Besiedlung ist zusätzlich das Kleinklima ungünstig. Was die Vernässungen und Moore betrifft, ist bekannt, daß sie in ihrer Anlage jungen Senkungsbereichen folgen können und damit Absenkungsbereiche signalisieren können (siehe auch „Karte der geotechnischen Grobcharakteristik“). Was die Moore betrifft, stehen sie unter einem besonderen Schutz und sind zum Großteil im „Österreichischen Moorschutzkatalog des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Wien 1982“ angeführt. Der Schutz der Moore beläuft sich auf 13,4 % des Gesamtbestandes in Österreich. In Niederösterreich sind 17,5 % der Moore geschützt, im Burgenland 22 %, in Oberösterreich 15 %. Der Schutz wird wirksam durch Erklärung zum

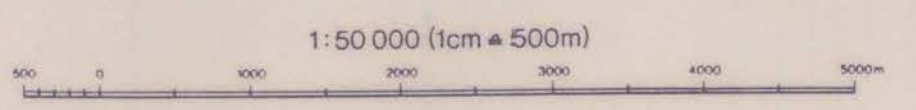
- Naturschutzgebiet
- Geschützten Landschaftsteil
- Naturdenkmal
- Landschaftsschutzgebiet.

Weiters besteht ein internationales (UNESCO) Übereinkommen zum Schutz des kulturellen und natürlichen Erbes, worin der Schutz von Feuchtgebieten besonders erwähnt wird. Weiters kann diese Karte als Feuchtbiosphärenkarte (zur Unterstützung der Vegetationskunde, Pflanzensoziologie, Standortkunde, Pflanzenphysiologie und allgemein der Ökologie) Verwendung finden. Die ausgewiesenen Standorte sind bei Erhaltung der natürlichen Gegebenheiten zumeist ausgezeichnet für die Wassergewinnung geeignet. Für Rohstoffgewinnung sind sie jedoch wegen des meist geringen Grundwasserabstandes (Wasserhaltung, Naßbaggerung) nicht bzw. schlecht geeignet (siehe auch hydrogeologische und rohstoffgeologische Themenkarten).

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

# GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT

FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

**Titel** GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
KARTE DER ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE, VERNÄSSUNGEN  
UND MOORE BLATT 17 GROSSPERTHOLZ

**Projekt** OC 6a/86-87

<b>Sachbearbeiter</b> I. DRAXLER, B. VECER (Erhebungen)	<b>Maßstab</b> 1:50000	<b>Datum</b> JUNI 1988
<b>Zeichner</b> W. RATAJ	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	<b>Beilage Nr.</b> 8/5

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

- Legende**
- Überschwemmungsgebiet
  - Zeitweilige Vernässung
  - Vernässung
  - Moor
  - Moor abgestorben



7.740,40 - Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 8/5

**Hinweis**

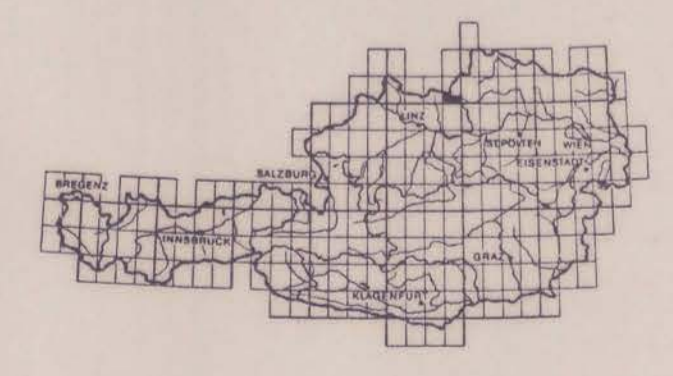
Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß Flächen, die als Überschwemmungsgebiete in aktueller Zeit ausgewiesen sind, kein günstiger Standort für eine Bebauung sind, da auf diesen Flächen die Belastbarkeit und die Standsicherheit zeitweilig reduziert ist. Für eine Besiedlung ist zusätzlich das Kleinklima ungünstig. Was die Vernässungen und Moore betrifft, ist bekannt, daß sie in ihrer Anlage jungen Senkungsbereichen folgen können und damit Absenkungsbereiche signalisieren können (siehe auch „Karte der geotechnischen Grobcharakteristik“).

Was die Moore betrifft, stehen sie unter einem besonderen Schutz und sind zum Großteil im „Österreichischen Moorschutzzkatalog des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Wien 1982“ angeführt. Der Schutz der Moore beläuft sich auf 13,4 % des Gesamtbestandes in Österreich. In Niederösterreich sind 17,5 % der Moore geschützt, im Burgenland 22 %, in Oberösterreich 15 %. Der Schutz wird wirksam durch Erklärung zum

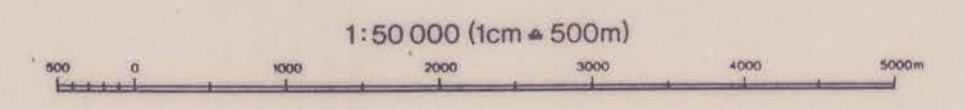
- Naturschutzgebiet
- Geschützten Landschaftsteil
- Naturdenkmal
- Landschaftsschutzgebiet.

Weiters besteht ein internationales (UNESCO) Übereinkommen zum Schutz des kulturellen und natürlichen Erbes, worin der Schutz von Feuchtgebieten besonders erwähnt wird. Weiters kann diese Karte als Feuchtbiotopkarte (zur Unterstützung der Vegetationskunde, Pflanzensoziologie, Standortkunde, Pflanzenphysiologie und allgemein der Ökologie) Verwendung finden. Die ausgewiesenen Standorte sind bei Erhaltung der natürlichen Gegebenheiten zumeist ausgezeichnet für die Wassergewinnung geeignet. Für Rohstoffgewinnung sind sie jedoch wegen des meist geringen Grundwasserabstandes (Wasserhaltung, Naßbaggerung) nicht bzw. schlecht geeignet (siehe auch hydrogeologische und rohstoffgeologische Themenkarten).

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**

FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

**Titel** GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
KARTE DER ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE, VERNÄSSUNGEN  
UND MOORE BLATT 18 WEITRA

**Projekt** OC 6a/86-87

<b>Sachbearbeiter</b> L. DRAXLER, B. VECER (Erhebungen)	<b>Maßstab</b> 1: 50 000	<b>Datum</b> JUNI 1988
<b>Zeichner</b> W. RATAJ	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	<b>Beilage Nr.</b> 8/6

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

**Legende**

- Zeitweilige Vernässung
- Vernässung
- Moor



7.740,40 - Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 8/6

**Hinweis**

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß Flächen, die als Überschwemmungsgebiete in aktueller Zeit ausgewiesen sind, kein günstiger Standort für eine Bebauung sind, da auf diesen Flächen die Belastbarkeit und die Standsicherheit zeitweilig reduziert ist. Für eine Besiedlung ist zusätzlich das Kleinklima ungünstig.

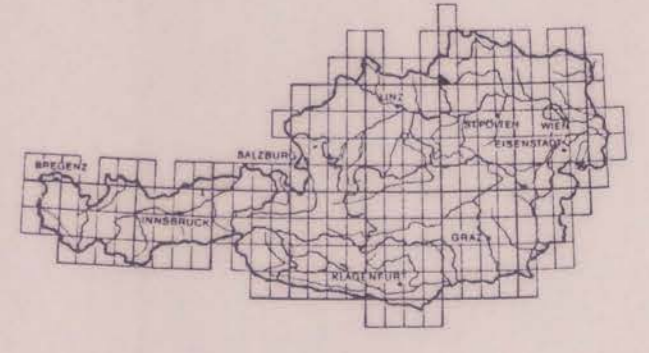
Was die Vernässungen und Moore betrifft, ist bekannt, daß sie in ihrer Anlage jungen Senkungsbereichen folgen können und damit Absenkungsbereiche signalisieren können (siehe auch „Karte der geotechnischen Großcharakteristik“).

Was die Moore betrifft, stehen sie unter einem besonderen Schutz und sind zum Großteil im „Österreichischen Moorschutzzkatalog des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Wien 1982“ angeführt. Der Schutz der Moore beläuft sich auf 13,4 % des Gesamtbestandes in Österreich. In Niederösterreich sind 17,5 % der Moore geschützt, im Burgenland 22 %, in Oberösterreich 15 %. Der Schutz wird wirksam durch Erklärung zum

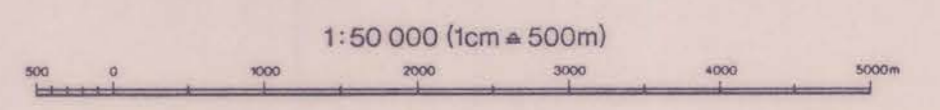
- Naturschutzgebiet
- Geschützten Landschaftsteil
- Naturdenkmal
- Landschaftsschutzgebiet.

Weiters besteht ein internationales (UNESCO) Übereinkommen zum Schutz des kulturellen und natürlichen Erbes, worin der Schutz von Feuchtgebieten besonders erwähnt wird. Weiters kann diese Karte als Feuchtbiotopkarte (zur Unterstützung der Vegetationskunde, Pflanzensoziologie, Standortkunde, Pflanzenphysiologie und allgemein der Ökologie) Verwendung finden. Die ausgewiesenen Standorte sind bei Erhaltung der natürlichen Gegebenheiten zumeist ausgezeichnet für die Wassergewinnung geeignet. Für Rohstoffgewinnung sind sie jedoch wegen des meist geringen Grundwasserabstandes (Wasserhaltung, Naßbaggerung) nicht bzw. schlecht geeignet (siehe auch hydrogeologische und rohstoffgeologische Themenkarten).

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

# GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT

FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

Titel **GEOTECHNISCHE THEMENKARTE**  
**KARTE DER ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE, VERNÄSSUNGEN**  
**UND MOORE BLATT 33 STEYREGG**

Projekt OC 6a/86-87

Sachbearbeiter I. DRAXLER, B. VECER (Erhebungen)	Maßstab 1: 50 000	Datum JUNI 1988
Zeichner W. RATAJ	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 8/7

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

**Legende**

- Hochwasser der Donau im Jahre 1899
- Hochwasser der Donau im Jahre 1954
- Überschwemmungsgebiet an anderen Gerinnen
- Überschwemmungsgebiet saniert
- Zeitweilige Vernässung
- Vernässung
- Moor abgestorben



7. 740,4°-Per  
14  
Beil. Bd. 2.  
Beil. 8/7

**Hinweis**

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß Flächen, die als Überschwemmungsgebiete in aktueller Zeit ausgewiesen sind, kein günstiger Standort für eine Bebauung sind, da auf diesen Flächen die Belastbarkeit und die Standsicherheit zeitweilig reduziert ist. Für eine Besiedlung ist zusätzlich das Kleinklima ungünstig.

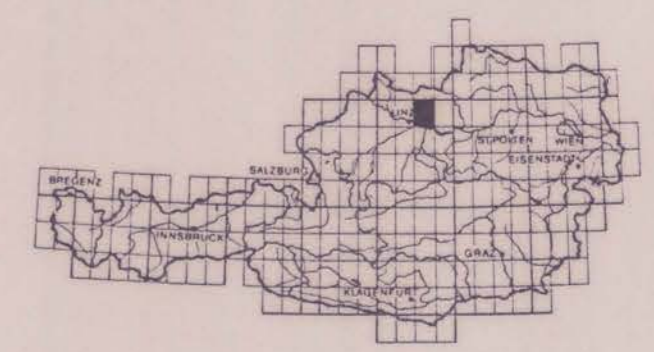
Was die Vernässungen und Moore betrifft, ist bekannt, daß sie in ihrer Anlage jungen Senkungsbereichen folgen können und damit Absenkungsbereiche signalisieren können (siehe auch „Karte der geotechnischen Grobcharakteristik“).

Was die Moore betrifft, stehen sie unter einem besonderen Schutz und sind zum Großteil im „Österreichischen Moorschuttkatalog des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Wien 1982“ angeführt. Der Schutz der Moore beläuft sich auf 13,4 % des Gesamtbestandes in Österreich. In Niederösterreich sind 17,5 % der Moore geschützt, im Burgenland 22 %, in Oberösterreich 15 %. Der Schutz wird wirksam durch Erklärung zum

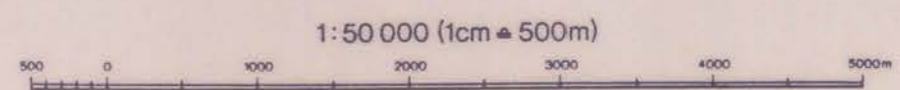
- Naturschutzgebiet
- Geschützten Landschaftsteil
- Naturdenkmal
- Landschaftsschutzgebiet.

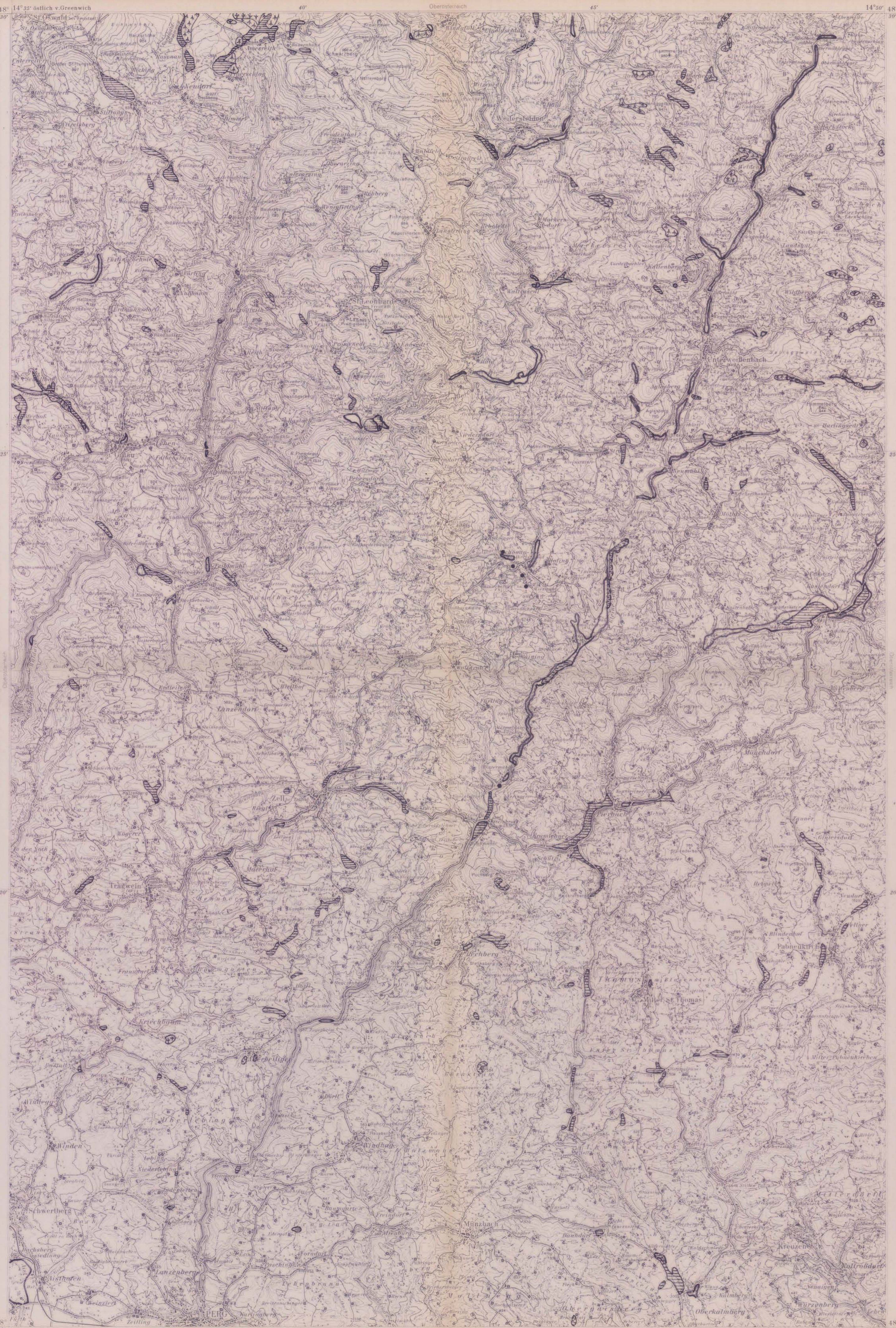
Weiters besteht ein internationales (UNESCO) Übereinkommen zum Schutz des kulturellen und natürlichen Erbes, worin der Schutz von Feuchtgebieten besonders erwähnt wird. Weiters kann diese Karte als Feuchtbiosphärenkarte (zur Unterstützung der Vegetationskunde, Pflanzensoziologie, Standortkunde, Pflanzenphysiologie und allgemein der Ökologie) Verwendung finden. Die ausgewiesenen Standorte sind bei Erhaltung der natürlichen Gegebenheiten zumeist ausgezeichnet für die Wassergewinnung geeignet. Für Rohstoffgewinnung sind sie jedoch wegen des meist geringen Grundwasserabstandes (Wasserhaltung, Naßbaggerung) nicht bzw. schlecht geeignet (siehe auch hydrogeologische und rohstoffgeologische Themenkarten).

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG  
**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**  
 FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

**Titel**  
 GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
 KARTE DER ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE, VERNÄSSUNGEN  
 UND MOORE BLATT 34 PERG

**Projekt**  
 OC 6a/86-87

<b>Sachbearbeiter</b> G. SCHÄFFER, I. DRAXLER, B. VECER (Erh.)	<b>Maßstab</b> 1: 50 000	<b>Datum</b> JUNI 1988
<b>Zeichner</b> W. RATAJ	<b>Geologische Bundesanstalt</b> Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	<b>Bellage Nr.</b> 8/8

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87

**Legende**

- Überschwemmungsgebiet
- Zeitweilige Vernässung
- Kleine Vernässung
- Vernässung
- Moor
- Moor abgestorben

7.740,40 - Per  
 14  
 Beil. Bd. 2  
 Beil. 8/8



**Hinweis**

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsultent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß Flächen, die als Überschwemmungsgebiete in aktueller Zeit ausgewiesen sind, kein günstiger Standort für eine Bebauung sind, da auf diesen Flächen die Belastbarkeit und die Standsicherheit zeitweilig reduziert ist. Für eine Besiedlung ist zusätzlich das Kleinklima ungünstig.

Was die Vernässungen und Moore betrifft, ist bekannt, daß sie in ihrer Anlage jungen Senkungsbereichen folgen können und damit Absenkungsbereiche signalisieren können (siehe auch „Karte der geotechnischen Grobcharakteristik“).

Was die Moore betrifft, stehen sie unter einem besonderen Schutz und sind zum Großteil im „Österreichischen Moorschuttkatalog des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Wien 1982“ angeführt. Der Schutz der Moore beläuft sich auf 13,4 % des Gesamtbestandes in Österreich. In Niederösterreich sind 17,5 % der Moore geschützt, im Burgenland 22 %, in Oberösterreich 15 %. Der Schutz wird wirksam durch Erklärung zum

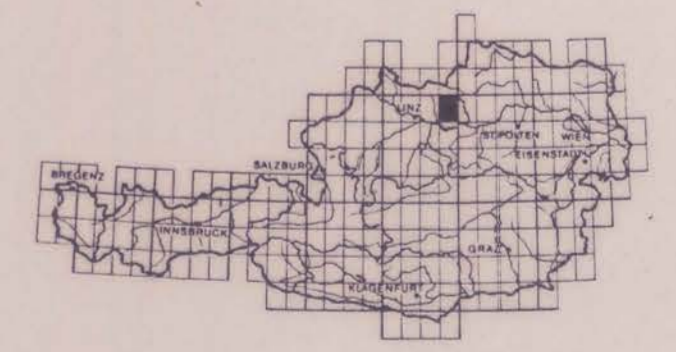
- Naturschutzgebiet
- Geschützten Landschaftsteil
- Naturdenkmal
- Landschaftsschutzgebiet.

Weiters besteht ein internationales (UNESCO) Übereinkommen zum Schutz des kulturellen und natürlichen Erbes, worin der Schutz von Feuchtgebieten besonders erwähnt wird.

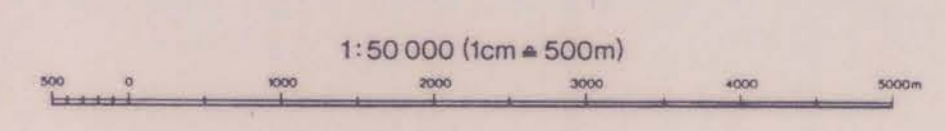
Weiters kann diese Karte als Feuchtbiotopkarte (zur Unterstützung der Vegetationskunde, Pflanzensoziologie, Standortkunde, Pflanzenphysiologie und allgemein der Ökologie) Verwendung finden. Die ausgewiesenen Standorte sind bei Erhaltung der natürlichen Gegebenheiten zumeist ausgezeichnet für die Wassergewinnung geeignet.

Für Rohstoffgewinnung sind sie jedoch wegen des meist geringen Grundwasserabstandes (Wasserhaltung, Naßbaggerung) nicht bzw. schlecht geeignet (siehe auch hydrogeologische und rohstoffgeologische Themenkarten).

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.







**Titel** GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
 KARTE DER ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE, VERNÄSSUNGEN  
 UND MOORE BLATT 35 KÖNIGSWIESEN

**Projekt** OC 6a/86-87

<b>Sachbearbeiter</b> I. DRAXLER, B. VECER (Erhebungen)	<b>Maßstab</b> 1: 50000	<b>Datum</b> JUNI 1988
<b>Zeichner</b> W. RATAJ	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	<b>Beilage Nr.</b> 8/9

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87

**Legende**

- Zeitweilige Vernässung
- Vernässung
- Moor
- Moor abgestorben
- Überschwemmungsgebiet



7. 740,4° - Per  
 14  
 Beil. Bd. 2  
 Beil. 8/9

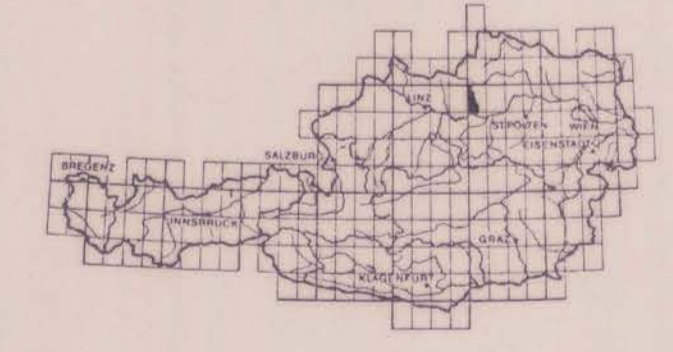
**Hinweis**

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß Flächen, die als Überschwemmungsgebiete in aktueller Zeit ausgewiesen sind, kein günstiger Standort für eine Bebauung sind, da auf diesen Flächen die Belastbarkeit und die Standsicherheit zeitweilig reduziert ist. Für eine Besiedlung ist zusätzlich das Kleinklima ungünstig. Was die Vernässungen und Moore betrifft, ist bekannt, daß sie in ihrer Anlage jungen Senkungsbereichen folgen können und damit Absenkungsbereiche signalisieren können (siehe auch „Karte der geotechnischen Großcharakteristik“). Was die Moore betrifft, stehen sie unter einem besonderen Schutz und sind zum Großteil im „Österreichischen Moorschuttkatalog des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Wien 1982“ angeführt. Der Schutz der Moore beläuft sich auf 13,4 % des Gesamtbestandes in Österreich. In Niederösterreich sind 17,5 % der Moore geschützt, im Burgenland 22 %, in Oberösterreich 15 %. Der Schutz wird wirksam durch Erklärung zum

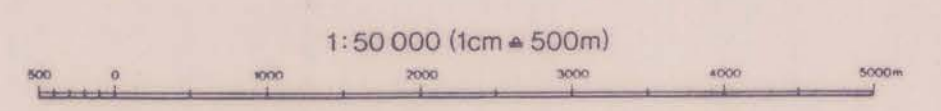
- Naturschutzgebiet
- Geschützten Landschaftsteil
- Naturdenkmal
- Landschaftsschutzgebiet.

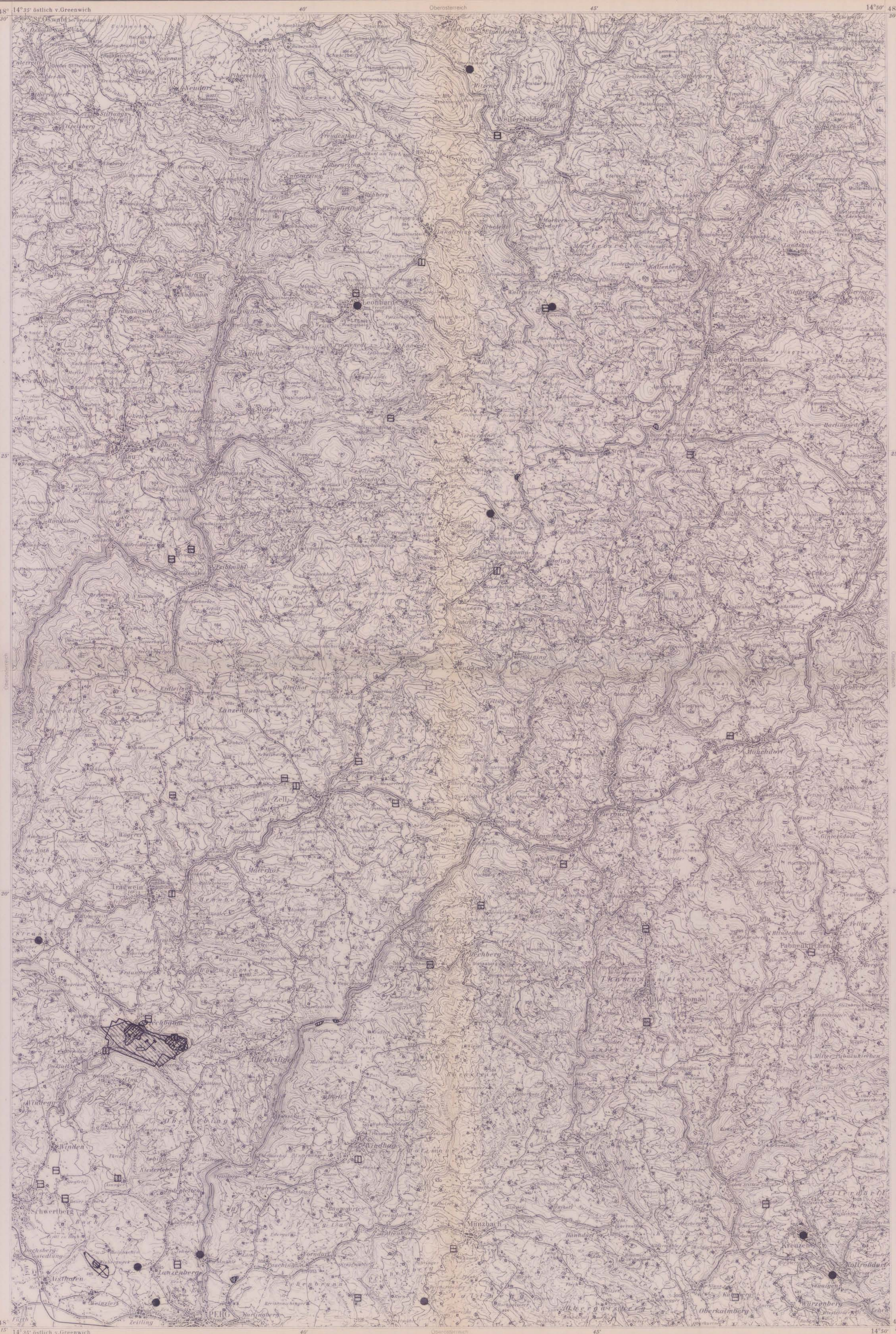
Weiters besteht ein internationales (UNESCO) Übereinkommen zum Schutz des kulturellen und natürlichen Erbes, worin der Schutz von Feuchtgebieten besonders erwähnt wird. Weiters kann diese Karte als Feuchtbiotopkarte (zur Unterstützung der Vegetationskunde, Pflanzensoziologie, Standortkunde, Pflanzenphysiologie und allgemein der Ökologie) Verwendung finden. Die ausgewiesenen Standorte sind bei Erhaltung der natürlichen Gegebenheiten zumeist ausgezeichnet für die Wassergewinnung geeignet. Für Rohstoffgewinnung sind sie jedoch wegen des meist geringen Grundwasserabstandes (Wasserhaltung, Naßbaggerung) nicht bzw. schlecht geeignet (siehe auch hydrogeologische und rohstoffgeologische Themenkarten).

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**

FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

---

**Titel** GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
KARTE DER ANTHROPOGENEN RISIKOFAKTOREN  
BLATT 34 PERG

---

**Projekt** OC 6a/86-87

---

Sachbearbeiter G. SCHÄFFER, B. VECER (Erhebungen)	Maßstab 1:50000	Datum JUNI 1988
Zeichner W. RATAJ	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 8/10

---

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landsaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

**Legende**

- Mülldeponie  
(Fläche nicht erhoben bzw. kleine Mülldeponie)
- Ⓜ Bauschutt, Abraum
- Ⓜ Bauschutt, Abraum  
(Fläche nicht erhoben bzw. kleine Deponie)
- Ⓜ Ablagerungsstätte verfüllt, z.T. rekultiviert  
(Inhalt: Müllablagerungen und Grubenverfüllungen)
- Ⓜ Tagbau
- Ⓜ Ehemaliger Tagbau
- Ⓜ Bergbauhalde
- Ⓜ Grubenfeld



7.740,4°-Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 8/10

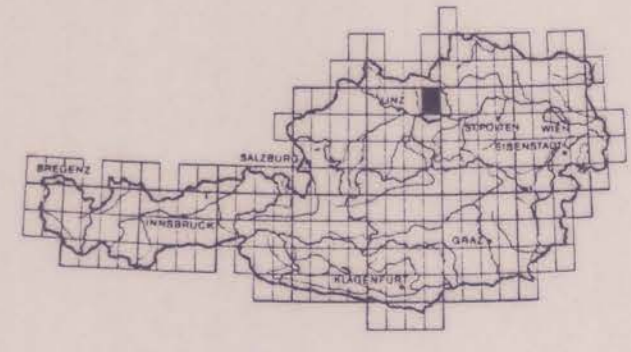
**Hinweis**

Diese Geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (z. B. Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß als Deponien (Aushubmaterial, Bauschutt, Mülldeponie, Bergbau-Halde sowie Klärbecken von Flotationsgut) ausgewiesene Flächen kein Bauland sind, da es sich hier um nicht verdichtete Ablagerungen handelt, die hohe Setzungen erwarten lassen.

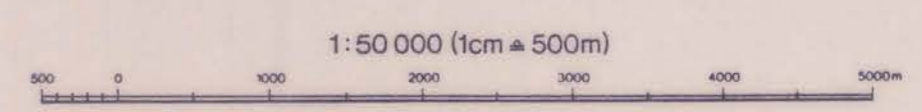
Bei Mülldeponien kommen als Verstärkung der Argumente organische Stoffe hinzu, die durch Verrottung noch setzungsempfindlicher sind und die durch Gärprozesse giftige Gase und entflammare Gase (bei größeren Mülldeponien besteht Explosionsgefahr) über Jahrzehnte produzieren.

Bergbaue und aufgelassene Bergbaue können Bergschäden wie Pingen und Bergschadensgebiete durch Niedergang der geschaffenen Hohlräume verursachen.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**

FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

Titel **GEOTECHNISCHE THEMENKARTE**  
**KARTE DER SATELLITENBILDLINEAMENTE MIT ZERRUNGS-CHARAKTER BLATT 16 FREISTADT**

Projekt **OC 6a/86-87**

Sachbearbeiter <b>G. SCHÄFFER</b>	Maßstab <b>1:50000</b>	Datum <b>JUNI 1988</b>
Zeichner <b>W. RATAJ</b>	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. <b>8/11</b>

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landsaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

**Legende**

Lineament aus dem Satellitenbild (vorwiegend Strukturen mit Zerrungscharakter)

Ringstruktur aus dem Satellitenbild (mit Zerrungscharakter; verschiedene Ursachen)

*7. 740,4<sup>0</sup>-Per*  
*14*  
*Beil. Bd. 2*  
*Beil. 8/11*

**Hinweis**

– Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (z. B. Ingenieurkonsultent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß tektonisch bedingte Zerrungsphänomene vielfältige Folgen haben können, die zum Teil von wirtschaftlichem Nutzen sind, aber insbesondere bei der Standortauswahl für bauliche Maßnahmen (z.B. auch bei Deponien) negative Wirkung haben können.

– Die Karte beinhaltet Satellitenbildlineamente vorwiegend mit Zerrungs-(Auflockerungs-)charakter.

– Sie können Hinweise auf Auflockerung und neotektonische Bewegungen geben. Deshalb sind sie für jegliche Standorterkundung wesentlich und bedürfen diesbezüglicher Untersuchungen. Weiters kann es insbesondere bei der Errichtung von Untertagehohlräumbauten, Brunnen und Schächten zur Beeinträchtigung durch Gas (z.B. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>) kommen.

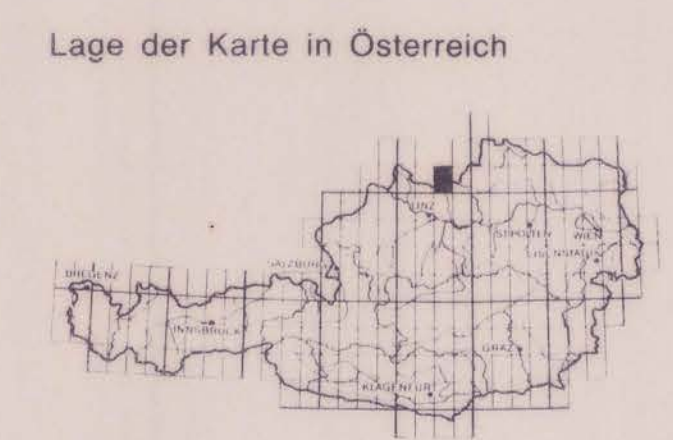
– Im hydrogeologischen Bereich sind sie zur Abgrenzung des „tektonischen Einzugsgebietes“ von Bedeutung, sowie für das Auffinden erhöhter Wasserwegsamkeit.

– Bei Lagerstätten können sie genetisch mitwirken und zu deren Entstehung führen; es gilt besonders für Ringstrukturen. Diese können kleine „geochemische Landschaften“ bilden. Sie sollten daher für die geochemische Prospektion und für die Prospektion von Erzlagerstätten Berücksichtigung finden.

– Ein weiterer Anwendungsbereich liegt in der Kohlenwasserstoffprospektion, und zwar im Einsatz der Geophysik zur Erfassung klassischer Ziele, vor.

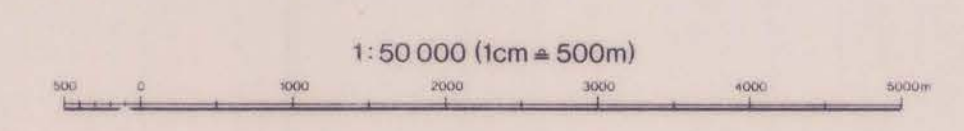
– Beim Einsatz geophysikalischer Methoden (Aerogeophysik, terrestrische Geophysik) können sie ebenfalls verwendet werden, da bereits bekannt ist, daß eine Verifizierung teilweise möglich ist.

– Im Bereich der Granitbildung können sie zur Unterscheidung verschiedener Granitgeneration dienen.



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt OC 6a/86) erstellt.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

# GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT

FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

**Titel** GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
KARTE DER SATELLITENBILDLINEAMENTE MIT ZERRUNGS-CHARAKTER BLATT 17 GROSSPERTHOLZ

**Projekt** OC 6a/86-87

<b>Sachbearbeiter</b> G. SCHÄFFER	<b>Maßstab</b> 1:50000	<b>Datum</b> JUNI 1988
<b>Zeichner</b> W. RATAJ	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	<b>Beilage Nr.</b> 8/12

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landsaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

**Legende**

- Lineament aus dem Satellitenbild (vorwiegend Strukturen mit Zerrungscharakter)
- Ringstruktur aus dem Satellitenbild (mit Zerrungscharakter; verschiedene Ursachen)



7.740,4° - Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 8/12

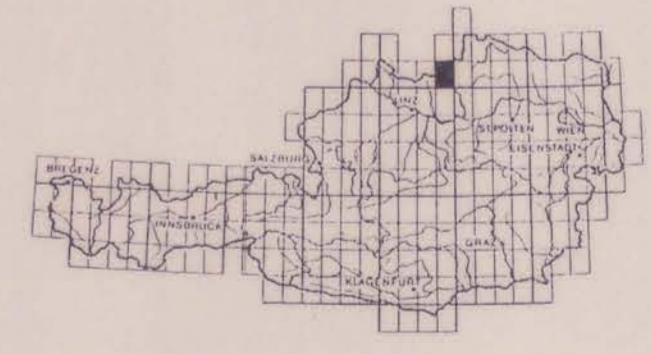
**Hinweis**

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (z. B. Ingenieurkonsultent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß tektonisch bedingte Zerrungsphänomene vielfältige Folgen haben können, die zum Teil von wirtschaftlichem Nutzen sind, aber insbesondere bei der Standortauswahl für bauliche Maßnahmen (z.B. auch bei Deponien) negative Wirkung haben können.

Die Karte beinhaltet Satellitenbildlineamente vorwiegend mit Zerrungs-(Auflockerungs-)charakter.

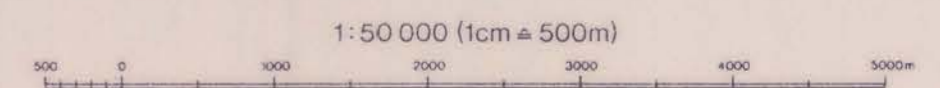
- Sie können Hinweise auf Auflockerung und neotektonische Bewegungen geben. Deshalb sind sie für jegliche Standorterkundung wesentlich und bedürfen diesbezüglicher Untersuchungen. Weiters kann es insbesondere bei der Errichtung von Untertagehohlraumbauten, Brunnen und Schächten zur Beeinträchtigung durch Gas (z.B. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>) kommen.
- Im hydrogeologischen Bereich sind sie zur Abgrenzung des „tektonischen Einzugsgebietes“ von Bedeutung, sowie für das Auffinden erhöhter Wasserwegsamkeit.
- Bei Lagerstätten können sie genetisch mitwirken und zu deren Entstehung führen; dies gilt besonders für Ringstrukturen. Diese können kleine „geochemische Landschaften“ bilden. Sie sollten daher für die geochemische Prospektion und für die Prospektion von Erzlagerstätten Berücksichtigung finden.
- Ein weiterer Anwendungsbereich liegt in der Kohlenwasserstoffprospektion, und zwar im Einsatz der Geophysik zur Erfassung klassischer Bohrziele, vor.
- Beim Einsatz geophysikalischer Methoden (Aerogeophysik, terrestrische Geophysik) können sie ebenfalls verwendet werden, da bereits bekannt ist, daß eine Verifizierung fallweise möglich ist.
- Im Bereich der Granitbildung können sie zur Unterscheidung verschiedener Granitgeneration dienen.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt OC 6a/86) erstellt.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**

FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

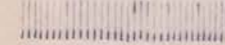
Titel **GEOTECHNISCHE THEMENKARTE**  
**KARTE DER SATELLITENBILDLINEAMENTE MIT ZERRUNGS-CHARAKTER BLATT 18 WEITRA**

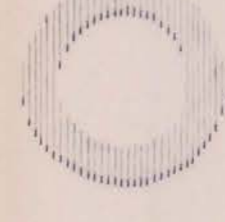
Projekt **OC 6a/86-87**

Sachbearbeiter <b>G. SCHÄFFER</b>	Maßstab <b>1:50000</b>	Datum <b>JUNI 1988</b>
Zeichner <b>W. RATAJ</b>	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. <b>8/13</b>

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landsaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87

**Legende**

 Lineament aus dem Satellitenbild (vorwiegend Strukturen mit Zerrungscharakter)


 Ringstruktur aus dem Satellitenbild (mit Zerrungscharakter; verschiedene Ursachen)

*7.740,40 Per*

*14*

*Beil. Bd. 2*

*Beil. 8/13*



**Hinweis**

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (z. B. Ingenieurkonsultent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß tektonisch bedingte Zerrungsphänomene vielfältige Folgen haben können, die zum Teil von wirtschaftlichem Nutzen sind, aber insbesondere bei der Standortauswahl für bauliche Maßnahmen (z.B. auch bei Deponien) negative Wirkung haben können.

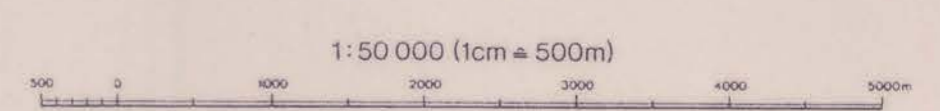
Die Karte beinhaltet Satellitenbildlineamente vorwiegend mit Zerrungs-(Auflockerungs-)charakter.

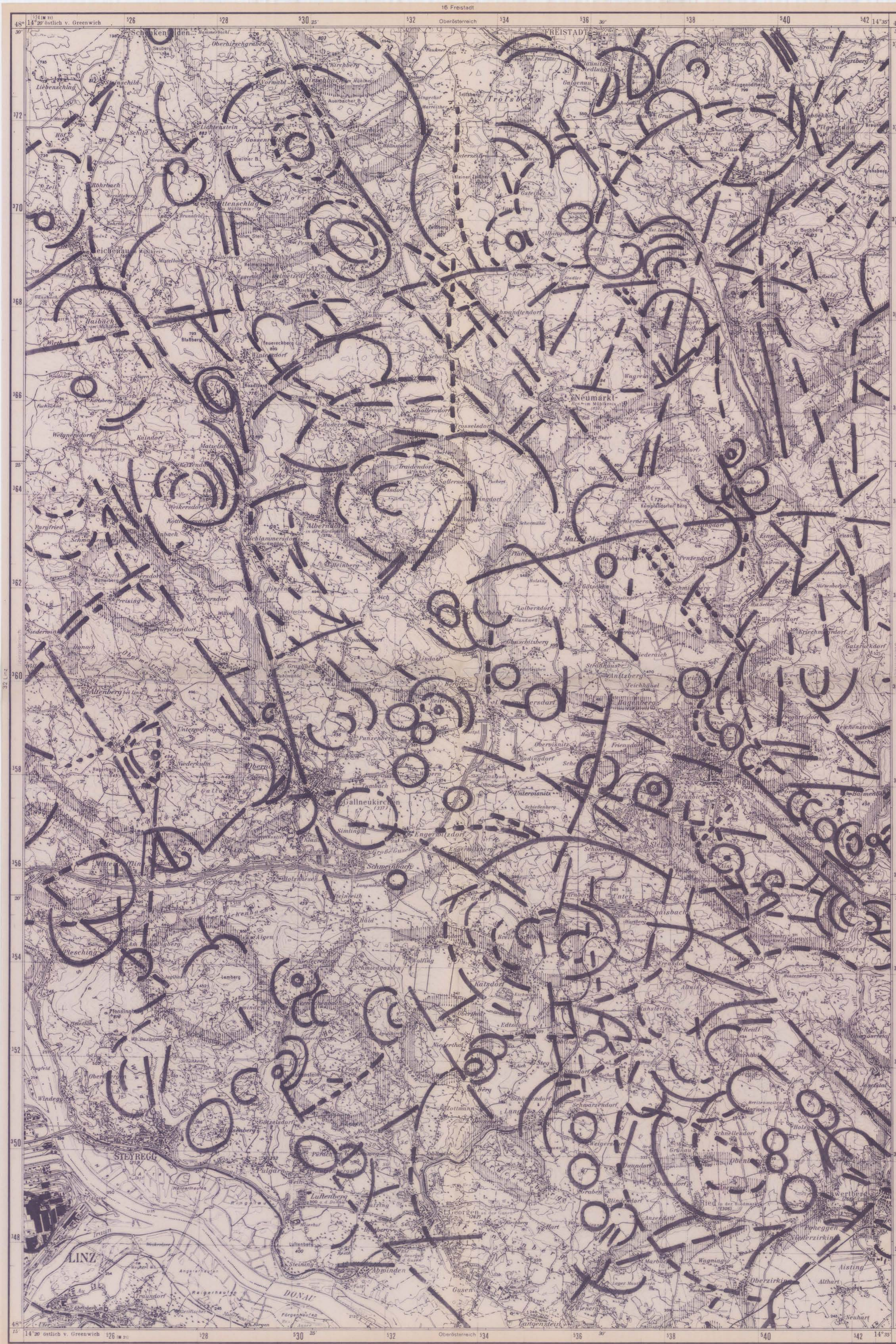
- Sie können Hinweise auf Auflockerung und neotektonische Bewegungen geben. Deshalb sind sie für jegliche Standorterkundung wesentlich und bedürfen diesbezüglicher Untersuchungen. Weiters kann es insbesondere bei der Errichtung von Untertagehohlrumbaute, Brunnen und Schächten zur Beeinträchtigung durch Gas (z.B. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>) kommen.
- Im hydrogeologischen Bereich sind sie zur Abgrenzung des „tektonischen Einzugsgebietes“ von Bedeutung sowie für das Auffinden erhöhter Wasserwegsamkeit.
- Bei Lagerstätten können sie genetisch mitwirken und zu deren Entstehung führen; dies gilt besonders für Ringstrukturen. Diese können kleine „geochemische Landschaften“ bilden. Sie sollten daher für die geochemische Prospektion und für die Prospektion von Erzlagerstätten Berücksichtigung finden.
- Ein weiterer Anwendungsbereich liegt in der Kohlenwasserstoffprospektion, und zwar im Einsatz der Geophysik zur Erfassung klassischer Bohrziele, vor.
- Beim Einsatz geophysikalischer Methoden (Aerogeophysik, terrestrische Geophysik) können sie ebenfalls verwendet werden, da bereits bekannt ist, daß eine Verifizierung fallweise möglich ist.
- Im Bereich der Granitbildung können sie zur Unterscheidung verschiedener Granitgeneration dienen.



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt OC 6a/86) erstellt.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**

FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

**Titel** GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
KARTE DER SATELLITENBILDLINEAMENTE MIT ZERRUNGS-CHARAKTER BLATT 33 STEYREGG

**Projekt** OC 6a/86-87

Sachbearbeiter	G. SCHÄFFER	Maßstab	1:50000	Datum	JUNI 1988
Zeichner	W. RATAJ	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien		Beilage Nr.	8/14

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landaufnahme) in Wien Zl. L. 60960/87

**Legende**

- Satellitenbildlineament (LANDSAT 1) mit Zerrungscharakter
- Ringstruktur aus dem Satellitenbild (LANDSAT 1; verschiedene Ursachen; mit Zerrungscharakter)
- Satellitenbildlineament (vorwiegend Strukturen mit Zerrungscharakter; Thematic Mapper)
- Ringstruktur aus dem Satellitenbild mit Zerrungscharakter (Thematic Mapper)

*7. 740,4° - Per  
14  
Beil. Bd 2  
Beil. 8114*

**Hinweis**

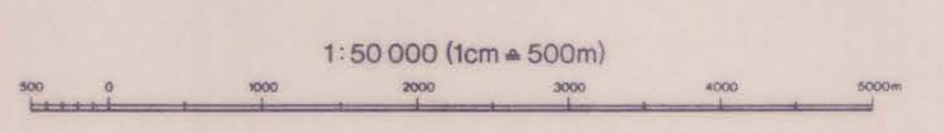
Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (z. B. Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß tektonisch bedingte Zerrungsphänomene vielfältige Folgen haben können, die zum Teil von wirtschaftlichem Nutzen sind, aber insbesondere bei der Standortauswahl für bauliche Maßnahmen (z. B. auch bei Deponien) negative Wirkung haben können.

Die Karte beinhaltet Satellitenbildlineamente vorwiegend mit Zerrungs-(Auflockerungs-)charakter.

- Sie können Hinweise auf Auflockerung und neotektonische Bewegungen geben. Deshalb sind sie für jegliche Standorterkundung wesentlich und bedürfen diesbezüglicher Untersuchungen. Weiters kann es insbesondere bei der Errichtung von Untertagehohlräumbauten, Brunnen und Schächten zur Beeinträchtigung durch Gas (z. B. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>) kommen.
- Im hydrogeologischen Bereich sind sie zur Abgrenzung des „tektonischen Einzugsgebietes“ von Bedeutung, sowie für das Auffinden erhöhter Wasserwegsamkeit.
- Bei Lagerstätten können sie genetisch mitwirken und zu deren Entstehung führen; dies gilt besonders für Ringstrukturen. Diese können kleine „geochemische Landschaften“ bilden. Sie sollten daher für die geochemische Prospektion und für die Prospektion von Erzlagerstätten Berücksichtigung finden.
- Ein weiterer Anwendungsbereich liegt in der Kohlenwasserstoffprospektion, und zwar im Einsatz der Geophysik zur Erfassung klassischer Bohrziele, vor.
- Beim Einsatz geophysikalischer Methoden (Aerogeophysik, terrestrische Geophysik) können sie ebenfalls verwendet werden, da bereits bekannt ist, daß eine Verifizierung teilweise möglich ist.
- Im Bereich der Granitbildung können sie zur Unterscheidung verschiedener Granitgeneration dienen.



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**

FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE

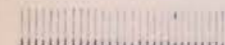
**Titel** GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
KARTE DER SATELLITENBILDLINEAMENTE MIT ZERRUNGS-CHARAKTER BLATT 35 KÖNIGSWIESEN

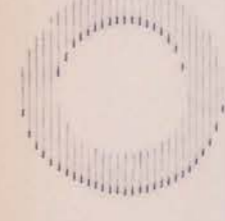
**Projekt** OC 6a/86-87


Sachbearbeiter	G. SCHÄFFER	Maßstab	1 : 50000	Datum	JUNI 1988
Zeichner	W. RATAJ	Geologische Bundesanstalt	Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr.	8/15

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landsaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

**Legende**

 Lineament aus dem Satellitenbild (vorwiegend Strukturen mit Zerrungscharakter)

 Ringstruktur aus dem Satellitenbild (mit Zerrungscharakter; verschiedene Ursachen)

 7.740,4°-Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 8/15

**Hinweis**

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (z. B. Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß tektonisch bedingte Zerrungsphänomene vielfältige Folgen haben können, die zum Teil von wirtschaftlichem Nutzen sind, aber insbesondere bei der Standortauswahl für bauliche Maßnahmen (z. B. auch bei Deponien) negative Wirkung haben können.

Die Karte beinhaltet Satellitenbildlineamente vorwiegend mit Zerrungs-(Auflockerungs-)charakter. Sie können Hinweise auf Auflockerung und neotektonische Bewegungen geben. Deshalb sind sie für jegliche Standorterkundung wesentlich und bedürfen diesbezüglicher Untersuchungen. Weiters kann es insbesondere bei der Errichtung von Untertagehoirambauten, Brunnen und Schächten zur Beeinträchtigung durch Gas (z. B. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>) kommen.

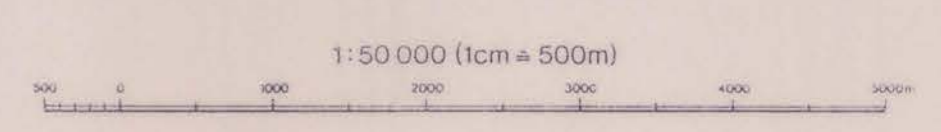
Im hydrogeologischen Bereich sind sie zur Abgrenzung des „tektonischen Einzugsgebietes“ von Bedeutung, sowie für das Auffinden erhöhter Wasserwegsamkeit.

- Bei Lagerstätten können sie genetisch mitwirken und zu deren Entstehung führen; dies gilt besonders für Ringstrukturen. Diese können keine „geochemische Landschaften“ bilden. Sie sollten daher für die geochemische Prospektion und für die Prospektion von Erzlagerstätten Berücksichtigung finden.
- Ein weiterer Anwendungsbereich liegt in der Kohlenwasserstoffprospektion, und zwar im Einsatz der Geophysik zur Erfassung klassischer Bohrziele, vor.
- Beim Einsatz geophysikalischer Methoden (Aerogeophysik, terrestrische Geophysik) können sie ebenfalls verwendet werden, da bereits bekannt ist, daß eine Verifizierung fallweise möglich ist.
- Im Bereich der Granitbildung können sie zur Unterscheidung verschiedener Granitgeneration dienen.





Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden; Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

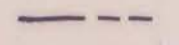




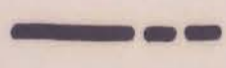

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt OC 6a/86) erstellt.






 BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG <b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b> FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE			
Titel <b>GEOTECHNISCHE THEMENKARTE</b> <b>KARTE DER TEKTONISCH-GEOTECHNISCHEN STRUKTUREN</b> <b>BLATT 34 PERG</b>		Projekt <b>OC 6a/86-87</b>	
Sachbearbeiter <b>G. SCHÄFFER</b>	Maßstab <b>1: 50000</b>	Datum <b>JUNI 1988</b>	
Zeichner <b>W. RATAJ</b>	 Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. <b>8/16</b>	
Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 6094/87			

**Legende**

-  Störung (sicher/vermutet)
-  Luftbildlineament (meist Störung)
-  Ringstruktur aus dem Luftbild (z.T. mit Setzungscharakter)
-  Satellitenbildlineament (LANDSAT 1) mit Zerrungscharakter
-  Ringstruktur aus dem Satellitenbild (LANDSAT 1; verschiedene Ursachen; mit Zerrungscharakter)
-  Satellitenbildlineament (vorwiegend Strukturen mit Zerrungscharakter; Thematic Mapper)
-  Ringstruktur aus dem Satellitenbild mit Zerrungscharakter (Thematic Mapper)



7. 740,4<sup>0</sup> - Per  
 14  
 Beil. Bd. 2  
 Beil. 8/16

**Hinweis**

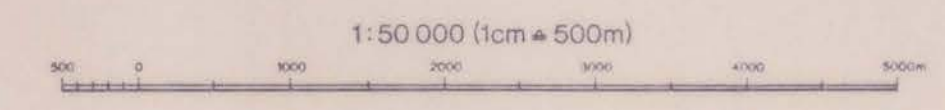
Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (z. B. Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß die Tektonik vielfältige Wirkung im Hinblick auf Umweltplanung in sich birgt. Die Karte der tektonisch-geotechnischen Strukturen beinhaltet eine Strukturanalyse, welche aus geologischen Untersuchungen, Luftbild- und Satellitenbilddauswertung erwächst!

Hier scheint der Hinweis angebracht, daß diese Karte unter dem Aspekt des Zusammenhanges zwischen Tektonik/Geotechnik, Hydrogeologie, Rohstoffsuche und Geologie entwickelt wurde und damit Wegweiser für bis jetzt verborgen gebliebene Ursachen, die in der Tektonik wurzeln, darstellt. Die Vielfalt der Tektonik, insbesondere die Hinweise und die direkten Anzeichen für die Neotektonik (z. B. Setzungs- und Sackungsvorgänge) lassen sich zum Beispiel mit Erscheinungen der Massenbewegungen, der Entstehung von Vernässungen und Mooren in Zusammenhang bringen (siehe „Karte der Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Moore“ und „Karte der Massenbewegungen“).

Weitere Anwendungsbereiche entsprechen den auf der „Karte der Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter“ angeführten Verwendungszwecken. Diese Karte spielt bei Standortfragen eine wesentliche Rolle (z. B. Sonderbauwerke, Brücken, Depo-nien, Siedlungs-, Bau-, Verkehrswesen, Lagerstättenuche und Aufsuchung geothermischer Energie etc.).



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.







**Titel**  
GEOTECHNISCHE THEMENKARTE  
KARTE DER BEBENGEFÄHRDUNG  
BLATT 48/14 LINZ (Nord) u. 49/14 BUDWEIS (Süd)

**Projekt**  
OC 6a/86-87

**Sachbearbeiter** G. SCHÄFFER    **Maßstab** 1 : 200 000    **Datum** JUNI 1988

**Zeichner** W. RATAJ    **Geologische Bundesanstalt**    **Beilage Nr.** 8/17  
Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Z. L. 609L0/87



7.740,40-Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 8117

**Legende**

- Epizentrum
- Isoseisten des Starkbebens vom 17. Juni 1972 in Pregarten, OÖ
- Bebenzone mit dem Erdbebenkoeffizienten  $\epsilon$  (Horizontalbeschleunigung)  $\epsilon = 0,020 - 0,035$
- Ca. 5 km breite Abklingszone der Horizontalbeschleunigung auf 0,01
- Bereich mit Bauwerksschäden, verursacht durch das Beben vom 17. Juni 1972
- Einsturz eines alten Gebäudes (verursacht durch das Beben vom 17. Juni 1972)
- Entstehung einer Vernässung durch das Beben vom 17. Juni 1972
- Massenbewegung

**Definition**

$\epsilon$  = effektive Horizontalbeschleunigung des Bodens: Fallbeschleunigung  $g$ , gültig für festgelagerten, ungestörten Boden und im allgemeinen für das hundertjährige Beben, ausgenommen die extrem starkbebenherde Villach, Murau und Neulengbach. – Beim denkbaren Maximalbeben sind die Erdbebenkoeffizienten in der Regel drei- bis viermal größer.

Innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 4 darf  $\epsilon$  – unter Beachtung der angegebenen Zwischenwerte – linear interpoliert werden; am Außenrand ist in einer ca. 5 km breiten Abklingszone zwischen den Erdbebenkoeffizienten  $\epsilon = 0,010$  und  $\epsilon = 0,020$  linear zu interpolieren.

Herausgeber: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien  
Entwurf: Dr. J. DRIMMEL  
Ausgabe 1978

**Hinweis**

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (z.B. Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß auch in „ruhig amutenden Gegenden“ Erschütterungen durch Erdbeben Bauwerke beeinträchtigen bzw. im Einzelfall vernichten können.

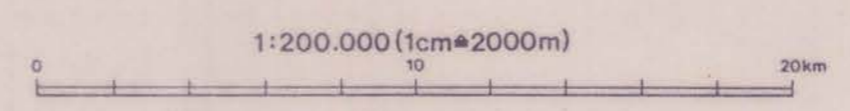
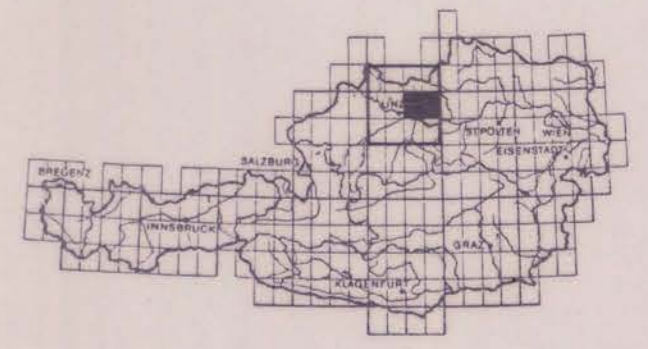
Der geometrische Zusammenhang zwischen der Bebenintensität 6 Grad MSK und den Massenbewegungen lassen den Schluß zu, daß bei der Entstehung dieser Massenbewegungen in früherer Zeit ebenfalls Starkbeben größeren Ausmaßes auftraten.

Die Informationen über Massenbewegungen betreffen die Blätter 33 und 34 (ca. 1050 km<sup>2</sup>). Auch die größten Massenbewegungen der beiden Blätter befinden sich in diesem Raume. Insgesamt sind aus dem Bereich Pregarten seit der Jahrhundertwende fünf Beben bekannt. Ein einziges, nämlich das vom 17. Juni 1972, war ein Schadensbeben.

Alte Massenbewegungen, die auf diesem Blatt dargestellt sind, liegen auf tektonischen Strukturen, wie auch das Epizentrum selbst (vgl. Karte der Satellitenbildlineamente mit Zerrungscharakter). Aus diesem Grund sollte bei einer weiteren Bebauung zum Schutz von Menschenleben, Privat- und Volksvermögen darauf Bedacht genommen werden.

Unbedingt müssen bei einer weiteren Bebauung die ÖNORM B4015 eingehalten und die entsprechenden Fachleute aus den Bereichen Ingenieurwesen, Ingenieurgeologie und Geodynamik beigezogen werden.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Abb.1

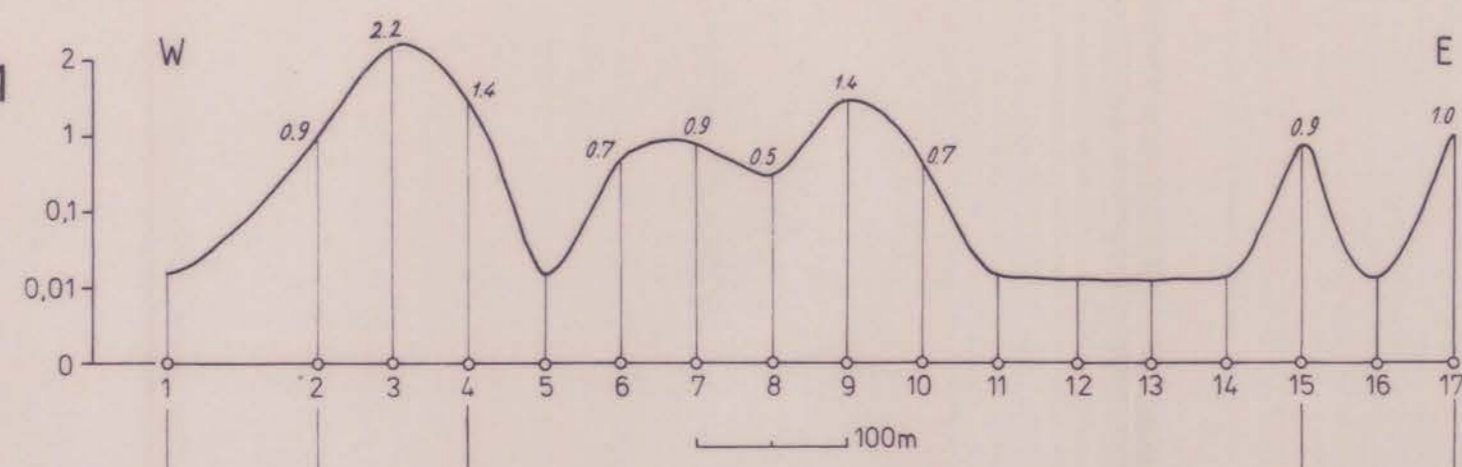
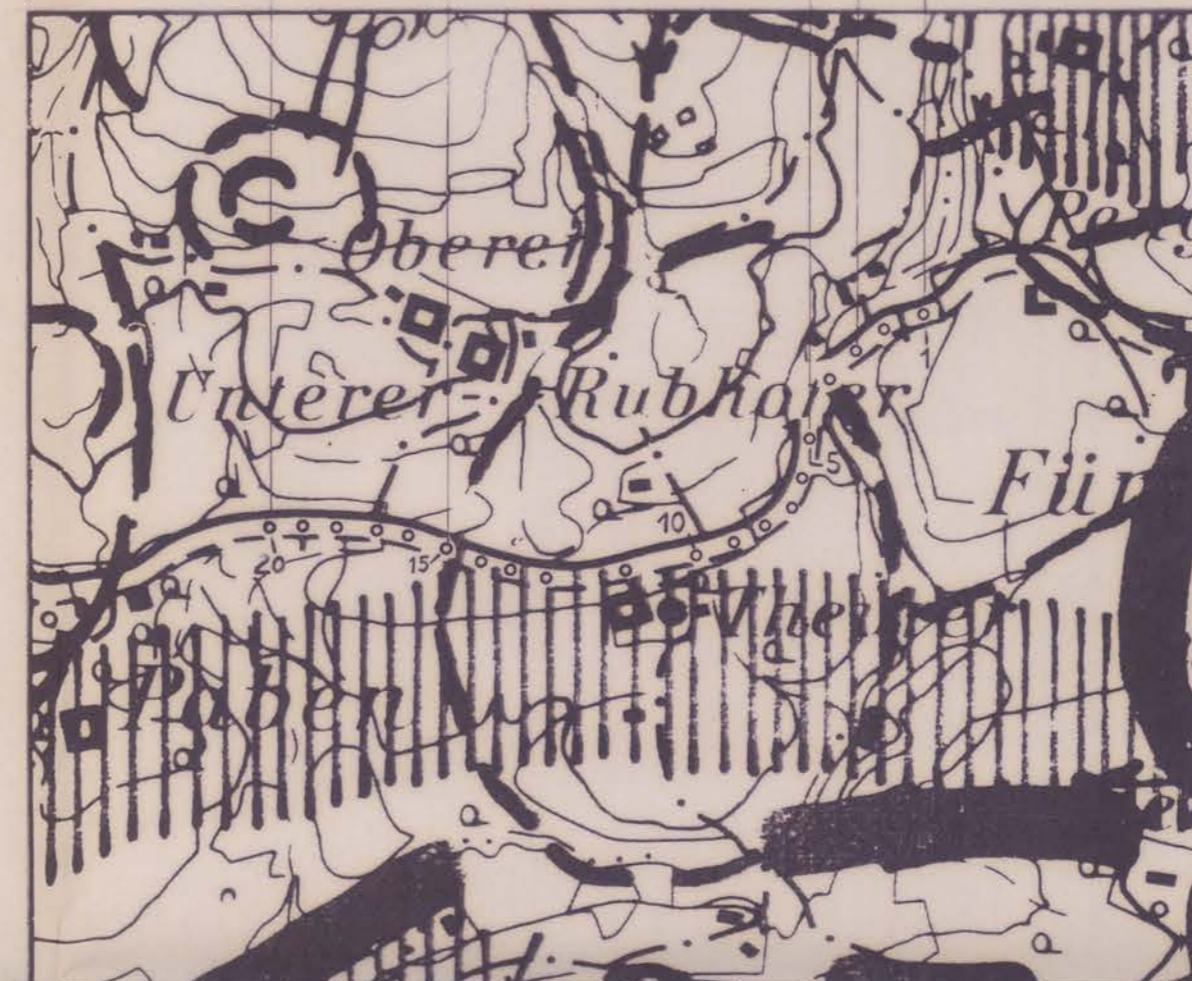
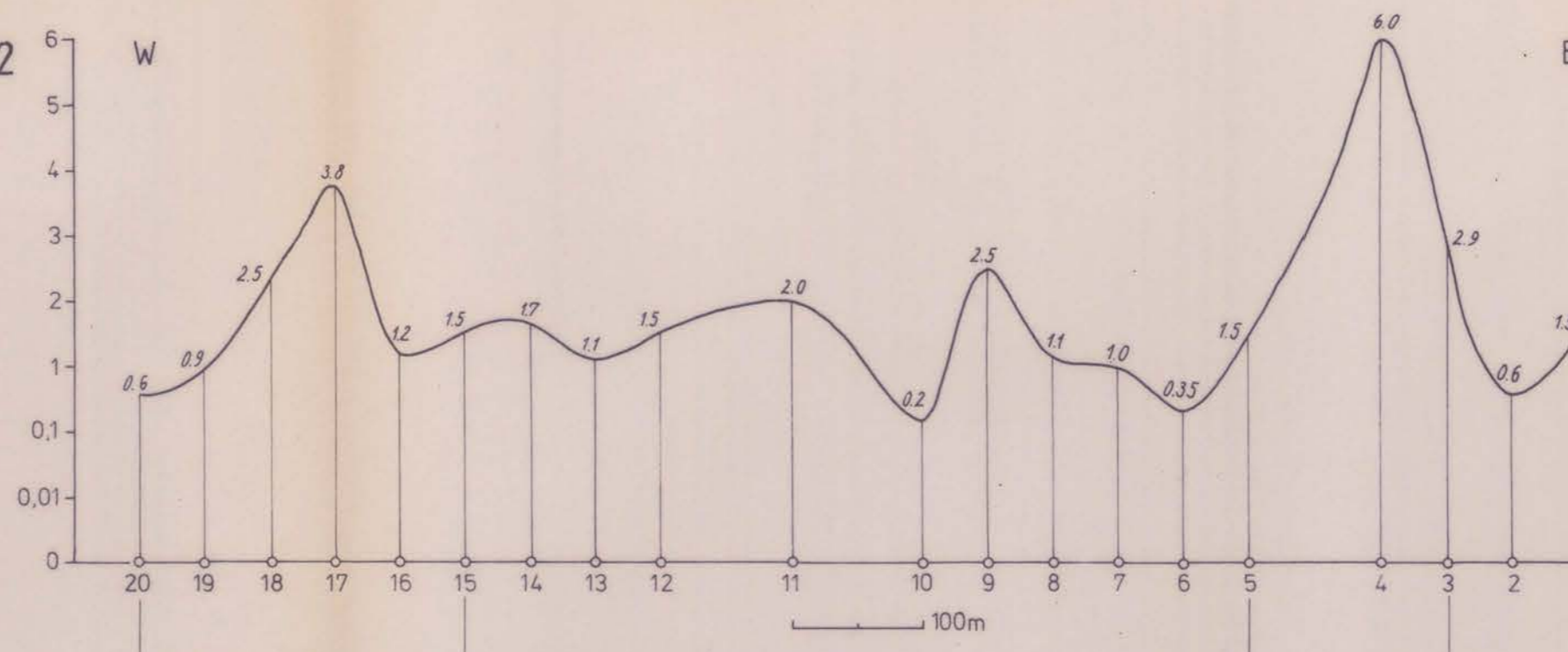
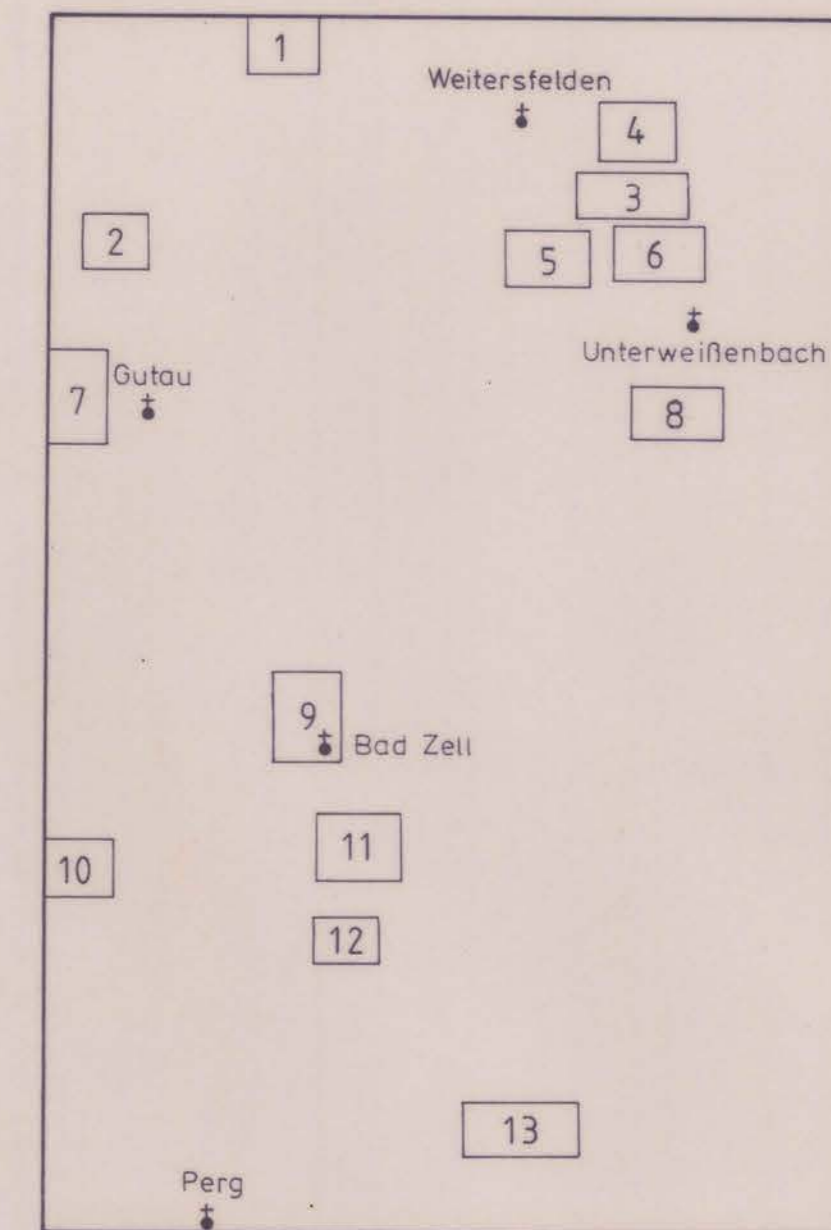


Abb.2



Lage der Untersuchungsgebiete (Abb.) auf Bl.34 PERG



LEGENDE



Ringstruktur aus dem Luftbild

Luftbildlineament

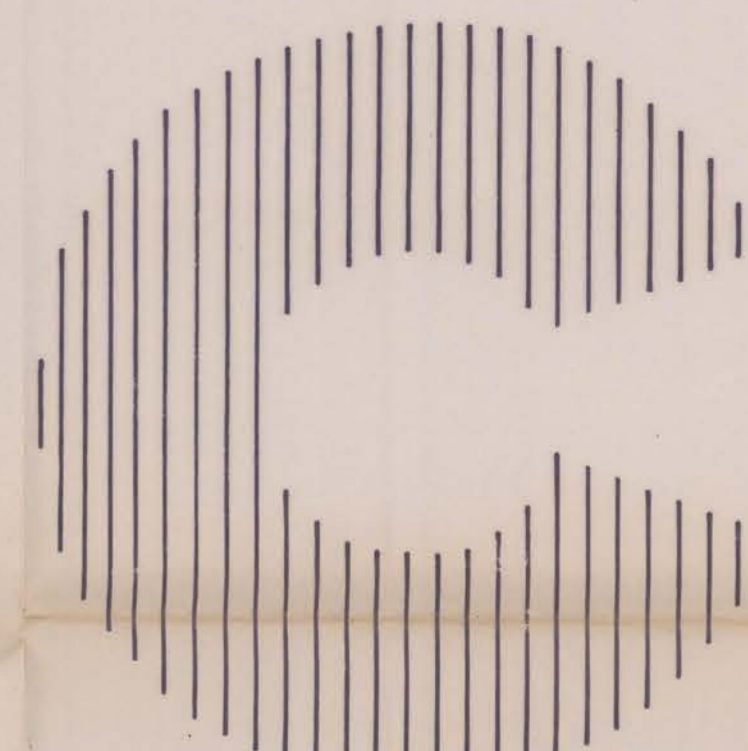
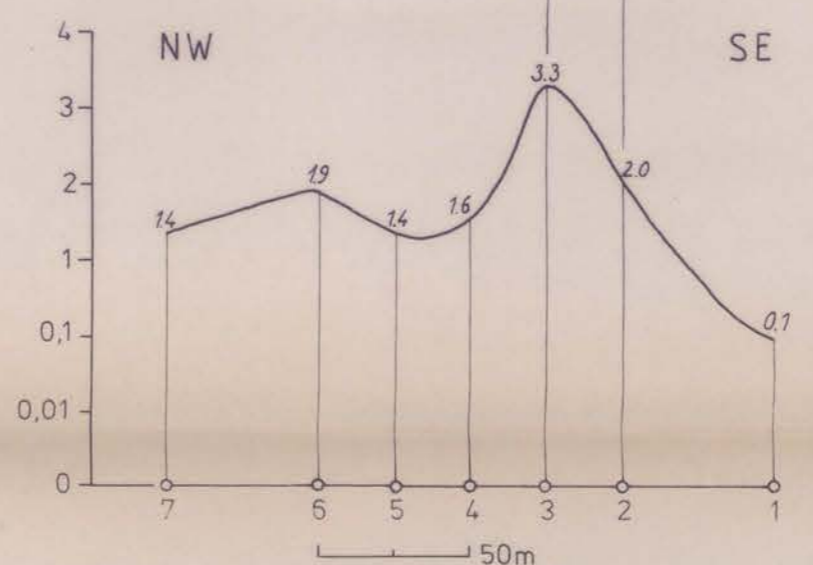
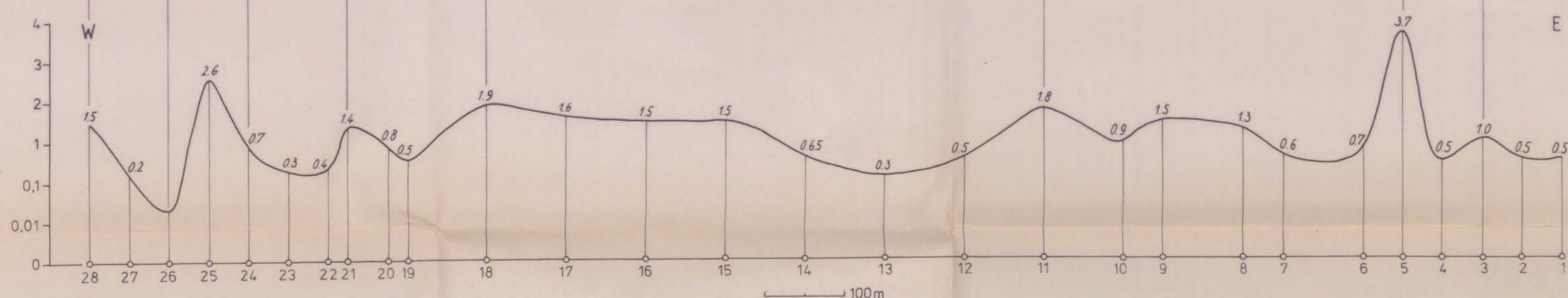
Ringstruktur aus dem Satellitenbild (Thematic Mapper)

Satellitenbildlineament (Thematic Mapper)

Abb.3



Abb.4

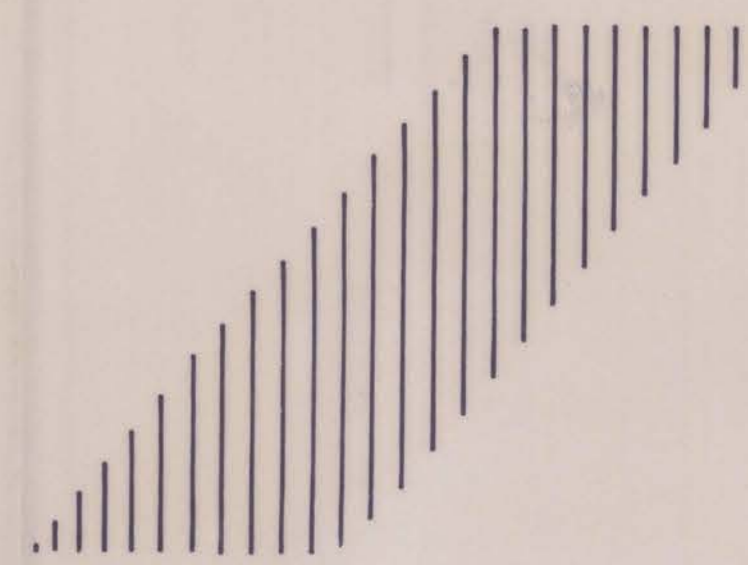
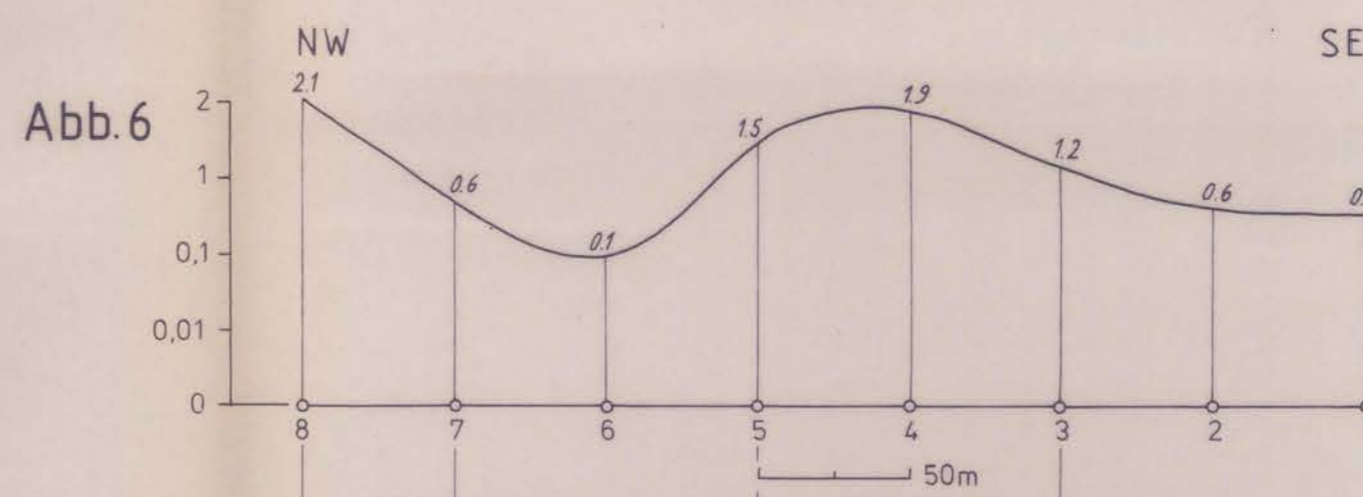


Ringstruktur aus dem Satellitenbild (Landsat 1)

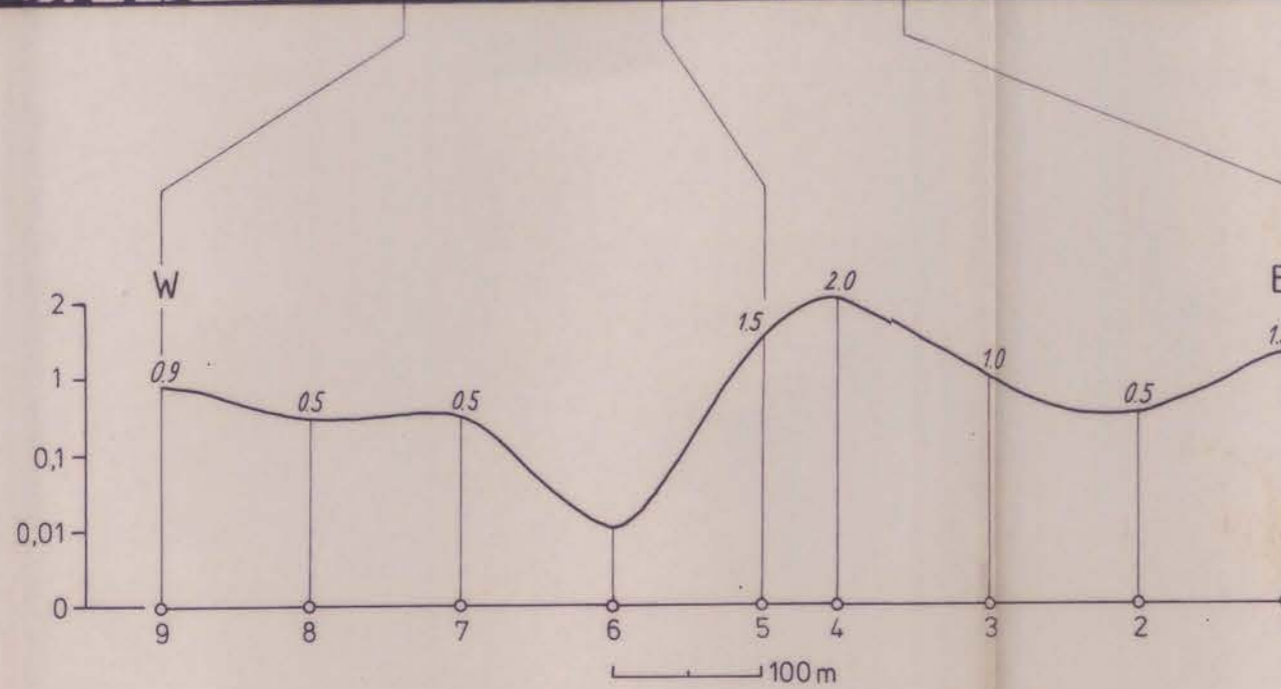
Abb.5



Abb.6



Satellitenbildlineament (Landsat 1)



7.740,4° - Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 8/18

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme in Wien Zl. L. 62342/87)

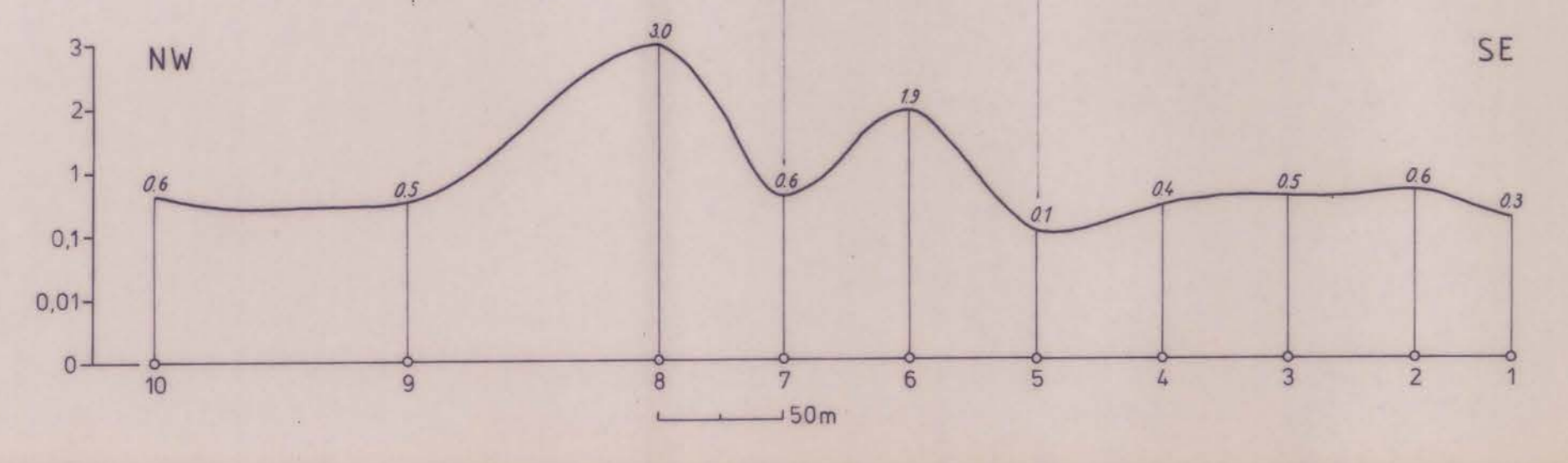
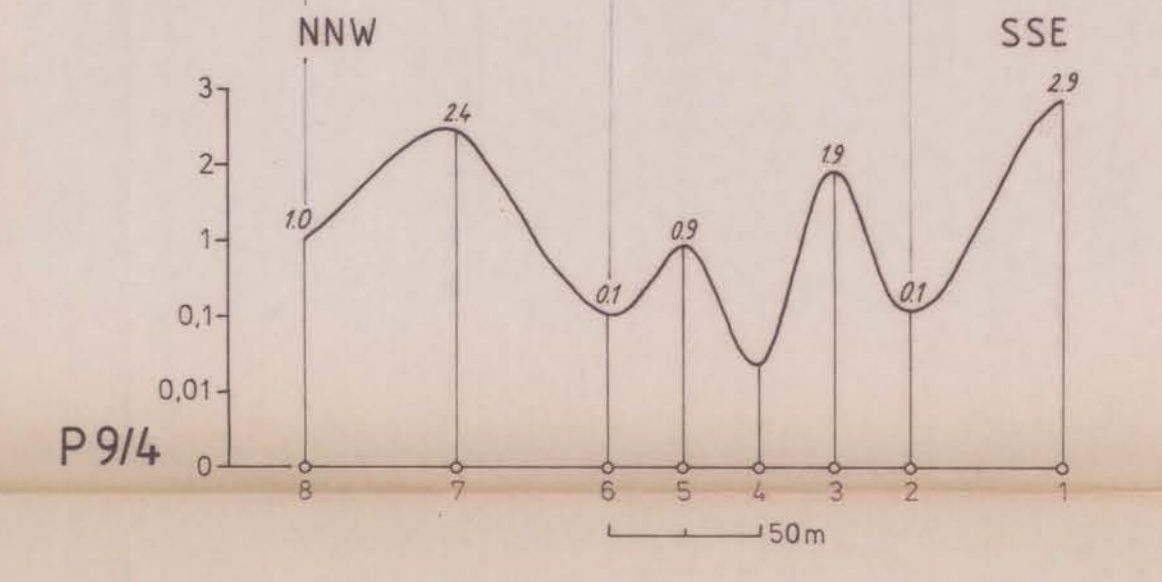
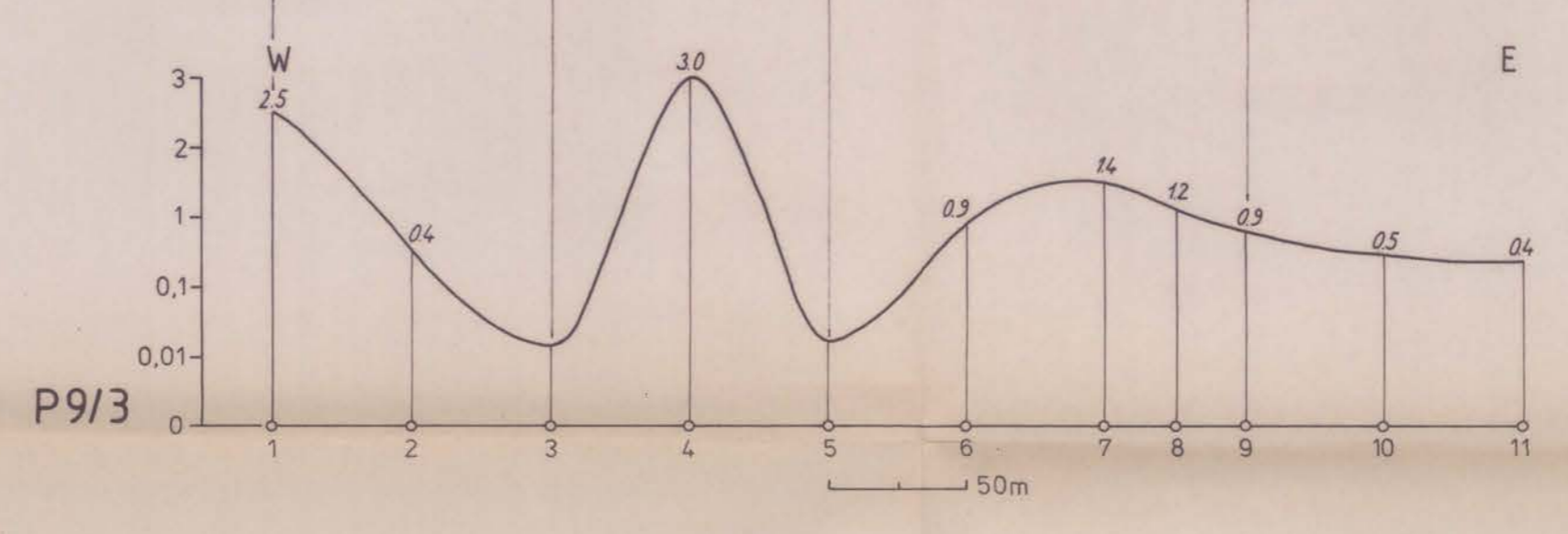
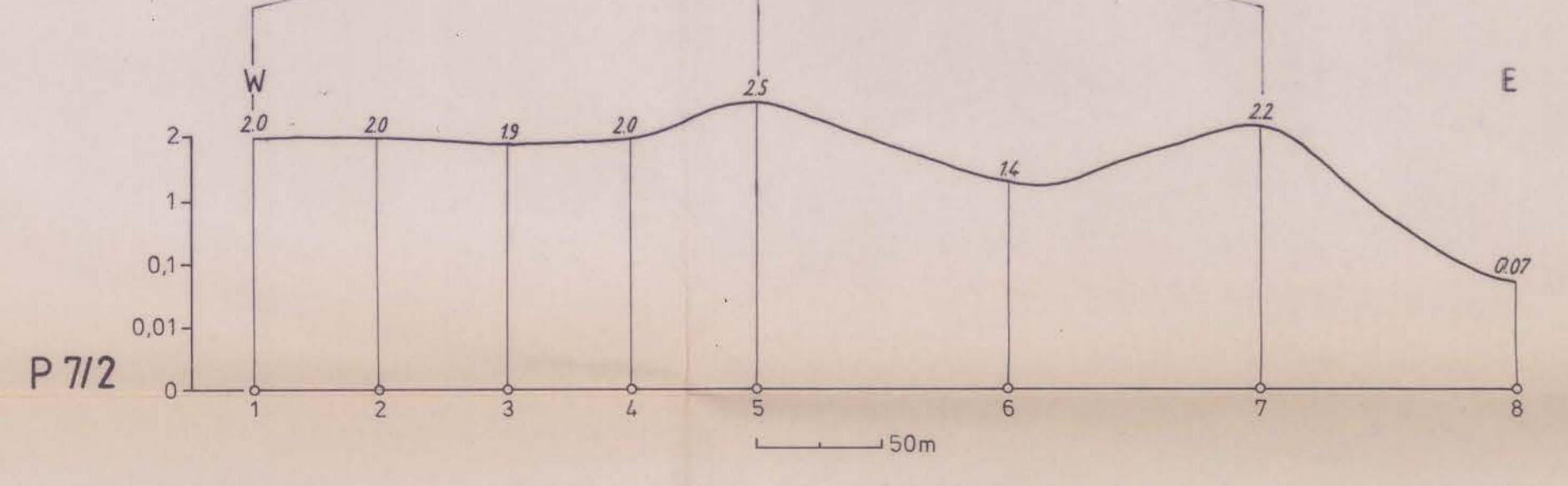
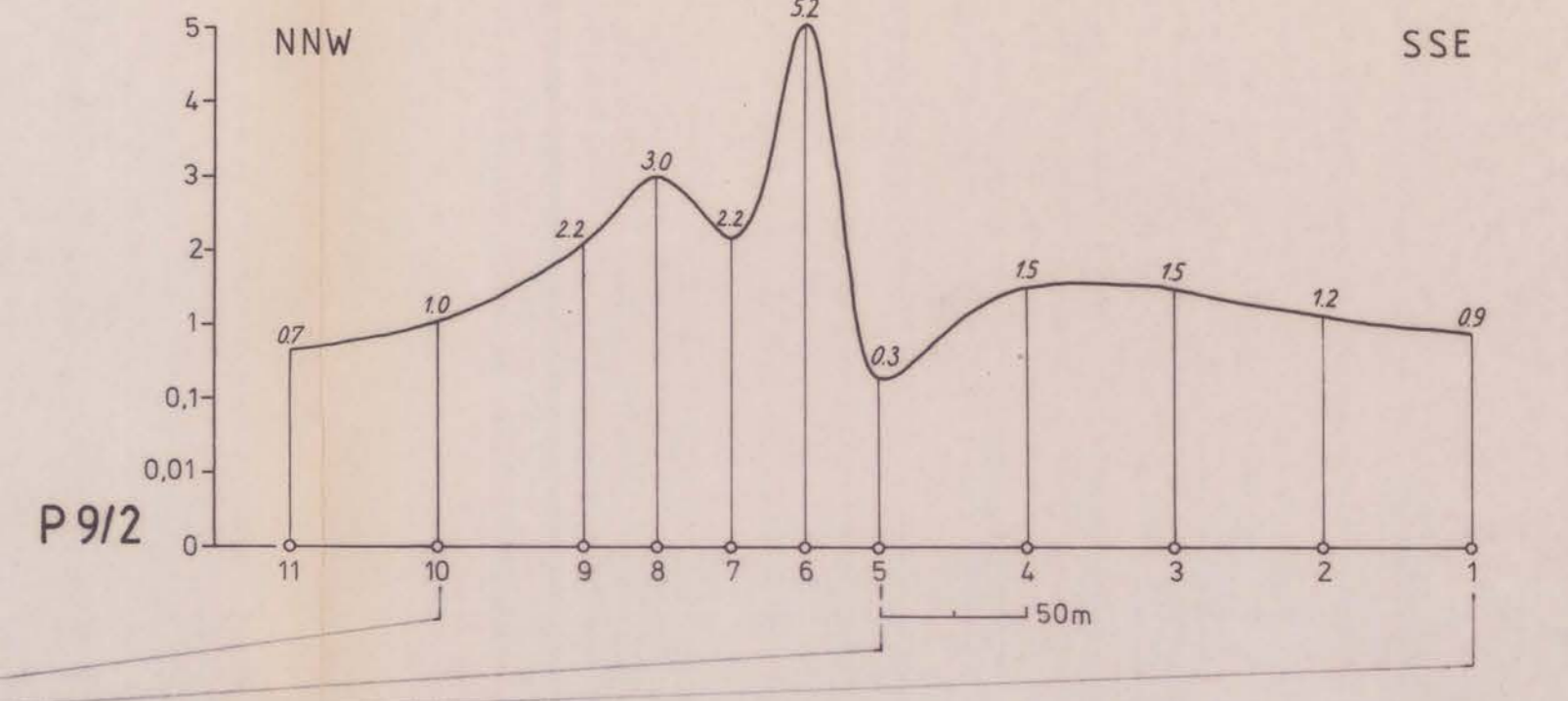
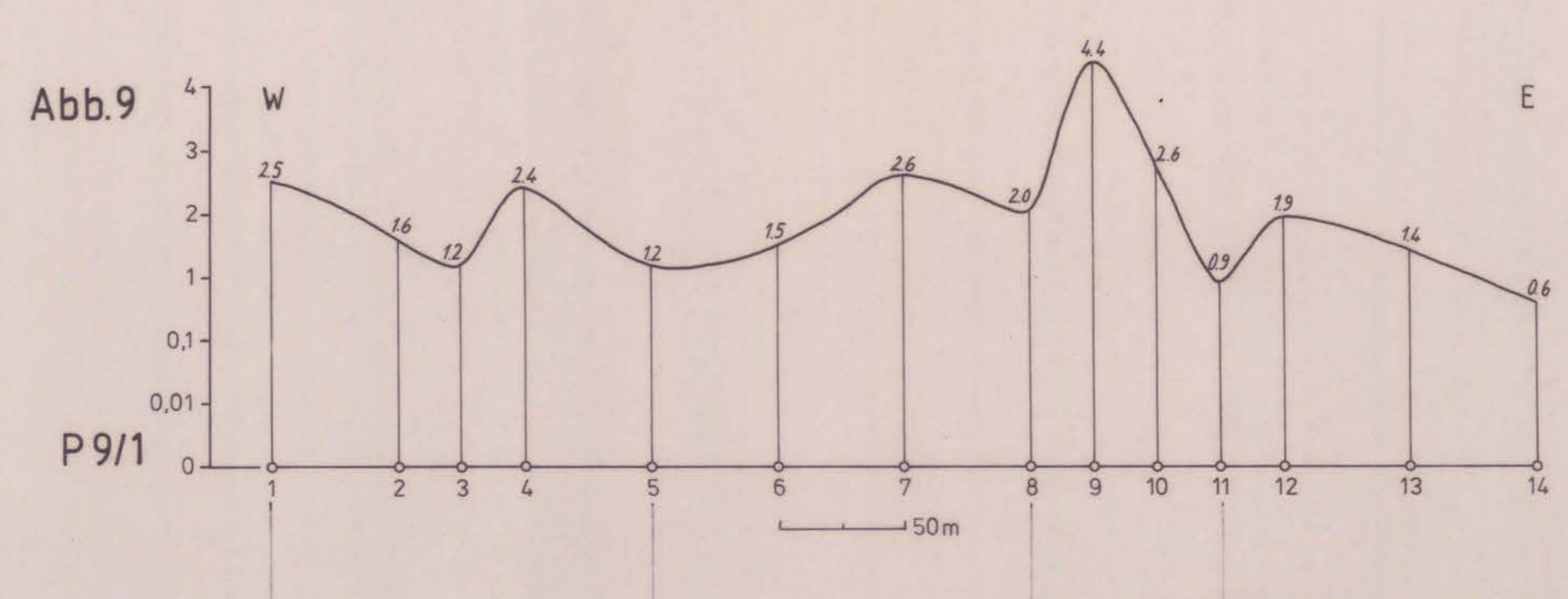
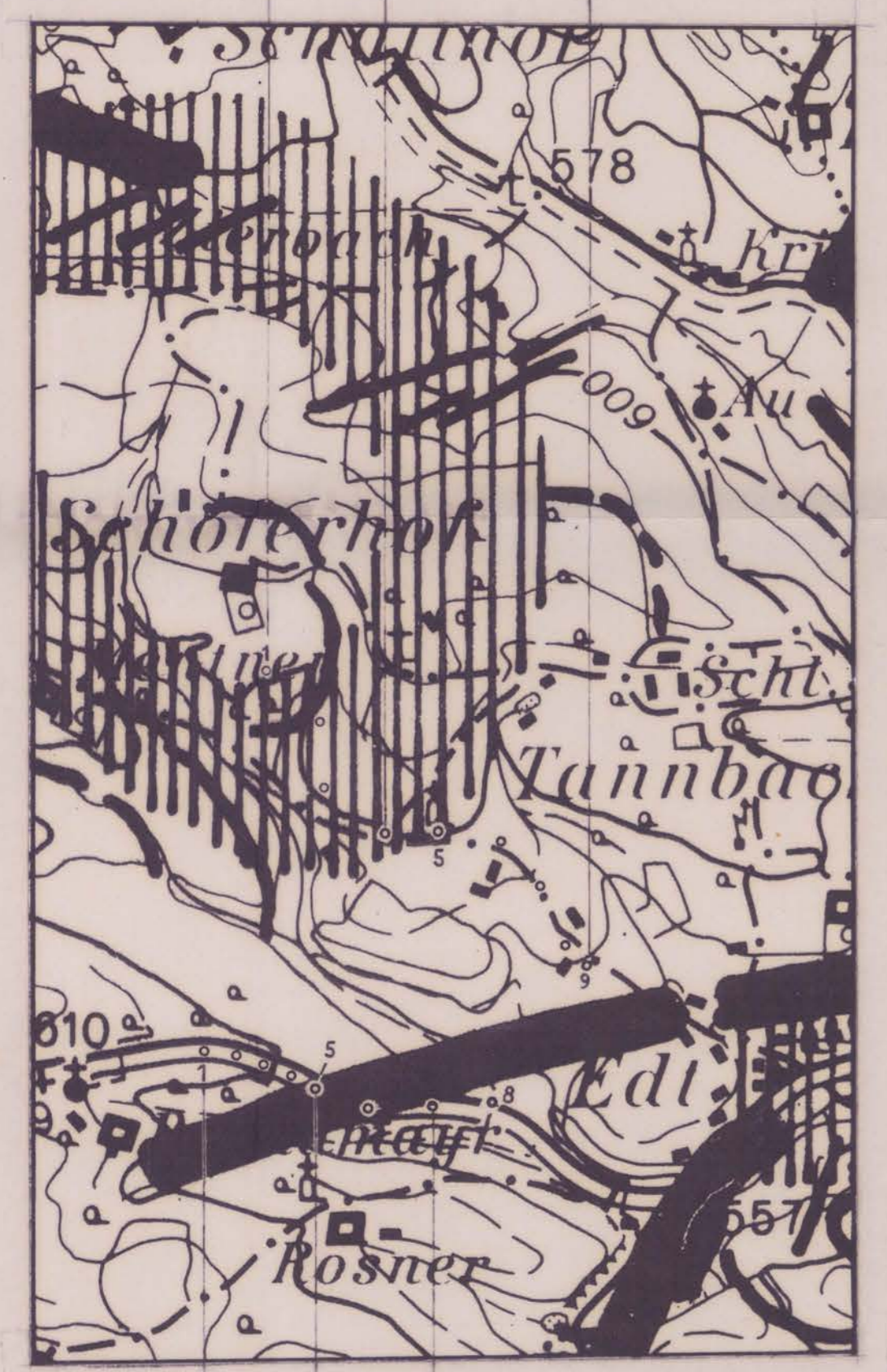
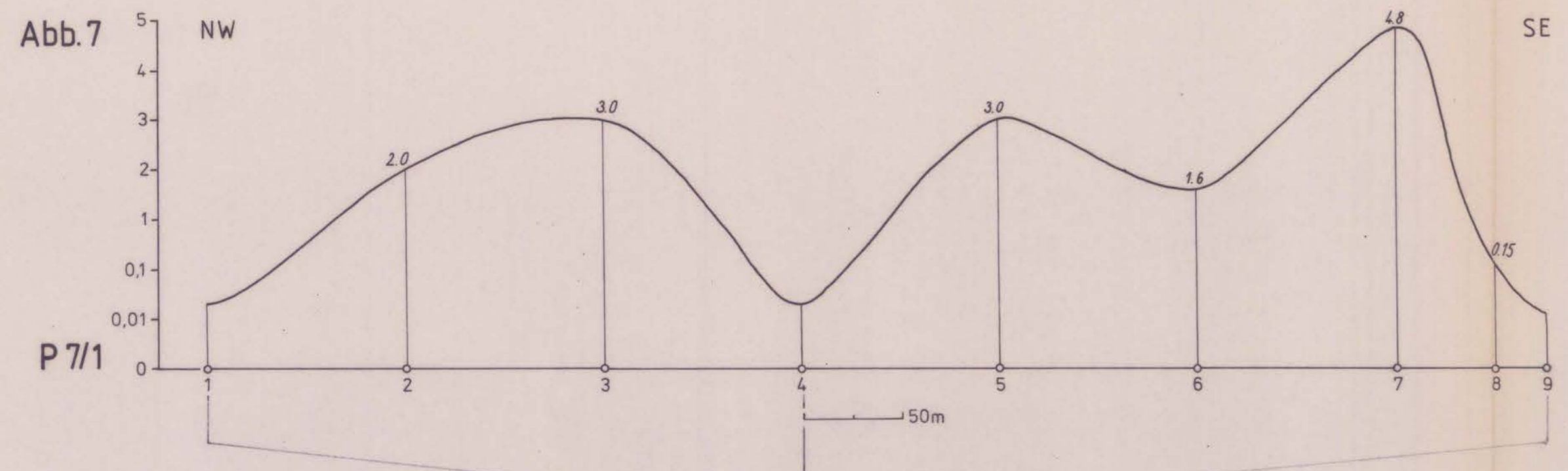
**G** GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT  
FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE  
(G. SCHÄFFER)

PROJEKT: OC 6a/86 - BODENGASANALYSEN

**ROHSTOFFPOTENTIAL  
ÖSTL. MÜHLVIERTEL**  
Verifizierung von Satelliten- und  
Luftbildlineamenten auf Bl.34 PERG

SACHBEARBEITER: G. SCHÄFFER    DATUM: APRIL 1986    MASSSTAB: KARTEN 1:10 000    BEILAGE NR.: 8/18

CO<sub>2</sub> VOL.%  
5  
4  
3  
2.5-ENDE DES MESS-  
BEREICHES  
2  
1  
0.1-0.01  
0.01-UNTERE NACH-  
WEISGRENZE  
0.01  
0  
MESSPUNKT



7. 740,4° - Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 8/19

Legende siehe Beil. 8/18

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 6954/0/87

**G** GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT  
FACHARTFILUNG INGENIEURGEOLOGIE  
(G. SCHÄFFER)

PROJEKT: OC 6a/86 - ERDENGASANALYSEN

**ROHSTOFFPOTENTIAL  
ÖSTL. MÜHLVIERTEL  
Verifizierung von Satelliten- und  
Luftbildlineamenten auf Bl. 34 PERG**

SACHBEARBEITER: G. SCHÄFFER    DATUM: APRIL 1988    MASSSTAB: KARTEN 1:10 000    BELAGE NR. 8/19

CO<sub>2</sub> VOL.%  
DARSTELLUNG DER MESSWERTE  
CH<sub>4</sub> VOL.%  
2,5-ENDE DES MESSBEREICHES  
0,05-UNTERE NACHWEISGRENZE  
MESSPUNKT

Abb.10

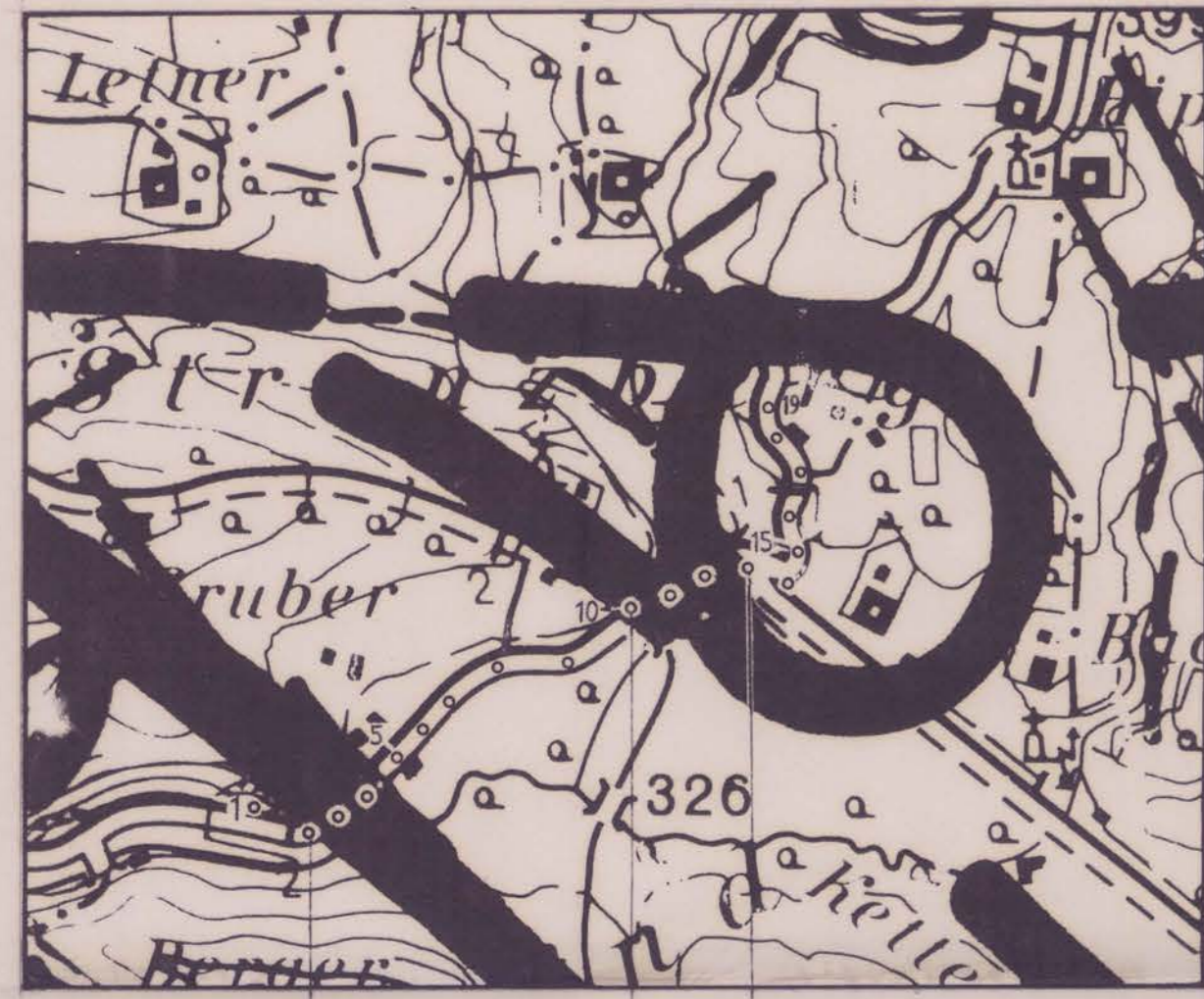


Abb.11

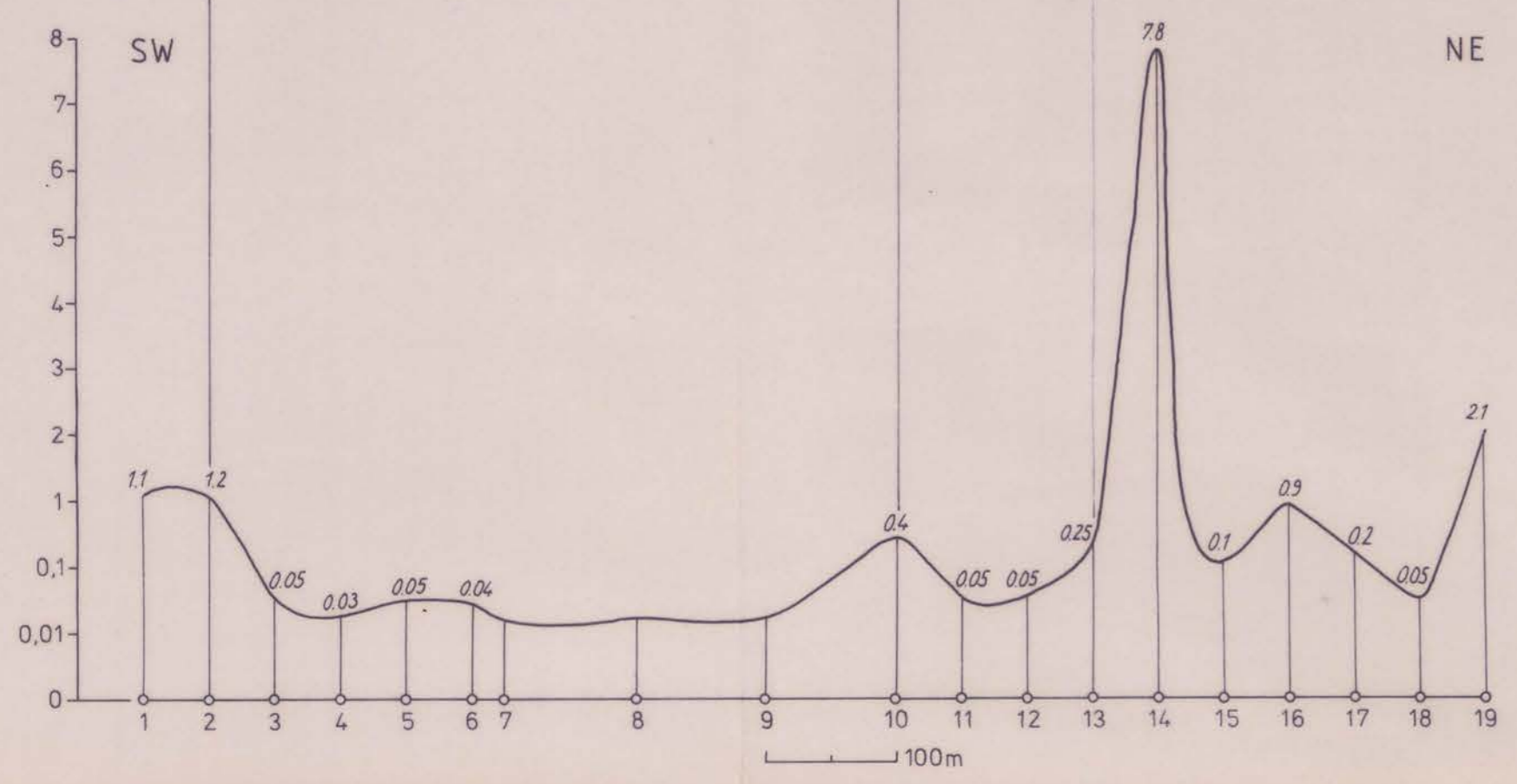
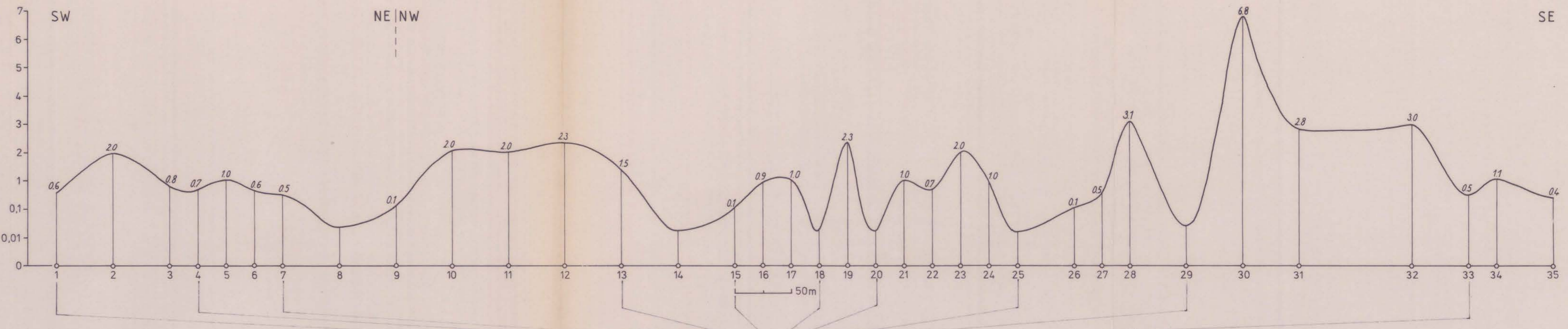


Abb.13

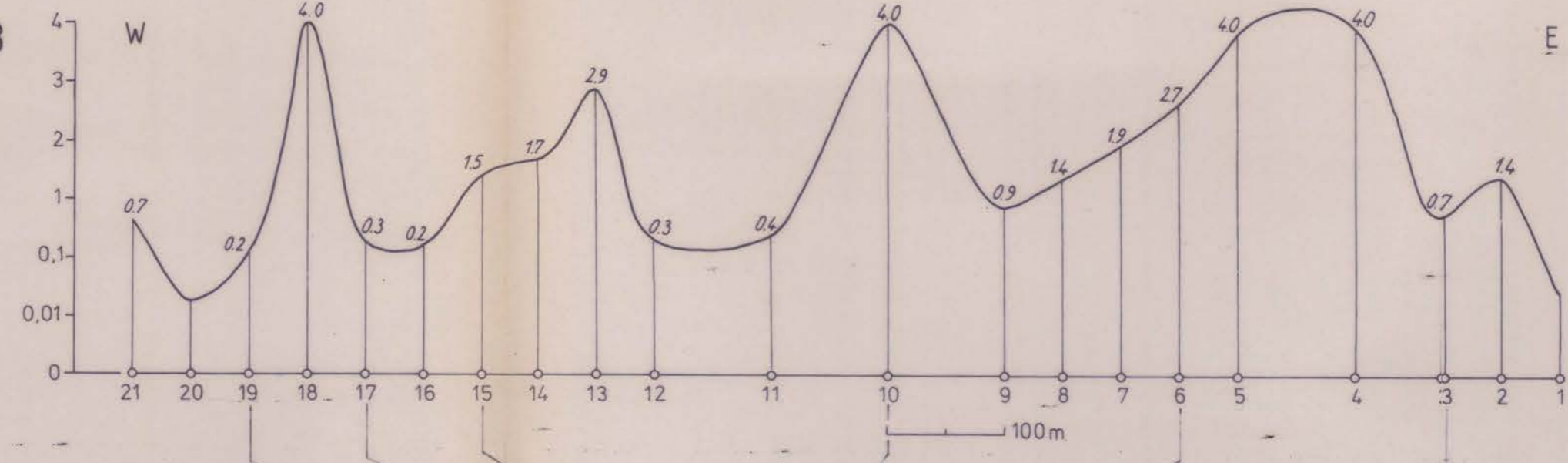
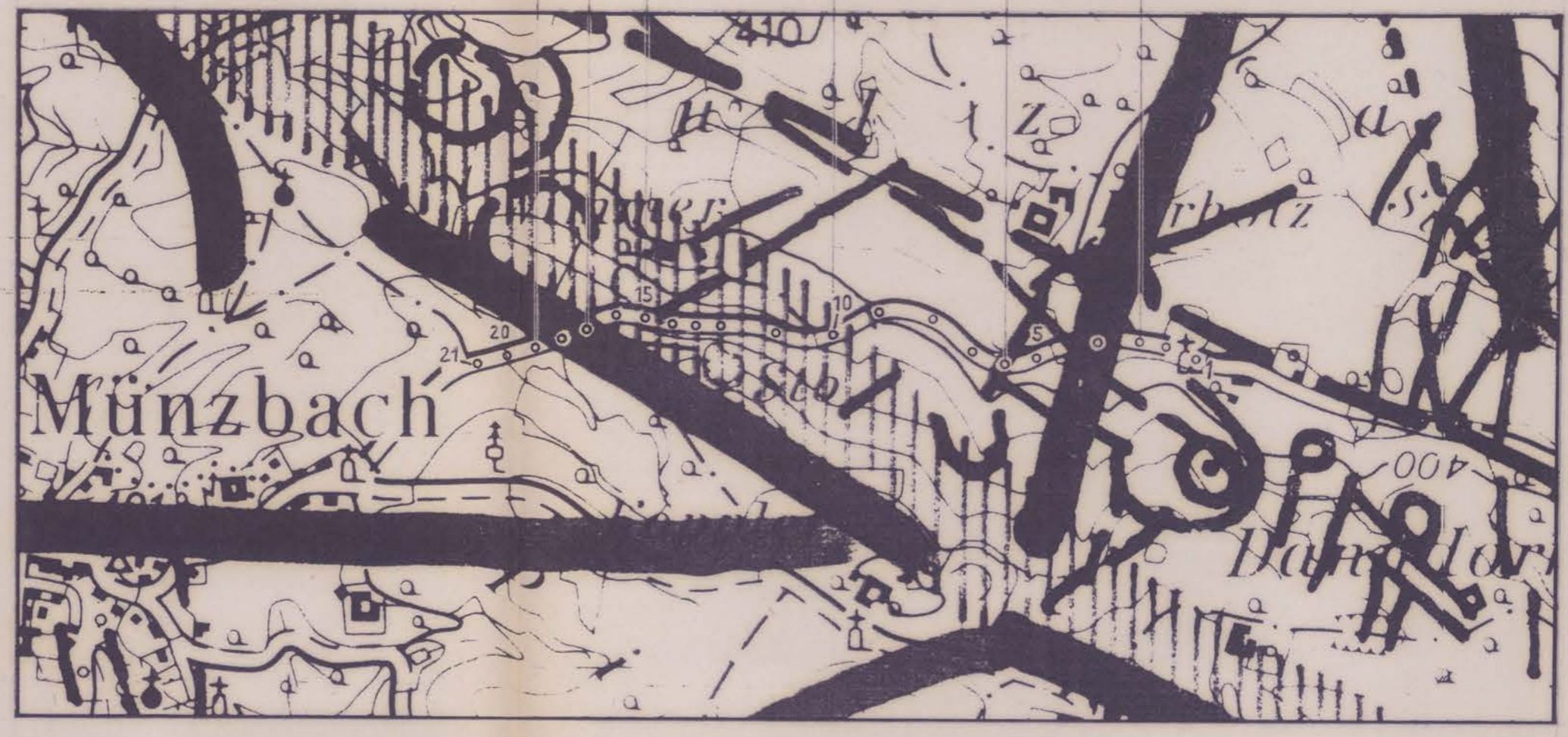
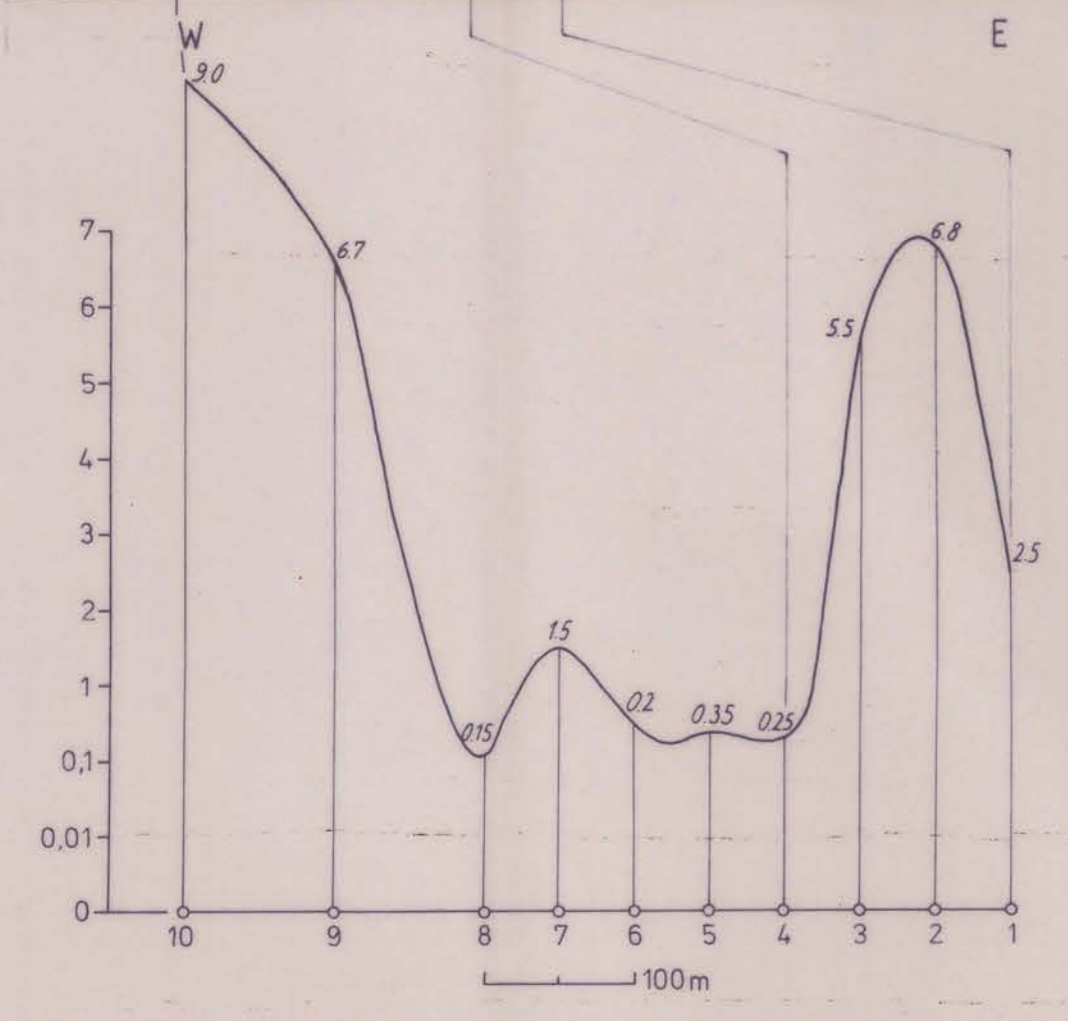


Abb.12



7.740,40 - Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 8/20

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60960/87

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**  
FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE  
(G. SCHÄFFER)

PROJEKT: OC 6a/86 - BODENGASANALYSEN

**ROHSTOFFPOTENTIAL**  
ÖSTL. MÜHLVIERTEL  
Verifizierung von Satelliten- und  
Luftbildlineamenten auf Bl.34 PERG

SACHBEARBEITER: G. SCHÄFFER    DATUM: APRIL 1986    MAßSTAB: KARTEN: 1:10.000    AUSSCHNITTE: 8/20    BEILAGE NR.: 8/20

Legende siehe Beil. 8/18

0.02 VOL%  
DARSTELLUNG DER MESSWERTE  
0.01 VOL%  
2.5-ENDE DES MESSBEREICHES  
0.05-UNTERE NACHWEISGRENZE  
0.01 MESSPUNKT



BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**

FACHABTEILUNG HYDROGEOLOGIE

**Titel**  
**BOHRPUNKTE**  
**BLATT 16 FREISTADT**

**Projekt**  
Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC6a/86-87

Sachbearbeiter B. Vecer S. Shadlau	Maßstab 1:50.000	Datum Juni 1988
Zeichner S. Shadlau	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 9/1

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landsaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87

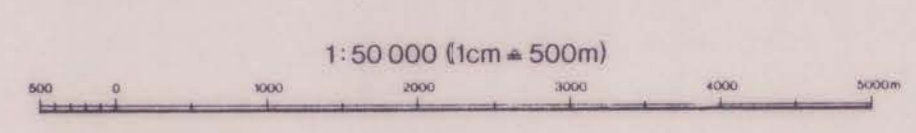
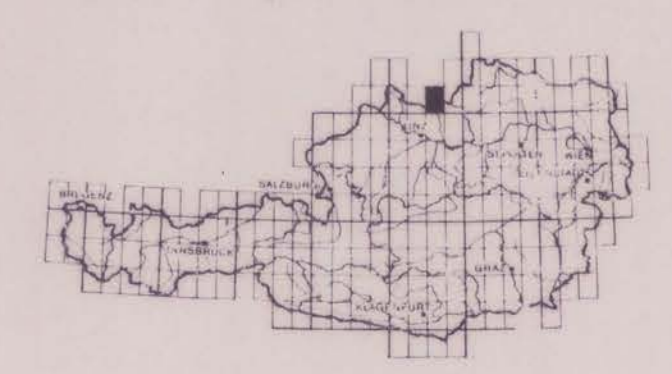


7.740,40 - Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 9/1

**Legende**

- Bohrpunkt-Unterlagen im Archiv der Fachabt. Hydrogeologie
- Bohrpunkt-Unterlagen im Archiv der Fachabt. Rohstoffgeologie
- Gemeindegrenze

Lage der Karte in Österreich





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG  
**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**  
 FACHABTEILUNG HYDROGEOLOGIE

**Titel**  
**BOHRPUNKTE**  
**BLATT 17 GROSSPERTHOLZ**

**Projekt**  
 Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC6a/86-87

Sachbearbeiter B. Vecer S. Shadlau	Maßstab 1:50.000	Datum Juni 1988
Zeichner S. Shadlau	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 9/2

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87

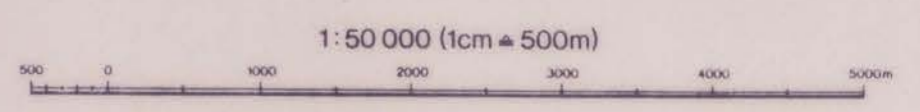
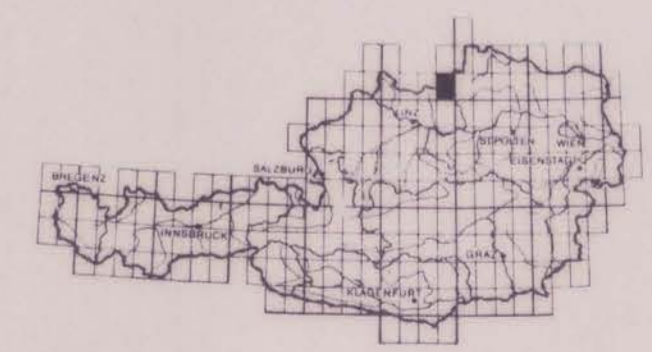


7. 740,4° - Per  
 14  
 Beil. Bd. 2  
 Beil. 9/2

**Legende**

- Bohrpunkt. Unterlagen im Archiv der Fachabt. Hydrogeologie
- Bohrpunkt. Unterlagen im Archiv der Fachabt. Rohstoffgeologie
- Gemeindegrenze

Lage der Karte in Österreich





BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**

FACHABTEILUNG HYDROGEOLOGIE

Titel

**BOHRPUNKTE  
BLATT 18 WEITRA**

Projekt

Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC6a/86-87

Sachbearbeiter B. Vecer  
S. Shadlau

Maßstab 1:50.000

Datum Juni 1988

Zeichner S. Shadlau

Geologische Bundesanstalt  
Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

Beilage Nr. 9/3

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landsaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

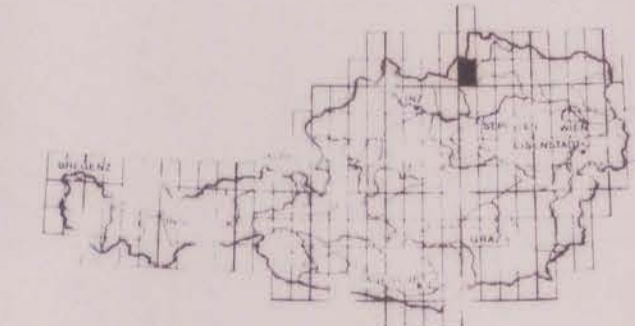


7. 740,4° - Per  
14  
Beil. Bd. 2  
Beil. 9/3

**Legende**

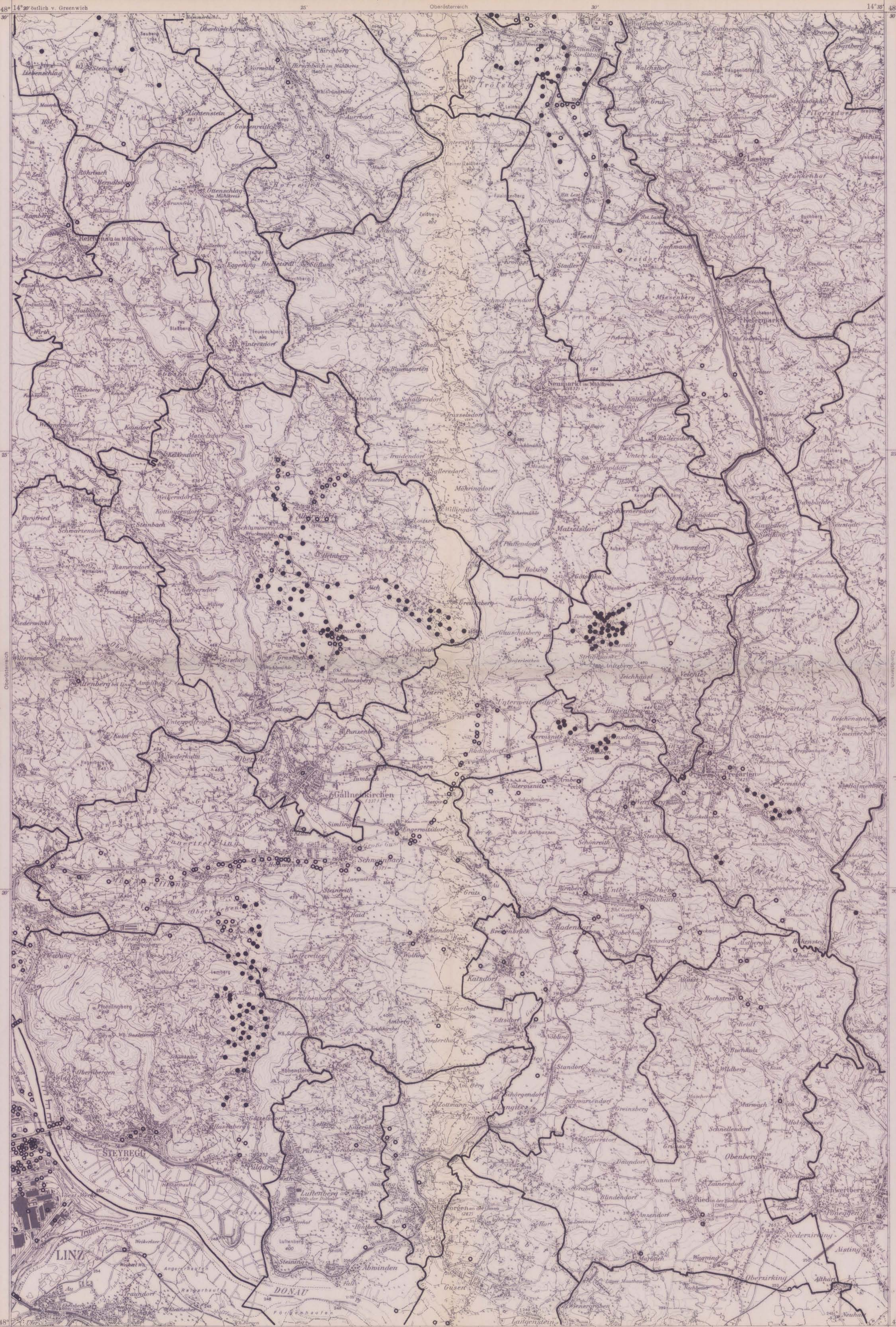
- Bohrpunkt. Unterlagen im Archiv der Fachabt. Hydrogeologie
- Bohrpunkt. Unterlagen im Archiv der Fachabt. Rohstoffgeologie
- Gemeindegrenze

Lage der Karte in Österreich



1:50 000 (1cm = 500m)





**BOHRPUNKTE  
 BLATT 33 STEYREGG**

Projekt  
 Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC6a/86-87

Sachbearbeiter B.Večer S.Shadlau	Maßstab 1:50 000	Datum Juni 1988
Zeichner S.Shadlau	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 9/4

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87

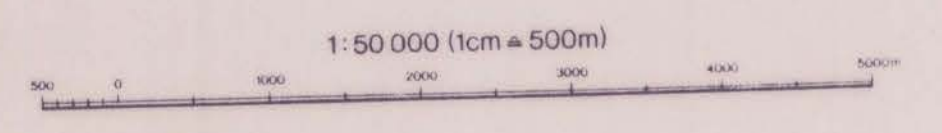
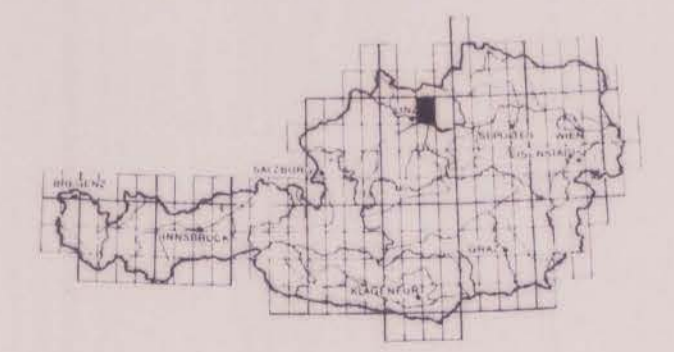


7. 740,40 - Per  
 14  
 Beil. Bd. 2  
 Beil. 9/4

**Legende**

- Bohrpunkt. Unterlagen im Archiv der Fachabt. Hydrogeologie
- Bohrpunkt. Unterlagen im Archiv der Fachabt. Rohstoffgeologie
- Gemeindegrenze

Lage der Karte in Österreich







BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG  
**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**  
 FACHABTEILUNG HYDROGEOLOGIE

**BOHRPUNKTE  
 BLATT 34 PERG**

Projekt  
 Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC6a/86-87

Sachbearbeiter B.Yecer S.Shadlau	Maßstab 1:50.000	Datum Juni 1988
Zeichner S.Shadlau	© Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 9/5

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L. 60940/87



7. 740,40 - Per  
 14  
 Beil. Bd. 2  
 Beil. 9/5

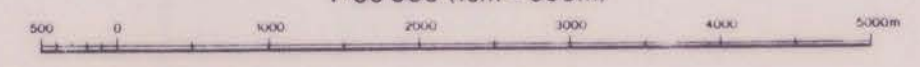
**Legende**

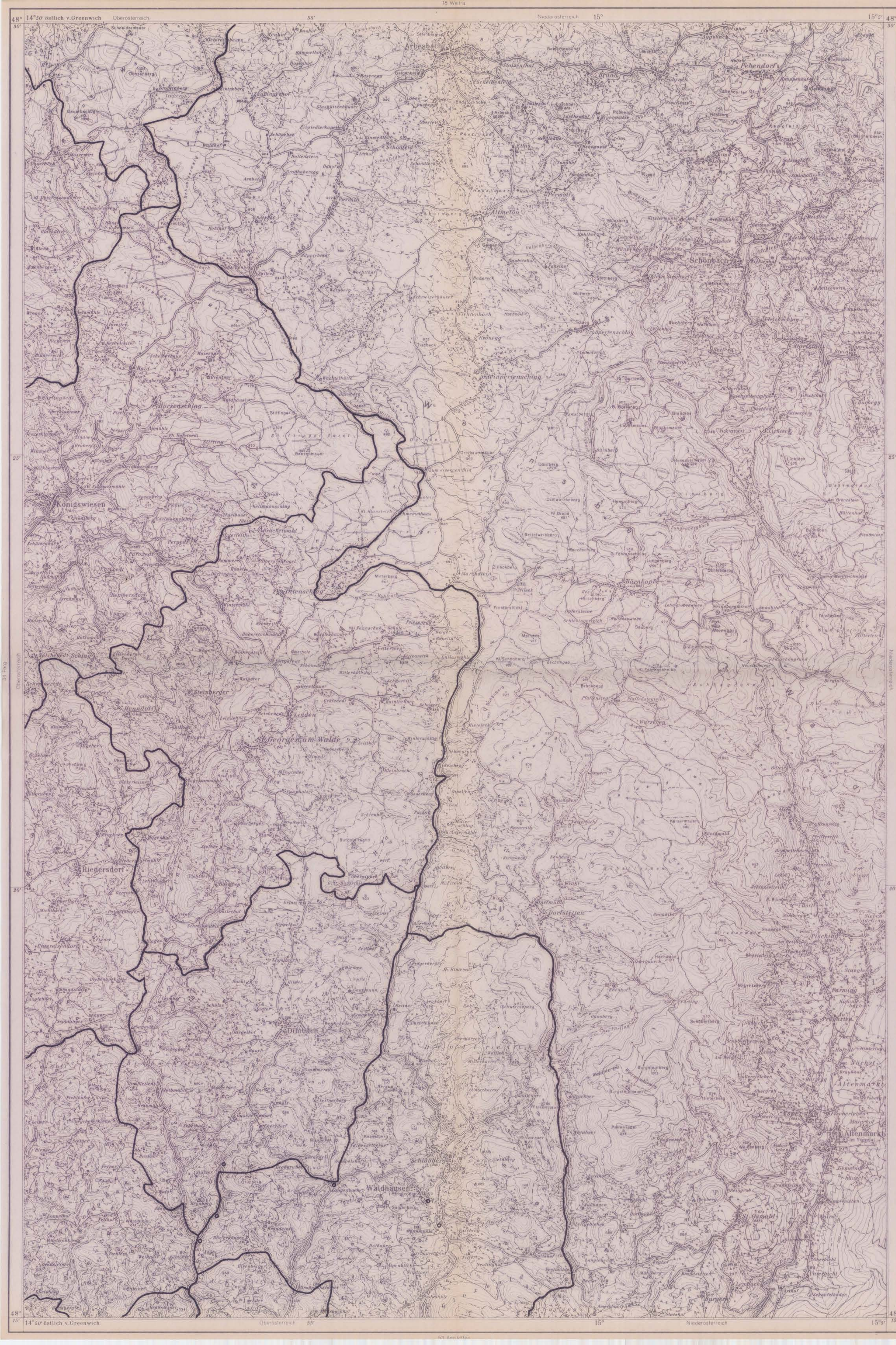
- Bohrpunkt. Unterlagen im Archiv der Fachabt. Hydrogeologie
- Bohrpunkt. Unterlagen im Archiv der Fachabt. Rohstoffgeologie
- Gemeindegrenze

Lage der Karte in Österreich



1:50 000 (1cm = 500m)





**BOHRPUNKTE**  
**BLATT 35 KÖNIGSWIESEN**

Projekt Rohstoffpotential Östliches Mühlviertel OC6a/86-87		
Sachbearbeiter B. Vecer S. Shadlau	Maßstab 1:50.000	Datum Juni 1988
Zeichner S. Shadlau	Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien	Beilage Nr. 9/6
Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. L 60940/87		



7.740,40 - Per  
 14  
 Beil. Bd. 2  
 Beil. 9/6

**Legende**

- Bohrpunkt. Unterlagen im Archiv der Fachabt. Hydrogeologie
- Bohrpunkt. Unterlagen im Archiv der Fachabt. Rohstoffgeologie
- Gemeindegrenze

Lage der Karte in Österreich

