



GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

Rohstoffpotential

Semmering - Wechselgebiet

(NC 9d / 83)

H. R. PIRKL

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, Heft 4

Projektendbericht

Juni 1986

Projektleiter: Dr. Herbert PIRKL

Mitarbeiter: W. DENK
Dr. R. EXEL
Dr. P. KLEIN
H. KRETSCHMER
D. MASSIMO
Dr. J. MEYER
L. PÖPPEL
M. SEYMANN
T. SPRITZENDORFER
E. WINKLER
P. ZWAZL

Die Projektdurchführung erfolgt im Rahmen des Vollzuges des Lagerstätten-gesetzes im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung und des Bundesministeriums für Handel, Gewerbe und Industrie sowie des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung.

Impressum:

Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten. Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23. Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Albert Daurer. Verlagsort: Wien. Herstellungsort: Wien. Ziel der "Berichte der Geologischen Bundesanstalt" ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse durch die Geologische Bundesanstalt. Satz: Geologische Bundesanstalt. Nicht im Buchhandel erhältlich.

I N H A L T :

1.	Zusammenfassung	1
2.	Einleitung	2
3.	Geologische Übersicht	4
3.1.	Geologie und Tektonik	4
3.2.	Stand der geologischen Landesaufnahme	5
4.	Vorliegende und laufende Bearbeitungen im Rahmen des Rohstoffforschungsprogrammes	6
5.	Massenrohstoffe	8
5.1.	Kies, Sand, Bruchsteine	8
5.2.	Bau- u. Werksteine	9
5.3.	Kalk	11
5.4.	Ziegeleirohstoffe	11
6.	Industrie- und Energierohstoffe	18
6.1.	Schwerspat	18
6.2.	Gips	18
6.3.	Magnesit, Talk	19
6.4.	Quarzit	21
6.5.	Farberde	23
6.6.	Graphit	24
6.7.	Asbest	25
6.8.	Kohle	25
7.	Erzvorkommen und ehemalige Erzbergbaue	26
8.	Geochemische Untersuchungen	29
8.1.	Bachsedimentgeochemie	29
8.1.1.	Bachsedimentgeochemie VOEST-Alpine	29
8.1.2.	Ergänzende Bachsedimentbeprobung GBA	31
8.1.3.	Multielementanalytik	39
8.2.	Bodengeochemie	49
8.3.	Vergleichende Auswertung der geochemi- schen Untersuchungen	67
9.	Geophysikalische Untersuchungen	69
9.1.	Aeromagnetik	69
9.2.	Hubschraubergeophysik	71
10.	Wasser	73
11.	Integration der Ergebnisse und Vorschläge unter Berücksichtigung der räumlichen Strukturen	75
12.	Verwendete Literatur	77

Beilagenverzeichnis:

Beilage:	1 A	Tektonische Übersichtskarte	1:50.000
	1 B	Kompilierte Geologische Karte, Hubschraubergeophysik	1:25.000
	3	Rohstoffvorkommen, Schürfe und Bergbaue	1:50.000
	4	Bachsedimentprobenahme Grauwackenzone N Gloggnitz, Lageplan	1:25.000
	5	Bodenbeprobung Lageplan	1:25.000
	6	Bodenbeprobung Bereich Köttlach-Penk Kobalt	1:25.000
	7	- " - Chrom	1:25.000
	8	- " - Kupfer	1:25.000
	9	- " - Nickel	1:25.000
	10	- " - Blei	1:25.000
	11	- " - Zink	1:25.000
	12	Bodenbeprobung Bereich Haßbach-Feistritz a.W. Kobalt	1:25.000
	13	- " - Chrom	1:25.000
	14	- " - Kupfer	1:25.000
	15	- " - Nickel	1:25.000
	16	- " - Blei	1:25.000
	17	- " - Zink	1:25.000
	18	Bachsedimentgeochemie ÖK 105, Elementver- teilung Arsen	1:50.000
	19	- " - Probepunktkarte ÖK 104	1:50.000
	20	- " - Probepunktkarte ÖK 105	1:50.000

1. Zusammenfassung

Das Projektarbeitsgebiet wurde abgegrenzt mit dem NÖ-Anteil der Blätter ÖK 104, Mürzzuschlag und ÖK 105, Neunkirchen.

Ziel war es, für diesen Bereich, über den zahlreiche Informationen über Rohstoffvorkommen bekannt sind, sowie neuere Bearbeitungen vorliegen, einen Status des Mineralpotentials zu erheben in Hinblick auf Verteilung und Konflikte. Darüberhinaus sollten neue Möglichkeiten aufgezeigt werden und für die Auswertung der systematischen Geochemie, sowie der Hubschraubergeophysik weitere Unterlagen beigebracht werden.

Ausgeführt wurden folgende Arbeiten:

- Auswertung aller vorhandenen Unterlagen
- Bestandsaufnahme aller Massenrohstoffabbau im Gelände
- Ergänzungsprobenahme und -analytik Bachsedimentgeochemie
- Bodengeochemie
- Erste Interpretation Bachsedimentgeochemie und Hubschrauber-geophysik
- Kompilation einer geologischen Karte für den Bereich der Hubschraubergeophysik

Wichtigste Schlußfolgerungen:

- Bau- und Dekorsteinvorkommen, die regional wie überregional für Ortsbild- und Stadterneuerung wieder Interesse gewinnen, sollten in gewisser Weise in die Rohstoffsicherung einbezogen werden (z.B. Rohrbacher Konglomerat).
- Die Quarzitvorkommen bei Penk besitzen überregionale Bedeutung. Ein entsprechendes Rohstoffsicherungsgebiet sollte in das Regionale Raumordnungsprogramm Planungsregion Wiener Neustadt - Neunkirchen aufgenommen werden.
- Auswertung und Ergänzung der Basisaufnahmen erlauben die Abgrenzung unter bestimmten Voraussetzungen eventuell prospektiver Gebiete im Kristallin des Semmering- und Wechselsystems.
- Für die Hubschraubergeophysik wird statt der geplanten Befliegungen in der Grauwackenzone vorgeschlagen, das weitere Meßgebiet an das beflogene Gebiet nach Osten anzuschließen.

2. Einleitung

Dem Projekttyp "Regionale Feststellung des Rohstoffpotentials" wurde als einheitliches Ziel gesetzt, in einem geschlossenen Gebiet möglichst alle vorhandenen Informationen auszuwerten, insbesondere die Ergebnisse der Basisaufnahmen - Geologie, Aeromagnetik, Hubschrauber-geophysik, systematische Geochemie - zu ergänzen und zu verknüpfen und zu einem Gesamtbild vor allem für die Rohstoffsituation des betroffenen Bereiches zusammenzuführen.

Die Ergebnisse und Aussagen des Projektes sollen die Basis für die weitere Vorgangsweise im Rahmen der Regionalplanung, der Rohstoffsicherung und eventuell weiterführender Prospektion und Exploration bilden.

Die Auswertungen erfolgen dabei unter Beachtung der bestehenden Raumsituation (Nutzungskonflikte, Nutzungsbeschränkungen) sowohl unter dem Gesichtspunkt einer kleinregionalen Versorgungssicherung aus vorhandenen Ressourcen (transportkostensensible Rohstoffe), wie auch in Hinblick auf die überregionale Bedeutung bestimmter Rohstoffe.

Das Projektarbeitsgebiet ist festgelegt mit dem NÖ-Anteil auf den Blättern ÖK 104 (Mürzzuschlag) und ÖK 105 (Neunkirchen), wobei gewisse Schwerpunkte auf Teile der Grauwackenzone und das nördliche Wechselgebiet gelegt wurden. Diese ergaben sich aus Daten der Geochemie und der Lage der Hubschrauber-geophysik.

Geographisch-wirtschaftlich ist das Gebiet sehr unterschiedlich zu charakterisieren:

Beherrschend ist die Verkehrsachse der Semmeringstraße und -bahn mit den darauf zahlreich aufgefädelten Industrie- und Gewerbebetrieben, zum Teil ist dabei auch der Bereich Payerbach-Reichenau einzubeziehen. Die Hügellgebiete der Grauwackenzone und der Buckligen Welt sind geprägt durch Land- und Forstwirtschaft, überlagert von Erholungs- und Fremdenverkehrsfunktionen mit zahlreichen Ferien- und Zweitwohnsitzen.

Arbeitsschritte in der Projektdurchführung:

- Auswertung der vorhandenen Unterlagen
- Übersichtsdarstellung geologischer Strukturen auf der Basis vorhandener Manuskriptkarten
- Befahrung und Dokumentation aller Steinbrüche und Kiesgruben
- Charakterisierung der Industriemineral-, Energierohstoff- und Erzvorkommen durch Auswertung von Archivunterlagen und Geländeerhebungen

- Probenahme von 20 Bachsedimenten in der Grauwackenzone Nord Gloggnitz
- Probenahme von 155 Bodenproben im Bezirk Köttlach-Penk und Haßbach - Feistritz a.W.
- Chemische Analytik der Bachsedimente und Bodenproben auf Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb und Zn durch die FA. Geochemie der GBA
- Auswertung und Interpretation von allen vorhandenen geochemischen Untersuchungen
- Begehung von Anomalien der Hubschrauber-geophysik
- Erste geologische Interpretation der Hubschrauber-geophysik
- Kompilation und Synthese aller Daten, Ausarbeitung von Vorschlägen

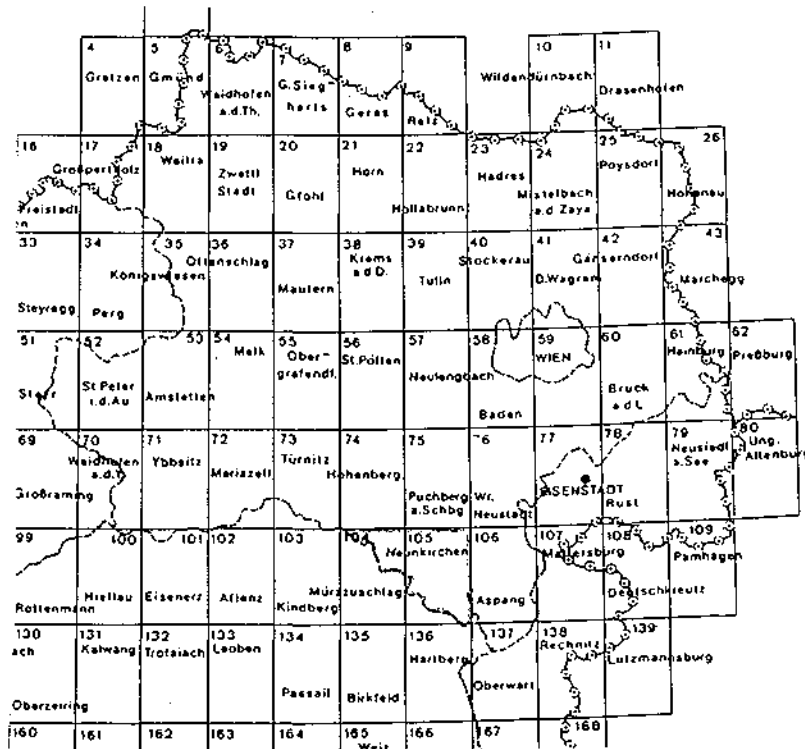


Abb. 1: Lage des Projektgebietes

Die lange Verzögerung bei der Vorlage des Endberichtes ergab sich aus dem Fehlen der Kartendarstellungen der Meßergebnisse der Hubschrauber-geophysik, die erst im Frühjahr 1986 fertiggestellt werden konnten.

3. Geologische Übersicht

3.1. Geologie und Tektonik

(s. Beilage 1)

Im Schnitt des Semmering-Wechselgebietes ist eine große Zahl der tektonischen Elemente der Ostalpen auf kürzester Distanz stark verengt und teilweise ausgedünnt vertreten.

Dies sind von N nach S:

* Nördliche Kalkalpen:

mit den tektonischen Stockwerten der Schneebergdecke, Mürzalpendecke und einer Basischuppe (Südrandelement) und Schichtfolgen von Skyth (u. Trias) bis ins Maastricht (O.Kreide)

* Grauwackenzone:

Über die Prebichlschichten des "Südrandelementes" besteht eine direkte Verbindung zwischen Kalkalpenbasis und unterlagernder Grauwackenzone.

Im Semmeringabschnitt liegt die Grauwackenzone in zwei Decken vor - der höheren Norischen Decke mit altpaläozoischen Gesteinsserien (Phyllite, Schiefer, Konglomerate, Grünschiefer, Porphyroid) und der tieferen Veitscher Decke ausschließlich aus Karbonserien.

Tektonisch eingesichert sind zwischen den beiden Decken die Magnesitvorkommen des Eichberges abzugrenzen.

Die kristalline Basis der Grauwackenzone (Altkristallin) ist in diesem Abschnitt nur mehr in tektonischen Resten erhalten (Kristallin von Vöstenhof)

* Zwischen dem Oberostalpin (Kalkalpen + Grauwackenzone) und dem Unterostalpin (Semmeringsystem) schaltet sich die schmale Zone der "Tattermann Serie" (Quarzite, Schiefer) ein - der ausstreichende Rest einer nach A.TOLLMANN mittelostalpinen Einheit (Troiseckzug).

* Semmeringsystem:

Im Abschnitt Semmeringpaß - Gloggnitz sind die unterostalpinen Serien in zahlreiche nordtauchende, meist steilstehende Schuppen zerlegt. Nach Osten hin wird der Bau ruhiger und es dominiert der kristalline Untergrund (Grobgnais, Biotitplagioklasgneise, Glimmerschiefer, Quarzphyllit); teilweise sind dort nur mehr Erosionsreste der mesozoischen Serien erhalten.

Die permomesozoische Sedimentfolge reicht vom O.Perm (Serizitschiefer, Breccien, Porphyroide) über untertriadischen Semmeringquarzit, mitteltriadischen Karbonaten (Rauhwacken, Kalke, Dolomite) bis zu "bunten Keuperschiefern" mit Gips der Obertrias.

- * Als tiefstes tektonisches Stockwerk ist das Wechselsystem aufgeschlossen. Permotriasgesteine sind an der Überschiebungslinie in kleinen Fetzen teilweise erhalten. Die kristalline Basis bildet die Serie der Wechselgneise (Granitgneise; Glimmerschiefer, Amphibolite), darüber lagern mit deutlichem Metamorphosehiatus die Serien der Wechselschiefer (metamorphe alt-paläozoische sedimentär-vulkanogene Mischserie)
Gesondert ist hinzuweisen darauf, daß in Verlängerung des Mur/Mürz-Bruchsystems über dem Semmeringpaß Richtung Wiener Neustadt - Wiener Becken eine seismisch aktive Zone durchzieht. Auch im Projektgebiet wurden in den letzten Jahrhunderten mehrere Starkbeben registriert.

Instruktive und sehr ausführlich Beschreibungen der einzelnen tektonischen Element sind nachzulesen:

- Nördliche Kalkalpen:

PLÖCHINGER, B.: Erläuterungen zur Geologischen Karte des Hohe-Wand-Gebietes.- GBA, Wien 1967

PLÖCHINGER, B.: Die Nördlichen Kalkalpen in:
Der Geologische Aufbau Österreichs - Springer 1980.

- Grauwackenzone:

PLÖCHINGER, B.: 1967 siehe oben

SCHÖNLAUB, H.P.; Die Grauwackenzone in:
Der geologische Aufbau Österreichs. - Springer 1980

- Semmeringsystem:

TOLLMANN, A.: Exkursion II/6, Semmering-Grauwackenzone.-
Mitt.Geol.Ges.Wien, 57, 1964

- Semmering- und Wechselsystem:

PAHR, A.: Das Semmering- und Wechselsystem in:
Der geologische Aufbau Österreichs.- Springer 1980

3.2. Stand der geologischen Landesaufnahme:

Vergriffen sind die beiden von H.P. CORNELIUS aufgenommenen Karten 1:25.000 des Raxgebietes (1936) und des Schneeberggebietes (1951). Noch erhältlich ist die nordöstlich daran anschließende "Geologische Karte des Hohe Wand Gebietes" 1:25.000 (B.PLÖCHINGER, 1964), die Großteile der Kalkalpen, sowie der Grauwackenzone bis nördlich Gloggnitz abdeckt.

Da nur in Ansätzen neuere geologische Aufnahmen für den Untersuchungsraum vorlagen, wurde im Zuge der Projektgruppe "Ergänzende geologische Kartierung zum Rohstoffforschungsprogramm" mit forcierter Aufnahmetätigkeit auf ÖK 104 und 105 begonnen.

Auf Grund dieser Kampagne liegen bereits flächendeckende Teilmanuskriptkarten im Maßstab 1:25.000 vor.

Kalkalpen ÖK 104 und 105 (MANDL, LOBITZER)

Grauwackenzone zum größten Teil auf ÖK 104 und 105
(NOWOTNY, HÖFLINGER)

Wechselsystem = Südhälfte der ÖK 105
(MATURA)

Lücken bestehen noch in der Aufnahme des Semmeringsystems

(Fertigstellung durch TOLLMANN)

und den nördlichen Ausläufern der Buckligen Welt

(Aufnahme durch Matura 1986/87).

Alle genannten Manuskriptkarten sind im Archiv der GBA abgelegt und in der Bibliothek einsehbar.

Geplant ist mit 1987 für ÖK 105 ein Gesamtmanuskript zu erstellen, das bereits die Druckvorlage bilden soll.

4. Vorliegende und laufende Bearbeitungen im Rahmen des Rohstoffforschungsprogrammes.

(s. Beilage 2)

Seit Beginn des gezielten Rohstoffforschungsprogrammes 1978 wurden im Projektgebiet zahlreiche Forschungsarbeiten unterschiedlicher Zielrichtung und Detaillisierungsgrades ausgeführt, die zum Großteil nach den Zielen des "Konzeptes für Rohstoffforschung in Niederösterreich - Mineralische Rohstoffe (1981)" ausgerichtet waren.

Basisaufnahmen:

* Aeromagnetik:

Beide Kartenblätter werden durch die "Aeromagnetische Vermessung des Bundesgebietes" gedeckt. Dokumentiert wurden die Daten vorläufig im Maßstab 1:200.000. Die Datendarstellung im Maßstab 1:50.000 auch für ÖK 104 und 105 sind in Vorbereitung.

Im Anschluß an die Aeromagnetik wurden im Grenzgebiet Stmk./Nö. gesteinsphysikalische Untersuchungen zur näheren Quantifizierung einer Anomalie im Wechselgebiet ausgeführt (St A 22/80).

* Bachsedimentgeochemie:

Schon 1979 wurde in der Grauwackenzone mit der Beprobung für die systematische Geochemie begonnen. Die Voest-Alpine beprobte dabei im Projektgebiet die Grauwackenzone und die Semmeringserien auf ÖK 104; auf ÖK 105 wurden in diesem Zusammenhang nur wenige Proben gezogen (NC 2/79).

Ein Team der Bleibberger Bergwerksunion sammelte 1981 Bachsedimentproben südlich der Linie Semmeringpaß - Haidbach - Auebach - Schwarza (NC6e/81).

Analytik und Dokumentation erfolgt derzeit im Rahmen eines VOEST-Alpine-Bergbauförderungsprojektes.

Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurden die Probenahmen in der Grauwackenzone N Gloggnitz ergänzt.

* Hubschraubergeophysik:

Vermessen wurde bisher der Bereich Schottwien - Gloggnitz - Kirchberg a.W. - Molzbach - Feistritzsattel - Alpkogel - Göstritz - Schottwien (NC 6k/82)

Die Befliegung auch der NÖ Grauwackenzone ist noch vorgesehen, wird jedoch einige Schwierigkeiten bereiten infolge der ausgedehnten Streusiedlungen, die nicht in der für die Messungen notwendig niedrigen Höhe überflogen werden dürfen.

Detailaufnahmen:

- Die Situation des ehemaligen Glanzbergbaues Hart-Enzenreith wird in einem Teilbericht des FFWF-Projektes 2975 behandelt (BUDA, 1980).
- Montangeologische Untersuchung der Schwerspat-, Talk-, Magnesit- und Eisenglimmervorkommen (NA 26/81).
- zusätzlich unterstützt wurden diese Studien durch Diplomarbeiten der Montanuniversität Leoben.

Schwerspat Sonnwendstein-Ottergebiet	(HEINEMANN, 1982)
Schwerspat Grillenberg - Prigglitz	(VOGT, 1982)
Vererzungen Triasbasis Schendleck	(WASSERMANN, 1984)
Vererzungen Trattenbach	(PAGGER, 1984)
- Die bergtechnische Bewertung der Schwerspatvorkommen S des Semmering wurde durch die Fa. FREN vorgenommen (NB 12/83).
- Im Zuge einer Flußspatprospektion wurden im Kalkälpenanteil systematisch Quellen und Bachläufe beprobt und auf die hydrochemischen Basiswerte analysiert (NA 14b/81).
- Zu näherer Qualifizierung von Bachsedimentgeochemie-Anomalien wurden Bodenprobenraster gelegt im Bereich Köttlach-Penk und Haßbach-Feistritz.

5. Massenrohstoffe

(s. Beilage 3)

Für den NÖ-Anteil der Kartenblätter 104 und 105 wurde nach Durchsicht der Unterlagen (Lagerstättenarchiv, Steinbruchkartei) eine Befahrung aller in- und außer Betrieb stehenden Gruben und Steinbrüche vorgenommen. Zur Dokumentation verwendet wurden dabei die EDV-gerechten GBA-Erfassungsblätter, auf denen nicht nur die rohstoffspezifischen Daten, sondern auch wichtige Umweltfaktoren, sowie die Raumsituation erhoben wird (Stand 1983/84).

Dabei konnten im Projektgebiet 77 Betriebsstätten erfaßt werden, von denen jedoch nur 11 ständig oder periodisch in Betrieb stehen. An 18 Stellen wurden dabei Müllablagerungen festgestellt, wobei es sich in den meisten Fällen um Bauschutt, Autowracks und beginnende ungeordnete Sperrmüllkippen handelt, größere Mengen Müll wurden deponiert in den ehemaligen Kiesgruben am westlichen Stadtrand von Neunkirchen, sowie im Areal des ehemaligen Kalkwerkes Aue.

5.1. Kies, Sand, Bruchsteine

Schotter gewonnen wurde aus Schwarza-Kies in Gruben westlich Neunkirchen und in Ternitz. Alle diese Gewinnungsstätten sind außer Betrieb, zum Teil verfüllt und überbaut.

Das regionale Raumordnungsprogramm Planungsregion Wiener Neustadt - Neunkirchen legte dafür große Eignungszonen für die Gewinnung von Sand und Kies westlich und nördlich Wiener Neustadt fest. Von diesen Vorkommen wird auch das Projektgebiet beliefert.

Eine Nutzung der Schwarza-Schotter im Abschnitt Gloggnitz-Neunkirchen wird auch in Zukunft infolge der dichten Verbauung oder bestehender Grundwasserbrunnen nicht in Frage kommen.

Wichtiger Bruchschotterlieferant sind die zahlreichen Semmeringquarzitvorkommen, deren kleingrusig zerfallende Partien, leicht gewinnbar, den lokalen Bedarf an Straßenschotter, für den Wegebau und geringwertigem Betonkies deckt. Ebenso wurden und werden die Karbonatvorkommen sowohl in den Kalkalpen, wie in der Semmeringserie an verkehrsgünstigen Stellen, für Bruchschottergewinnung und Bruchsteine genutzt. Ebenso lieferte der Riebekitgneissteinbruch westlich Gloggnitz mehrere Jahrzehnte Hartschotter und Wurfsteine für den regionalen Bedarf. Im Bereich der Buckligen Welt (Semmering- und Wechselkristallin) wurde für den Straßen- und Wegebau auf Bruchsteine und Brechschotter aus Gneisen und Grünschiefer zurückgegriffen.

Verputzsande wurden zeitweise aus Grünschiefer (Steinbruch Payerbach) hergestellt.

Im Großen zeigt die Verteilung der ehemaligen Steinbrüche die intensive Nutzung der lokalen Rohstoffe und somit etwa die des kleinräumigen Rohstoffbedarfes.

Derzeit wird dies überdeckt durch die Zulieferung aus Großbetrieben, auch über weite Strecken. In wirtschaftlich ungünstigeren Situationen muß jedoch wieder auf die lokalen Rohstoffe zurückgegriffen werden.

5.2. Bau- und Werksteine

Von überregionaler Bedeutung waren früher die Steinbrüche im Rohrbacher Konglomerat; derzeit steht nur eine Abbaustelle periodisch in Betrieb.

Das Rohrbacher Konglomerat - ein oberpannoner Schwemmkegel mit hauptsächlich kalkalpinen Material als Komponenten und kalkigem Bindemittel, Sandstein und Lehmlagen - erlaubt in günstigen Fällen das Herausschneiden größerer Blöcke woraus Werksteine für Brücken-, Tunnel- und Hochbau sowie Fassadenverkleidungen hergestellt wurden. Unregelmäßige Blöcke wurden bei Flußregulierungen eingesetzt. Das Material ist sehr wetterbeständig und besitzt je nach Lössigkeit Druckfestigkeiten zwischen 300 und 600 kg/cm².

Auf Grund der wieder steigenden Nachfrage bei der Natursteinverwendung, sowie der Perspektive, daß bei Ortsbildpflege und Revitalisierung alter Gebäude die ursprünglichen Materialien wieder eingesetzt werden, sollte die Möglichkeit geprüft werden, gewisse Rohstoffsicherungsmaßnahmen zu setzen; etwa in der Form von ca. 100 m breiten Rohstoffabbauereignungsgebieten um die bestehenden Abbaue Steinbruch 105/001 und 105/003.

Die Ausweisung dieser Eignungsgebiete müßte freilich durch einige Schürf- oder Seichtbohrungen abgestützt werden.

Für Brücken, Hangsicherungen und Dammbauten wurden bei der Semmeringbahn im Abschnitt Payerbach - Eichberg Bausteine aus Grünschiefer eingesetzt (Steinbruch Payerbach). Ebenso besteht der Kirchturm in Payerbach aus diesem Material. Für Gebäuderenovierungszwecke könnte auch dieses Gesteinsmaterial wieder benötigt werden.

Ebenfalls zu Bauten der Semmeringbahn (Brücken, Viadukte, Hangsicherungen) eingesetzt wurde Bausteinmaterial aus den Brüchen 105/75 und 105/76 am Hang SW Weißenbach.

Es handelt sich dabei um eine quartäre Hangbreccie aus Quarzit und Karbonatbruchstücken und Kalksinterverkittung, wobei im westlichen Bruch teilweise tiefrotes, im östlichen weißes bis graues Bindemittel vorliegt. Der Bruch 105/75 liegt freilich jetzt im direkten Böschungsbereich oberhalb der neuen Semmeringschnellstraßentrasse und wird dadurch kaum jemals wieder in irgend einer Form in Betrieb gehen können.

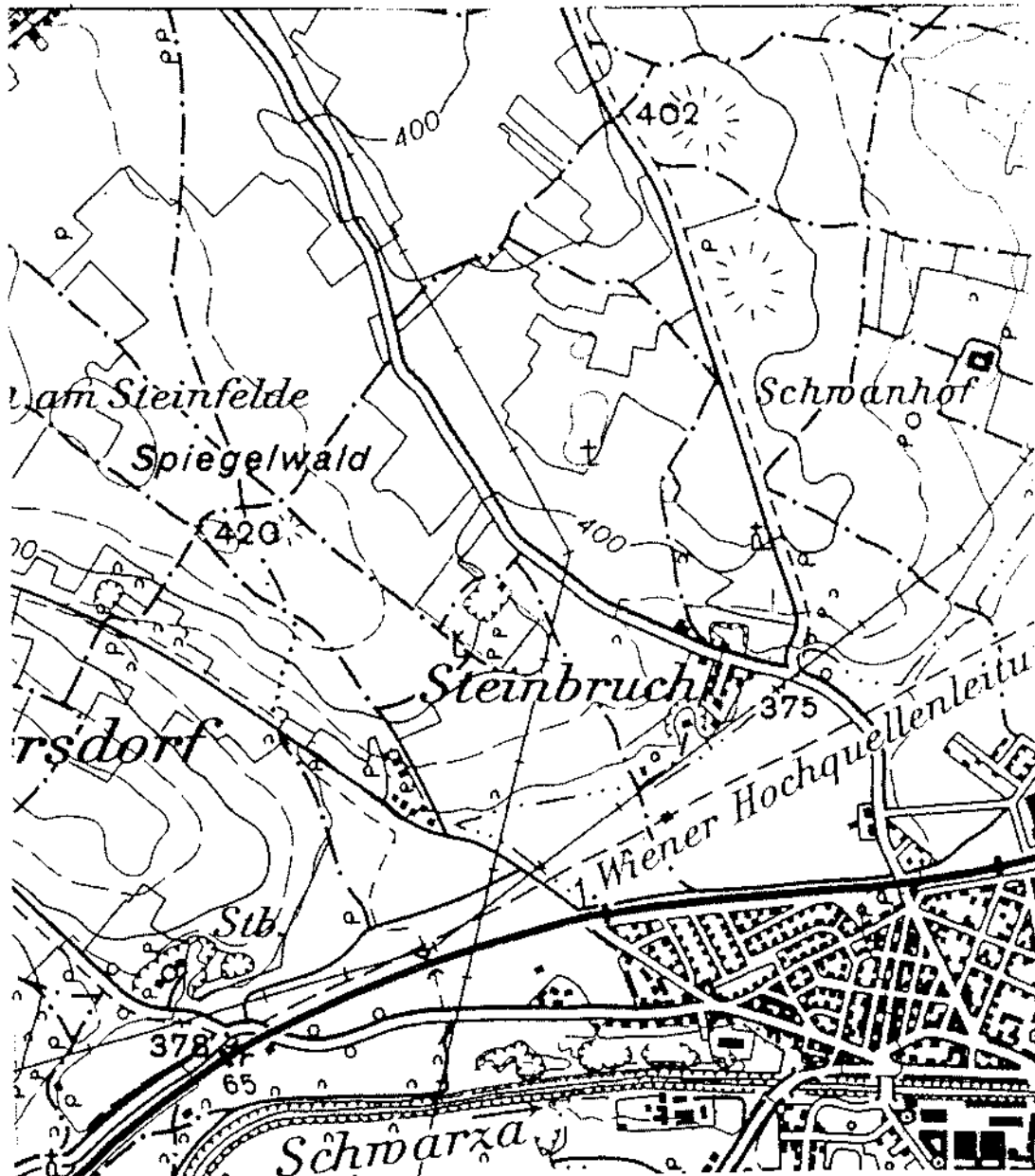


Abb. 2.: Vorschläge zu Überlegungen für Rohstoffsicherungsmaßnahmen an Vorkommen des Rohrbacher-Konglomerates.

5.3. Kalk

Zwei Kalksteinvorkommen im Arbeitsgebiet weisen höhere Qualitäten auf:

Wettersteinkalk - ehemals abgebaut im Steinbruch neben der Raxseilbahn-Talstation; neben Schotter und Splitt zu Branntkalk verarbeitet. Chemische Analysen weisen Rein- bis Hochreinkalkqualitäten aus.

Kalkmarmor der Semmeringserien - ehemals abgebaut im Steinbruch Aue; wurde verarbeitet zu Düngekalk, Kalk für die chemische Industrie, sowie zu Füllstoff in der Farbindustrie. Chemische Analysen weisen auf Rein- bis Hochreinkalkqualitäten hin.

Beide Schichtglieder besitzen weite Verbreitung; eine eventuelle Einengung auf zukünftige Abbauprodukte würde eine systematische Beprobung erfordern.

5.4. Ziegeleirohstoff

Ältere Unterlagen weisen auch auf Rohstoffvorkommen für die Ziegelherstellung im Projektgebiet hin.

Einerseits wurden oberpannone Tegel bei Pottschach abgebaut, andererseits bestanden mehrere Lehmgruben südlich Wartmannstetten in der unterpliozänen Loipersbacher Rotlehmserie.

Alle diesbezüglichen Gruben sind rekultiviert oder überbaut.

NAME oder LAGE der Vorkommen	ÖK/Nr.	Rohstoff	Status	Bedeutung	Verwendung	Müll
N HAARKOGEL b.PREIN	104/009	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Schotter	X
SE PREIN I	104/010	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter, Splitt	
SE PREIN II	104/011	Dolomit/Quarzit	außer Betrieb	lokal	Splitt	
SE PREIN III	104/012	Quarzit	periodisch ?	regional	Straßenschotter, Splitt	
OBERLAND SÜD	104/013	Dolomit/Rauhwacke	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	X
ORTHOF OST	104/014	Aplitgneis	periodisch ?	lokal	Bruchsteine, Straßenschotter	
HIRSCHVOGEL-STB.	104/016	Kalkstein	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter, Wegsand (Riesel)	
PINKENKOGEL ENE	104/017	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter, Splitt	
KALKSTEINBRUCH HIRSCHWANG	104/018	Kalkstein	außer Betrieb	regional	Düngekalk, Brennkalk, Baustein, Pflastersteine, Splitt, Schotter.	X

NAME oder LAGE der Vorkommen	ÖK/Nr.	Rohstoff	Status	Bedeutung	Verwendung	Müll
STEINBRUCH NORD	105/001	Konglomerat	außer Betrieb	regional	Bau-, Werkstein	
STEINBRUCH SÜD	105/002	Konglomerat	außer Betrieb	regional	Bau-, Werkstein	
STEINBRUCH WNW	105/003	Konglomerat	in Betrieb (period.)	regional	Bau-, Werkstein	
SPIEGELWALD SÜDW	105/004	Konglomerat	außer Betrieb	regional	Bau-, Werkstein	
FLATZ SÜD	105/005	Sandstein	außer Betrieb	lokal	Bruchstein	X
STB. NW GERSTHOFER BRUCH	105/006	Konglomerat	außer Betrieb	regional	Bau-, Werkstein (geringere Qualität zu dünnbankig)	Bauschutt
GERSTHOFER BRUCH	105/007	Konglomerat	außer Betrieb	regional	Bau-, Werkstein	
STB. östl. GERSTHOFER BRUCH	105/008	Konglomerat	außer Betrieb	lokal	Bau-, Werkstein	
NEUNKIRCHEN WEST IV	105/009	Kies/Sand	außer Betrieb	lokal		
NEUNKIRCHEN WEST III	105/010	Kies/Sand	außer Betrieb	lokal		X
NEUNKIRCHEN WEST II	105/011	Kies/Sand	außer Betrieb	lokal		X
NEUNKIRCHEN WEST I	105/012	Kies/Sand	außer Betrieb	lokal		X
NEUNKIRCHEN WEST V	105/013	Kies/Sand	außer Betrieb	lokal		X
GRUBE b. TERNITZER BAHNHOF	105/014	Kies/Sand	außer Betrieb	regional		
PRILLBERG	105/015	Konglomerat	außer Betrieb	regional	Bau-, Werkstein	
LANDSCHACH II	105/016	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
LANDSCHACH I	105/017	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
OBERDANEGG WEST	105/018	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
KULMBERG NORTHWEST	105/019	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	X
KULMBERG OST	105/020	Quarzit	in Betrieb	lokal	Straßenschotter	
GRAMATL II	105/021	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
GRAMATL I	105/022	Quarzit	in Betr. (period.)	lokal	Straßenschotter	
MARGARETENHOF	105/023	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	

NAME oder LAGE der Vorkommen	ÖK/Nr.	Rohstoff	Status	Bedeutung	Verwendung	Müll
STEINBRUCH KULM	105/024	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
QUARZITWERK FEICHTINGER	105/025	Quarzit	im Betrieb	überregional	Sand, Splitt, für Glasindustrie be- dingt geeignet; Feuerfestindustrie	
ALTENDORF SÜDOST	105/026	Quarzit	außer Betrieb	regional	- " -	
ALTER PENKBRUCH I	105/027	Quarzit	außer Betrieb	regional	- " -	X
ALTER PENKBRUCH II	105/028	Quarzit	außer Betrieb	regional	- " -	X
PUCHA NORD	105/029	Quarzit	außer Betrieb	regional	Straßenschotter	
RESSLER-BRUCH	105/030	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
STB. LICHTENAU	105/031	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
HEFMÜHLBRUCH	105/032	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
SCHLOSZ STEYERSBERG OST	105/033	Quarzit	in Betrieb	lokal	Straßenschotter	
MOLFRITZ NORDWEST	105/034	Sand, Grus	in Betr.(period.)	f. Eigenbedarf	Straßenschotter	
FLORIANIKAPELLE II	105/041	Kalkstein	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
FLORIANIKAPELLE I	105/042	Kalkstein	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
PRIGGLITZ-KIRNBAUER	105/043	Konglomerat	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
STB. SIEDING SÜD	105/046	Kalk/Dolomit	außer Betrieb	lokal	Sand, Schotter f. Straßenunterbau	X
STEINBRUCH BUCHBACH	105/047	Gneis	außer Betrieb	lokal	Schotter f. nähere Umgebung	
STB. PAYERBACH	105/048	Grünschiefer	außer Betrieb	regional	Baustein, Bausande	
STB. AM KOTSTEIN	105/049	Grünschiefer	außer Betrieb	lokal	Schotter f. Straßen- u. Wegebau	
PHYLLIT-BRUCH ENE BHF KLAMM	105/058	Phyllit	außer Betrieb	lokal	Wegebau	
KLAMM	105/059	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
FORELLENSTEINBRUCH GLOGGNITZ	105/060	Riebeckitgneis	außer Betrieb	regional	Bruchstein, Schotter	

NAME oder LAGE der Vorkommen	ÖK/Nr.	Rohstoff	Status	Bedeutung	Verwendung	Müll
MYRTHENSTEINBRUCH	105/070	Dolomit	außer Betrieb	lokal	Schotter, Sand für Straßenbau	
ALTER STB. GÖSTRITZ	105/073	Kalkstein	außer Betrieb	lokal		
KALKSTEIN BRUCH-AUE	105/074	Kalkstein	außer Betrieb	überregional	Düngerkalk, chemische Industrie, Farben- industrie, Bau-, Bruchsteine	X
WALLNERBRUCH	105/079	Kalk-Quarzit- Brekzie	außer Betrieb	regional	Bau-, Werkstein	
HARSIEBER-BRUCH	105/076	Kalk-Quarzit- Brekzie	außer Betrieb	regional	Bau-, Werkstein	
STB. STEINBACH	105/083	Kalkstein	außer Betrieb	lokal	Wegschotterung	
STB. BRANDSTATT	105/084	Quarzit	in Betr.(period.)	lokal	Wege-u.Straßenbau	
SCHLOSZ WARTENSTEIN SÜD	105/087	Kalkstein	außer Betrieb	f. Eigenbedarf	Straßen-,Wegschotter	
STB. RAACH I	105/088	Dolomit	außer Betrieb	lokal	Straßenbau	
STB. RAACH II	105/089	Kalkstein	außer Betrieb	lokal	Straßen-,Wegebau	X
STB. RAACH III	105/090	Kalk/Dolomit	außer Betrieb	lokal	Straßen-,Wegebau	
STB. RAACH IV	105/091	Dolomit/Kalk	außer Betrieb	lokal	Wege-, Straßenbau	X
WAGNER-BRUCH	105/092	Kalkstein	außer Betrieb	lokal	Schotter, Sand	
RAACHBERG NORDABHANG	105/093	Dolomit/Kalk	außer Betrieb	lokal	Straßenbau	
KALKWERK SYHRN	105/094	Kalkstein	außer Betrieb	regional	Schotter,Bruchstein	X
QUARZWERK SYHRN	105/095	Quarzit	außer Betrieb	überregional	hochw.Betonzuschlag Flaschenglas	
STEINBRUCH RAMS	105/097	Kalkstein	außer Betrieb	lokal	Straßenbau	
KIRNBAUER BRUCH II	105/098	Kalkstein	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
WSW KERNSTOCKWARTE	105/100	Kalkstein	außer Betrieb	regional	Straßenbau,Schotter Betonzuschlag	

NAME oder LAGE der Vorkommen	ÖK/Nr.	Rohstoff	Status	Bedeutung	Verwendung	Müll
RAACHBERG OST	105/102	Quarzit	in Betr.(period.)	lokal	Straßenschotter	X
RIEGLER-BRUCH/ PRIGGLITZ	105/104	Konglomerat	außer Betrieb	loakl	Straßenschotter	X
SONNLEITEN OST	105/105	Kalkstein	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
LOITZMANNSDORF SÜD	105/106	Quarzit	außer Betrieb	lokal	Straßenschotter	
PUCHA OST	105/107	Quarzit	in Betr.(period.)	lokal	Betonzuschlag	

Name des Vorkommens		Verfahrensmittel		Verfahrensmittel	
Form	Verfahren	Verfahrensmittel			
Ortsangabe (Lage)	Indikator (Lage)	Ortsangabe (Lage)			
Verfahren	Jahr	Lage			

ORTSANGABEN:

Ortsbeschreibung, Skizze	Kartenblatt Nr.		Aufschlagpunkt:			
	System		Länge		Breite	
	Verlässl.		System		Länge	Breite
	Koordinaten:					
			von	bis	Teile	
			Seehöhe:			

ALLGEMEINE ANGABEN:

• Aufsl. = vorhandene Aufschlüsse • Transp. = Transportmöglichkeiten/Verkehrswege		• Betr. = betrieben von • Hist. = historische Daten		• Techn. = technische Anlagen	
+	Jahr				
Status		1 ☐ Indikation, Hinweis	2 ☐ erkundet	3 ☐ in Betrieb	4 ☐ außer Betrieb

LAGERSTÄTTENBESCHREIBUNG:

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

Größe	1 ☐ groß	2 ☐ mittel	3 ☐ klein	4 ☐ fraglich

6. Industrie- und Energierohstoffe

(s. Beilage 3)

6.1. Schwerspat

Aus der weiteren Umgebung des Semmering sind mehrere Schwerspatvorkommen bekannt. Bis 1980 lieferte der Bergbau Kleinkogel im Ottergebiet jährlich noch einige Tonnen Baryt.

Der Schwerspat tritt in zwei Typen auf:

- als Gangart in Siderit-Hämatit-Kupferkies-Vorkommen an der Triasbasis der Kalkalpen, wie Grillenberg und Prigglitz
- als ziemlich reine Schwerspatmineralisation tektonisch kontrolliert im Bereich des hangenden Semmeringquarzits und der tiefsten mitteltriadischen Karbonate, wie Hirschenkogel-Erzkogel (Sonnwendstein) - Kleinkogel/Otter-Ottertal

Die neuesten Untersuchungen an den ehemaligen Bergbauen Grillenberg - Prigglitz lassen darauf schließen, daß in diesem Bereich mit keinen weiteren Vorräten zu rechnen ist (VOGT, A., 1982).

Aufbauend auf einer Diplomarbeit (HEINEMANN, M., 1982) und den Ergebnissen einer Prospektionskampagne der Fa. Minerex erstellte die Fa. FREN 1983 eine bergtechnische Bewertung des Vorkommen in den Semmeringserien. Dabei wurde die Vermutung, daß noch weitere, unverritzte Mineralisationen vorliegen - S Mitter- und Großer Otter sowie in den Ostabhängen des Großen Otter - bestätigt.

Bei Einsatz eines mobilen Betriebskonzeptes und einer möglichst vollständigen Nutzung aller anfallenden Rohstoffe (auch Semmeringquarzit) erscheint eine weitere Abbau- und Gewinnungstätigkeit durchaus wirtschaftlich; insbesondere auch deshalb, da es sich beim vorliegenden Schwerspat um einen praktisch von Verunreinigung reinen, hochwertigen Rohstoff für die Farben- und Papierindustrie handelt. Der wichtigste Ausdruck dieser Bewertung ist die Abgrenzung eines Rohstoffsicherungsgebietes, das bereits in das "Regionale Raumordnungsprogramm - Planungsregion Wiener Neustadt - Neunkirchen" aufgenommen wurde.

6.2. Gips

Die Obertrias der Semmeringserien wird aus einer sehr wechselvollen, hauptsächlich schiefrigen Abfolge aufgebaut ("Keuperschiefer"), in der, in wahrscheinlich karnischer Position ausgedehnte Gipsvorkommen anzutreffen sind.

An mehreren Stellen führte dies zu Schurf- und Bergbaubetrieben, wobei der Bergbau Haidbachgraben (Eugen- und Katharinenlager) erst 1968 stillgelegt wurden. In diesem Bergbau wurde noch ein Anhydritkern angetroffen, in den anderen Vorkommen liegt nur Gips vor. Die Hauptschurf und -abbautätigkeit geht bereits auf das vorige Jahrhundert zurück. Die meisten Lager sind zum größten Teil ausgebaut.

Gips findet Verwendung als Masseneinsatz in der Bauindustrie, sowie als Zuschlag bei der Zementherstellung. Dabei ist freilich zu rechnen, daß in den nächsten Jahren möglicherweise riesige Mengen Industriegips aus der Rauchgasentschwefelung den Markt überschwemmen werden. Unter den derzeit gegebenen Rahmenbedingungen ist der Gips im Semmeringgebiet nur als negatives Geo-Potential einzustufen. (Bergschadensgebiete, Nachbrüche, Rutschungen), insbesondere für die derzeit laufenden Planungen und Vorarbeiten der Semmeringschnellstraße.

Von den Aspekten der kleinregionalen Rohstoffversorgung bei geänderten wirtschaftlichen Bedingungen ausgehend wie auch der Einsatzmöglichkeit von Gips als Düngemittel - z.B. als Kalkdünger für übersäuerte Böden - her, wären einzelne Vorkommen auch in Zukunft in gewissem Sinne in die Rohstoffsicherung einzubeziehen. In Frage kämen dafür die Vorkommen bei Göstritz, sowie eventuell die Ostfortsetzung des Eugenlagers westlich des derzeitigen Verlaufs der Semmeringstraße.

6.3. Magnesit, Talk

An der Grenzzone zwischen Veitscher und Norischer Decke der östlichen Grauwackenzone wurden zwischen Kobermannsberg und Ostende des Eichberges Magnesitlinsen tektonisch eingeklemmt. Durch diese Verwalzung wurde der Magnesit zum Teil randlich stark vertalkt. REDLICH (1914), zu dessen Zeit bessere Aufschlußverhältnisse herrschten, dokumentierte diese Tektonik durch zahlreiche Profilskizzen.

Beim Magnesit handelt es sich um grobspätigen, relativ eisenreichen Pinolitmagnesit, wobei partienweise auch höhere Gehalte an Kalk und Dolomit beobachtet werden können.

Durchschnittsanalyse (1903)

Mg O	45,54 %	Al ₂ O ₃	0,53 %
Ca O	0,24 %	SiO ₂	3,12 %
Fe O	2,93 %	CO ₂	47,27 %
Ma O	0,38 %		

Infolge der hohen Eisen-, Kalk/Dolomit- und Talkgehalte wird die Qualität des Magnesits stark verschlechtert, wodurch dieser für hochqualitative Anforderungen nur mit Einschränkungen geeignet erscheint.

Abbaue erfolgten bereits im vorigen Jahrhundert; teilweise durchgehend seit der Jahrhundertwende folgt eine Gewinnungsperiode durch die Veitscher Magnesit AG bis kurz vor den Zweiten Weltkrieg.

Verwachsene Tagbauanlagen mit Materialhalden weisen noch auf diese Betriebszeiten. Die Untertagsanlagen wurden 1949 zum Teil wieder hergestellt und ober-tags abgemauert. Die Veitscher Magnesit AG besitzt auch noch Abbaurechte im Bereich der ehemaligen "Strantzbrüche" und des ehemaligen "Ehrenbeckbruches" (Abbaue 105/53, 105/54, 105/55 auf Beilage 3).

Abgesehen vom möglichen kleinregionalen Bedarf dürften die Magnesitvorkommen infolge ihrer geringen Qualität eher Notreserven darstellen, sind jedoch auch wegen des mitauftretenden Talks von Interesse und sollten deshalb doch in die Rohstoffsicherung mit übernommen werden. Genauere Vorratsabschätzungen sind dafür freilich ausständig und müßten zusätzlich erhoben werden.

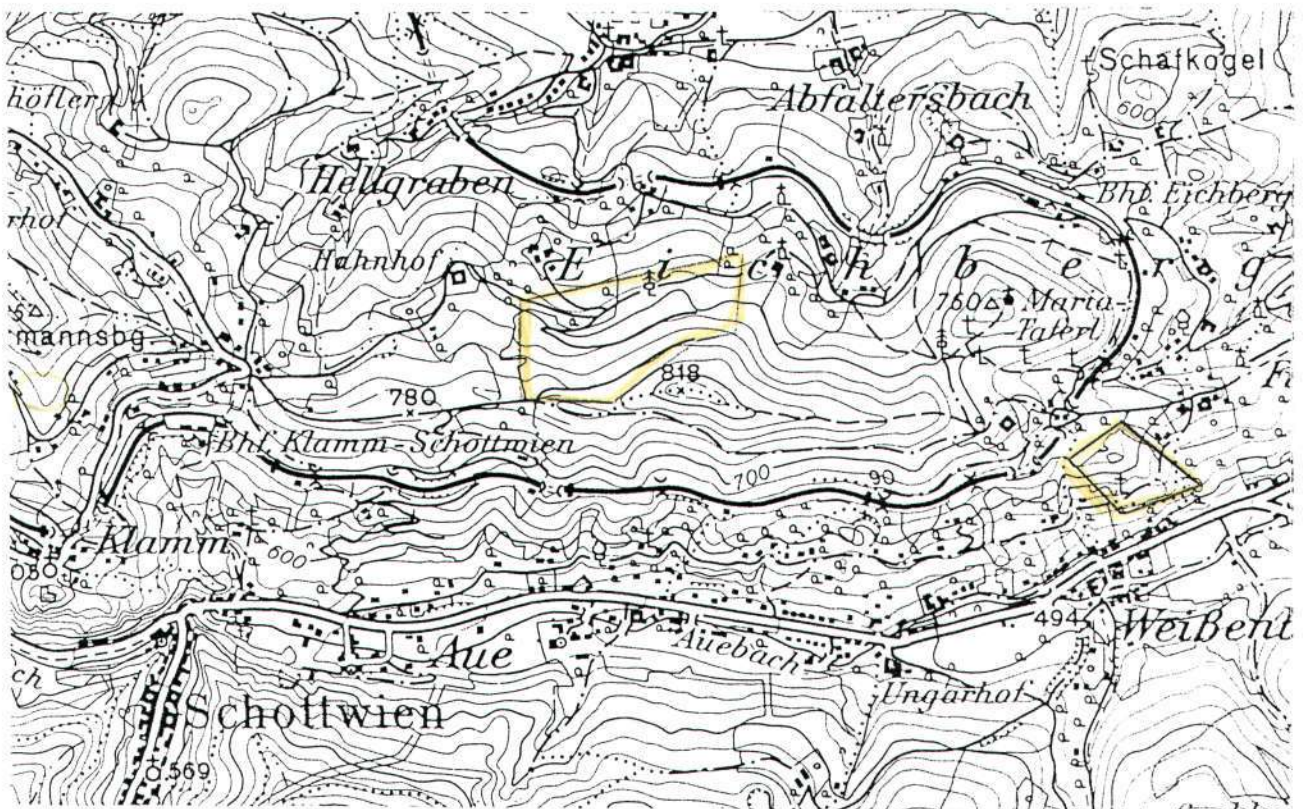


Abb. 3: Mögliche Rohstoffgebiete Magnesit/Talk,
Eichberg bei Gloggnitz

Talk wurde dabei gewonnen im Vorkommen Weißenbach (105/57), Aue (105/62) und N Klamm (105/51).

Nach einer alten Analyse aus dem Abbau Weißenbach liegt ein ziemlich reiner, kieselsäurereicher Talkstein vor.

SiO ₂	62,85 %
MgO	32,24 %
Al ₂ O ₃	0,12 %
FeO	0,43 %
H ₂ O	4,74 %

6.4. Quarzit

Wie schon in Kap. 5.1. erwähnt wird Semmeringquarzit an zahlreichen Stellen für Wegebaumaterial gewonnen. Dies geschieht meist aus Vorkommen mit höheren Eisengehalt und kleingrusigem Zerfall. In einigen Bereichen liegen jedoch relativ reine Quarzite vor, die sich für verschiedenste Anwendungen eignen:

Edelputzsande

Zuschlag für höherwertigen Beton (Fertigbeton)

Rohstoff für die Feuerfestindustrie (Hochofen)

Rohstoff für die Glasindustrie (gewöhnliches Flaschenglas)

Bis in die Zeit des zweiten Weltkrieges stand südlich Enzenreith Quarzit sogar untertägig im Abbau (Quarzwerk Syhrn, 105/95). In den letzten Jahrzehnten konzentrierte sich die Gewinnung hochwertigen Quarzits auf den Bereich Penk-Haßbach.

Aus verschiedenen Betriebsperioden liegen aus diesen zwei Vorkommen Analysen vor:

1938 - (Syhrn)	SiO ₂	93,25	92,02	94,35
	Al ₂ O ₃	4,22	4,41	3,71
	Fe ₂ O ₃	0,82	1,15	0,78
	CaO	1,21	1,65	0,57
	MgO	0,21	0,41	0,26
	GLV	0,35	0,38	0,39
		100,06	100,02	100,06

Druckfestigkeit Gestein..... im Durchschnitt	1875 kg/m ²
Betonwürfeldruckfestigkeit... im Durchschnitt	238 kg/cm ²

1944

(Penk)

SiO ₂	98,62 %
Fe ₂ O ₃	0,51 %
Al ₂ O ₃	0,26 %
CaO	---
MgO	0,4 %
GLV	0,25 %
	100,04 %

Druckfestigkeit Grobkies 2410 kg/cm²Nach Druck- und Abriebfestigkeit geeignet für
Fahrbahndecken?
(Haßbach)

SiO ₂	95,9 %
Fe ₂ O ₃	0,69%
Al ₂ O ₃	2,81%
CaO	0,49%
MgO	0,11%
GLV	0,25%
	100,25%

Druckfestigkeit ca. 2000 kg/cm²

1961

(Penk)

Körnung 0,3/0,7	SiO ₂	95,6%
	Fe ₂ O ₃	0,25%
	Al ₂ O ₃	3,2%
Körnung 3/7	SiO ₂	90,2%
	Fe ₂ O ₃	0,37%
	Al ₂ O ₃	5,3%
Körnung 0/0,5	SiO ₂	91,5%
	Fe ₂ O ₃	0,44%
	Al ₂ O ₃	5,4%

Die Analysen zeigen im allgemeinen eine relativ hohe Schwankungsbreite beim SiO₂/Al₂O₃ Verhältnis; das heißt, daß für hochwertige Produkte freilich eine gewisse Aufbereitung noch notwendig ist.

Trotzdem besitzen die Vorkommen (Betriebe) im Raum Penk eine sowohl eine regionale, wie überregionale Bedeutung als Rohstofflieferant. Eine Sicherung der vorhandenen Ressourcen erscheint daher unumgänglich.

Im Regionalen Raumordnungsprogramm Planungsregion Wiener Neustadt-Neunkirchen sind diese Rohstoffe nicht verzeichnet. Es wird daher vorgeschlagen, bei der nächsten Aktualisierung ein Rohstoffsicherungsgebiet für das Quarzitvorkommen Penk vorzunehmen.

Der derzeit bestehende Betrieb hat nachgewiesene Reserven gesichert und für den Abbau bewilligt für eine weitere Betriebsperiode für ca. 10-15 Jahre. Das vorgeschlagene Rohstoffsicherungsgebiet würde die Reservensituation weit über diesen Zeitraum hinaus absichern.

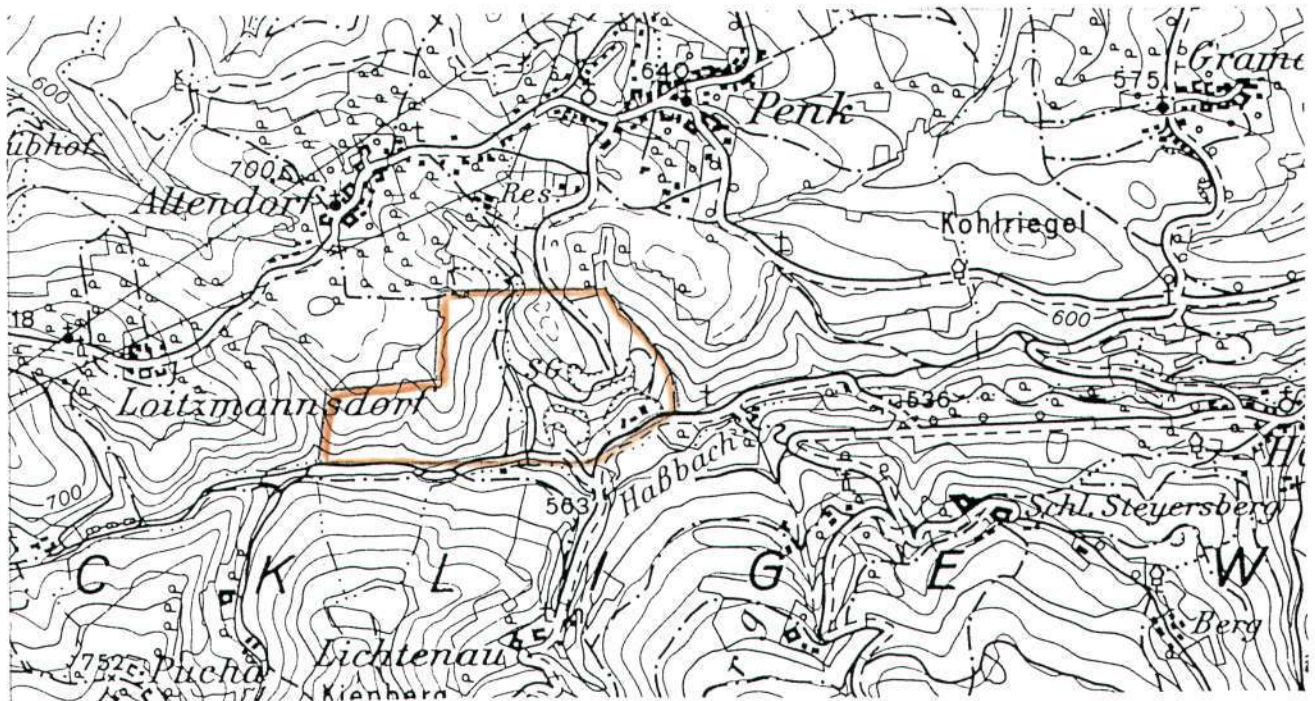


Abb. 4: Vorschlag für ein Rohstoffsicherungsgebiet
Quarzit/Penk

6.5. Farberde

Von der Gewerkenfamilie HAID wurde im Semmeringgebiet bis kurz nach dem 2. Weltkrieg an verschiedenen Stellen Bergbau betrieben.

Von Eisenvorkommen, die Rohstoffe für Farbzwecke lieferten, standen drei in Aufschluß:

Barbara-Grube im Schneidergraben West Burg-Vöstenhof (105/40)
Siderit-Limonit-Hämatit Vererzung in Flaserkalken und
Rauhwacken

Bergbau Prigglitz (105/37)
Siderit-Baryt-Hämatit-Limonit Vererzung an der Triasbasis

Bergbau Breitenstein / Gamperlgraben (105/50)
Ankerit-Pyrit-Limonit Vererzung in Karbon-Schiefer

Die Bergbauberechtigungen Breitenstein sind im Zuge eines Nachlaßverfahrens vorläufig noch aufrecht.

Im Gamperlgraben ist ein bis zu 25 m mächtiges Lager von hauptsächlich Limonit in Karbonschieferserien aufgeschlossen, die streichende Ausdehnung wurde noch nicht zur Gänze untersucht. Entstanden ist der Eisenvocker aus pyritreichen Ankeriten in einer tiefgreifenden Oxydationszone. Der geschlämmte Eisenvocker fand Absatz in der Farbindustrie, sowie als Füller in der Linoleum- und Gummi-industrie

Limonitanalyse Bergbau Breitenstein (1939)

Fe_2O_3	78,42%
SiO_2	4,62%
Al_2O_3	0,98%
P_2O_3	0,35%
CaO	3,93%
GLV	12.42%

Auch heute noch sind natürliche Farbpigmente trotz Substitution durch künstliche Erzeugnisse gefragt und im Handel !

Auch die Limonit-Hämatit Mineralisationen im Schneidergraben West Vöstenhof sind auf ihre Ausdehnung noch nicht genügend untersucht. Hämatitkonzentrate (Eisenglimmer) sind in reiner Form hochwertige Grundstoffe für Rostschutzfarben (s. Eisenglimmerbergbau Waldenstein/Kärnten)

6.6. Graphit

Im Karbon der Veitscher Decke (östliche Grauwackenzone) sind besonders im Bereich des Palten-/Liesingtales ausgedehnte Graphitvorkommen und -lagerstätten erschlossen. Im stark ausgedünnten Ast der Veitscher Decke gegen das Ostende der Grauwackenzone zu reduzieren sich diese Vorkommen auf einige Indikationen.

Im vorliegenden Projektgebiet sind bekannt:

- | | |
|-------------------|---|
| - Gsöll bei Prein | - Schürfe oberhalb der Straße Richtung
Preiner Gscheid (Pingen mit Hausmüll verfüllt!) |
| - Grünsting | - Schürfe und Bohrungen N Pension Raxblick |
| - Breitenstein | - Ausbiß knapp unterhalb Bahnstation |

Alle Vorkommen wurden praktisch nur beschürft und gingen nicht in Gewinnung; der Grund dürfte in ihrer geringen Ausdehnung sowie in der starken Pyritführung gelegen sein.

6.7. Asbest

Der Rest der kristallinen Basis der Grauwackenzone an ihren ausstreichenden Ostende - das Vöstenhofer Kristallin - eingeschuppt in die altpaläozoische Silberbergserie, besteht neben Orthogneisen auch aus metamorphen basischen und ultrabasischen Gesteinen. So ist entlang des Waldweges von St. Johann i.S. nach Vöstenhof eine etwa 100m lange Serpentinlinse abzugrenzen.

Der hangende Teil des Serpentin ist engscharig geklüftet, wobei diese Klüfte mit Chrysotilasbest auskristallisiert sind; die Asbestfasern sind parallel der Kluftrichtung angeordnet und ein- bis mehrere Zentimeter lang.

1944 waren kleine Schurfarbeiten auf dieses Vorkommen angesetzt.

Da seit längerem die Kanzerogenität von Asbest erkannt ist und der Einsatz als Grundstoff immer mehr substituiert wird, soll die Beschreibung obiger Vorkommen eher als Hinweis auf ein negatives Potential gesehen werden.

6.8. Kohle

Das im Süden ausstreichende Tertiär des Wiener Beckens wird im Raum Gloggnitz tektonisch stark eingeeignet und an NE-SW und E-W Strukturen abgeschnitten.

Der Internbau zeigt dabei steilstehenden, engen Muldenbau. In dieser Situation treten in karpatischen Serien Glanzkohlenvorkommen auf, die durch den ehemaligen Bergbau Hart-Enzenreith-Wörth erschlossen wurden.

Der Bergbau ging dabei in mehreren Betriebsperioden seit den letzten Drittel des vorigen Jhdts bis 1950 um. Heute ist das ehemalige Bergbaugelände zum größten Teil mit Siedlungen überbaut.

Eine Zusammenfassung über den aktuellen Wissensstand dieser Kohlenlagerstätte ist in BUDA, G. (1980) zu finden.

7. Erzvorkommen und ehemalige Erzbergbaue

(s. Beilage 3)

Auf ÖK 104 und 105 / NÖ-Anteil können fünf Vererzungstypen zusammengefaßt werden:

- a. Eisenkarbonatvererzungen mit Schwerspat und komplexen Kiesmineralisationen (Pyrit, Kupferkies, Fahlerz, u.a.).
im hangenden Anteil der Grauwackenzone und der direkt darüberliegenden Triasbasis der Kalkalpen. Es handelt sich dabei in der Hauptsache um syngenetisch angelegte Mineralisationen die im alpidischen Bewegungsbereich zw. Grauwackenzone und Nördl. Kalkalpen zum Teil mobilisiert wurden.
(Abschnitt Prein bis Vöstenhof).
- b. Komplexe Sulfidmineralisationen (Pyrit, Kupferkies, Fahlerz) in Quarzgangart als Linsen in Grauwackenkonglomeraten (Silbersbergserie)
- c. Eisenkarbonat - Pyrit Lager in Karbon-Schieferserien
- d. Eisenkarbonat/Eisenoxid-Lager im hangenden Abschnitt des Semmeringquarzits (Abschnitt Dürrgraben-Erzkogel-Otter-Kirchberg)
- e. Komplexe Sulfidvererzungen (Kupferkies, Pyrit, Kupferglanz, Gold) in Form von tektonisch stark zerscherten Lagergängen im hangenden Bereich des Wechselgneises (Trattenbach) oder Grenzbereich Wechselgneis/Wechselschiefer

Die Einzelvorkommen sind in der Folge tabellenartig aufgelistet. Neue Studien an diesen Erzvorkommen lassen den Schluß zu, daß allen bekannten Mineralisationen derzeit keine wirtschaftliche Bedeutung zukommt, sowie nicht zu erwarten ist, daß im Nahbereich unverritzte weitere Lagerstätten aufzufinden wären.

Gewisse Hinweise ergeben sich freilich aus der Auswertung der geochemischen Untersuchungen (s.Kap. 8).

Nur zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang Funde von Cu- Sekundärmineralien im Semmeringgrobgnais N Kirchberg a. Wechsel und auf Klüften in Semmeringkarbonaten NW Ottertal.

Nr. auf Beilage 3	Name/ Lager	Vererzung	Bemerkung
104/001	Prein/ Griesleiten.	Schieferungsparalleler Gang von Eisenkiesel mit Magnetit in paläozoischen Chloritserizitphylliten	
104/002	Knappenberg	3 Erzzone: * Lagergänge von Siderit; Quergänge mit Kupferkies und Fahlerz in Silbersberg-Phylliten * Sideritgang in Porphyroid * Sideritlager in den Werfener Schichten	Ausgedehnter historischer Bergbau
104/003	Schwarzkogel	Kupferkies in Siderit; Porphyroid	Schürfe Mitte 18. Jhdt.
104/004	Schendleck	Siderit; Kupferkies, Fahlerz, Quarz, Baryt in Porphyroid	Betrieb bis 1903, Abbau von Siderit und Kupfererz
105/035	Grillenberg	Sideritlagergang an Grenze Grauwackenschiefer/Triasbasis mit Hämatit, Kupferkies, Baryt	Betrieb 18./19. Jhdt., 1918-1923, 1941-1945
105/036	St. Christoph	Sideritlager, ? Ostfortsetzung von Grillenberg	exakte Lage nicht bekannt
105/037	Prigglitz/ Auf der Wiese	Sideritlager an Grenze Prebichlkonglomerat/Mitteltriaskalk mit Baryt, Hämatit, Limonit	Kleiner Schurfbau, hauptsächlich auf Baryt
105/038	Silbersberg/ Gloggnitz	Imprägnationen von Kupferkies, Fahlerz und Pyrit in Quarzlinen, Nebengestein Grauwackenkonglomerate	Lage nicht mehr exakt feststellbar
105/040	Schneidergraben W Burg/Vöstenhof	Sideritlager an Triasbasis, (Flaserkalke), teilweise stark oxidisch umgewandelt (Hämatit, Limonit)	Abbau hauptsächlich von Hämatit und Eisenocker

Nr. auf Beilage 3	Name/ Lager	Vererzung	Bemerkung
105/050	Gamperlgraben/ Breitenstein	Ankerit/Pyrit Lager in Karbonat- schiefer, in Limonit umgewandelt	Gewinnung von Eisenocker
105/072	Erzkogel/ Sonnwendstein	Siderit-Limonitlager an Grenze Semmeringquarzit-Semmeringkarbonate mit Hämatit, Pyrit, Bleiglanz, Baryt	Abbau 17.-19. Jhdt.
105/081	Schabbauer/S Otter	Siderit-Limonitlager an Grenze Semmeringquarzit-Semmeringkarbonate	
105/086	Trattenbach	Schieferungskonkordante, stark tek- tonisch beanspruchte Erzlinsen (Kupferkies, Pyrit, Buntkupferkies) an Grenze Wechselgneis/Wechselschie- fer; Goldgehalt !	Betrieb 16.-18. Jhdt. 1923-1925
105/101	N Kirchberg a.W.	Kleine Siderit/Limonitvererzung in einer isolierten Scholle von Semmering- sedimentserien	nähere Lokalisierung nicht mehr möglich

8. Geochemische Untersuchungen

8.1. Bachsedimentgeochemie

Das Basisprogramm "Systematische geochemische Untersuchung des Bundesgebietes" strebt eine Erhebung und Darstellung der Elementverteilung großer Teile Österreichs an. Hauptprobenmaterial sind dabei die Bach- und Flußsedimente. Diese Sedimente spiegeln in ihrer Zusammensetzung etwa den Chemismus des jeweiligen Einzugsgebietes wieder. Dabei wird versucht, eine Probendichte von 0,5-1 Probe/km² zu erreichen.

Die Probenahme für dieses Basisprogramm wurde im Projektraum durch Teams der VÖEST-Alpine gleichzeitig mit der Beprobung für die "Regionale Wolfram- und Molybdänprospektion" (Projekt NC 2/79) und der BBU (NC 6e/81), auf der Basis der ÖNORM G 1031 (Probenahme für geochemische Aufgabenstellungen) organisiert und durchgeführt. Die VÖEST beprobte dabei die Grauwackenzone, die BBU das Semmering-Wechselsystem.

Das Bachsediment-Probenmaterial wurde getrocknet, gesiebt und geteilt und für verschiedene Analysengänge vorbereitet. Ein Teil der Probe wurde im Rahmen des VÖEST-Alpine-Projektes chemisch analysiert, der andere Teil für die Multielementanalytik der "Systematischen Geochemie" zur Verfügung gestellt.

8.1.1. Bachsedimentgeochemie VÖEST-Alpine (Grauwackenzone)

Analysengang (Bachsedimente):

Die Feinstfraktion der getrockneten Sedimentproben (<80 mesh= 160 Mikron) wurde abgesiebt und dem Geotechnischen Institut des BVFA-Arsenal übergeben. Für die Messung der Elemente Cu, Pb, Zn und As erfolgte der Aufschluß der Proben mit einer Mischung aus Salpetersäure und Perchlorsäure bei 180°C (Verdünnung mit 3,6% HCl), gemessen wurde mittels Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie. Die Nachweisgrenzen betragen für Cu und Pb 0.5ppm, für Zn und As 0.2ppm.

Für W, Mo, Ni, Co, Ba, Ti, Fe und Mn wurde ein anderer Analysenvorgang gewählt: Probenmaterial wurde auf <200 mesh aufgemahlen, homogenisiert und gepreßt, und die im Borsäurebett gepreßten Tabletten auf einer XRF-Anlage gemessen und gegen internationalen Standard verglichen.

Durch die angewandte Leachingmethode (für Cu, Pb, Zn) wird im Regelfall der Anteil der Schwermetalle für die Analytik herausgelöst, der in der Hauptsache adsorptiv an das Feinkorn (meist Tonminerale) gebunden ist.

Die Werte hängen also vom Angebot und den durch Lösungsumsatz freigesetzten Schwermetallinhalten ab. Damit ergeben sich weitere Abhängigkeiten vom chemischen Milieu der transportierten Wässer (pH, Eh) und vom Aufbereitungszustand des Bachsediments (Länge und Steilheit).

Die Aussage eines Einzelpunktes ist daher durch all diese Faktoren zu relativieren; eine Bewertungsmöglichkeit ergibt sich freilich durch die statistische Darstellung der flächenhaften Verteilung und durch die Überprüfung der Beziehungen zur geologischen Situation.

Die Analytik mittels XRF (W, Mo, Ti, Co, Ni, Fe, Mn) erbringt Werte über die Gesamtgehalte eines Elements im Sediment. Diese erlauben damit bereits gewisse Rückschlüsse auf den geologischen Background des Einzugsgebietes.

Im Zuge des VA-Projektes "Regionale Wolfram- und Molybdänprospektion" wurden die Analysen-Ergebnisse für die einzelnen Elemente einer basisstatistischen Verrechnung unterzogen, und die Verteilung nach Klasseneinheiten in Punktsymbolkarten mit überlagerter Trendflächendarstellung im Maßstab 1:50.000 dokumentiert.

Für den Bereich der Grauwackenzone bis westlich Gloggnitz liegen aus VÖEST-Alpine Berichten (Projekt NC 2/79) Karten obigen Inhalts für

W, Mo, Ti, Cu, Pb, Zn, Ba, Co, Ni, As,

als Ergebnis der Analytik der Bachsedimente-Siebfeinfraktion vor.

Darüberhinaus wurden auch noch Schwermineralkonzentrate auf Molybdän und Titan analysiert und dokumentiert, sowie die Ergebnisse der UV-Auswertung (semiquantitativ) an Schwermineralwaschproben und Setztischproben kartenmäßig dargestellt.

Die einzelnen Probenpunkte wurden in den VA-Projekten auch nach ihrer Lage innerhalb der jeweiligen geolog. tektonischen Position und der Gesteinsklassifizierung nach der chemischen Matrix des jeweiligen Einzugsgebietes charakterisiert. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, Verteilungsmuster, Korrelationen und andere statistische Parameter auch nach geolog. und lithologischen Einheiten zu verrechnen und zu vergleichen.

Die Auswertung der Analytik in dem VA-Projekt für die W-Mo-Suche erbrachte praktisch kein Ergebnis, wenn von einem Punkt in den Setztischproben aus dem Grenzbereich Veitscher Decke / Tattermannschiefer / Semmeringserien, der korreliert höhere Werte für W, Mo und Ti zeigt, abgesehen wird. Dieser eine Punkt läßt sich vorläufig nicht deuten.

Die Ergebnisse für die Buntmetallelemente Pb, Zn und Cu werden gemeinsam mit der Multielementanalytik in Kap. 8.1.2. diskutiert.

8.1.2. Ergänzende Bachsedimentbeprobung GBA

Wie im Vorkapitel besprochen, wurde die Grauwackenzone durch die VOEST-Alpine beprobt, jedoch nur bis etwa westlich Gloggnitz. Der Streifen nördlich der Schwarza zwischen Payerbach und Ternitz wurde dabei nicht einbezogen. Um eine gewisse Vollständigkeit zu erreichen, wurden in diesem Abschnitt im Zuge des vorliegenden Projektes Bachsedimentproben durch die GBA gezogen (Probenahmeplan s. Beilage 4).

Insgesamt 24 Probepunkte wurden dabei aufgesucht; an den Punkten 17, 18, 19 und 24 war jedoch kein Sediment gewinnbar.

Die Bachsedimentproben wurden bei 80°C getrocknet und gesiebt, die Fraktion <80 mesh zur Analytik vorbereitet.

Der Aufschluß erfolgte in einer Mischung aus 85% HNO₃ und 15% HCl bei 85°C (1 Stunde).

Mittels Flammen-AAS wurde auf Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn gemessen (Fachabteilung Geochemie GBA)

In den folgenden Tabellen (Tab. 1.4.2.) sind die Ergebnisse der Sedimentaufbereitung (Sieben) und der Analytik dokumentiert.

Proben- nummer	Angaben in g (%)						Summe der Siebfrak- tionen
	Gesamt- gewicht	>1,0mm	> 0,5mm	< 8,0mesh (<0,18mm)	< 80mes (<0,18mm)		
105/1501	1559,0	527,8	355,3	500,4	172,8		1556,3
1502	1725,5	1004,4	347,4	264,8	102,9		1719,5
1503	1715,2	835,0	440,9	334,4	103,5		1713,8
1504	1749,2	795,3	462,0	349,1	174,9		1745,3
1505	1519,7	634,6	234,2	383,5	261,1		1513,4
1506	1603,6	912,6	328,7	247,8	107,2		1596,3
1507	868,5	572,2	104,6	108,4	80,1		865,3
1508	1993,0	905,4	380,8	429,6	268,5		1984,3
1509	1963,3	973,9	434,6	398,9	151,3		1958,7
1510	2740,8	1631,6	576,0	377,6	149,1		2734,3
1511	869,4	194,5	164,3	265,1	242,7		866,7
1512	1415,0	575,4	302,6	314,0	219,3		1411,3
1513	1832,2	956,6	347,9	322,8	201,7		1829,0
1514	1457,0	857,9	230,9	241,7	123,3		1453,6
1515	1589,3	745,9	282,4	363,2	192,4		1583,9
1516	2183,5	817,7	472,7	602,8	284,7		2177,9
1520	1488,8	691,5	218,5	279,3	295,4		1484,7
1521	1430,1	533,5	328,1	354,7	211,4		1427,7
1522	1246,2	580,2	219,0	256,8	186,3		1242,3
1523	1265,2	544,1	200,0	238,6	278,9		1261,6

Tab. 1: Ergebnisse der Aufbereitung durch Sieben, Bachsedimentproben
Grauwackenzone N Gloggnitz

Proben- nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm
105/1501	25	13	39,0	2,228	0,060	30	14	65
/1502	31	5	21,8	3,303	0,119	29	10	81
/1503	29	24	40,6	2,975	0,123	38	22	102
/1504	26	10	47,8	2,134	0,069	33	18	73
/1505	25	15	22,2	1,794	0,037	23	18	74
/1506	24	9	55,8	2,381	0,089	29	22	80
/1507	40	4	41,0	0,512	0,019	35	72	174
/1508	19	6	21,4	1,348	0,052	27	26	100
/1509	26	8	30,6	1,575	0,065	27	22	100
/1510	22	22	29,8	2,330	0,092	33	18	97
/1511	36	4	13,0	0,849	0,062	25	47	64
/1512	19	25	34,6	2,091	0,056	25	22	84
/1513	34	8	91,8	1,669	0,113	29	38	84
/1514	5	1	9,4	0,610	0,114	9	14	26
/1515	7	2	11,8	0,926	0,121	21	26	104
/1516	1	1	7,4	0,661	0,042	4	14	47
/1520	11	16	28,6	1,609	0,041	24	18	82
/1521	25	20	27,4	2,778	0,077	27	14	54
/1522	24	4	20,2	1,336	0,041	26	26	74
/1523	28	2	19,4	1,455	0,052	31	43	70

Tab. 2: Analysenergebnisse Bachsedimentproben
Grauwackenzone N Gloggnitz

Die Analysenergebnisse lassen sich in Kürze durch statistische Basiswerte (Verteilungen, Korrelationen) charakterisieren, wobei auf die geringe Zahl der Probepunkte hingewiesen werden muß.

	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Min.	< 1	1	7,4	4	10	26
Max.	40	25	91,8	38	72	174
Mean	22,8	9,9	30,5	26,2	25,2	81,7
Standardabw.	10,1	7,9	19,2	7,9	14,7	29,3

Abb. 5: Statistische Basiswerte Bachsedimentproben, Grauwackenzone N Gloggnitz

	Pb	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
Pb	/					
Zn	+0,47	/				
Cu	+0,16	+0,04	/			
Ni	-0,08	+0,34	+0	/		
Co	+0,12	+0,29	-0,01	+0,54	/	
Cr	-0,32	+0,08	+0,27	+0,42	+0,12	/

Abb. 6: Elementkorrelationsmatrix Bachsedimentproben, Grauwackenzone N Gloggnitz

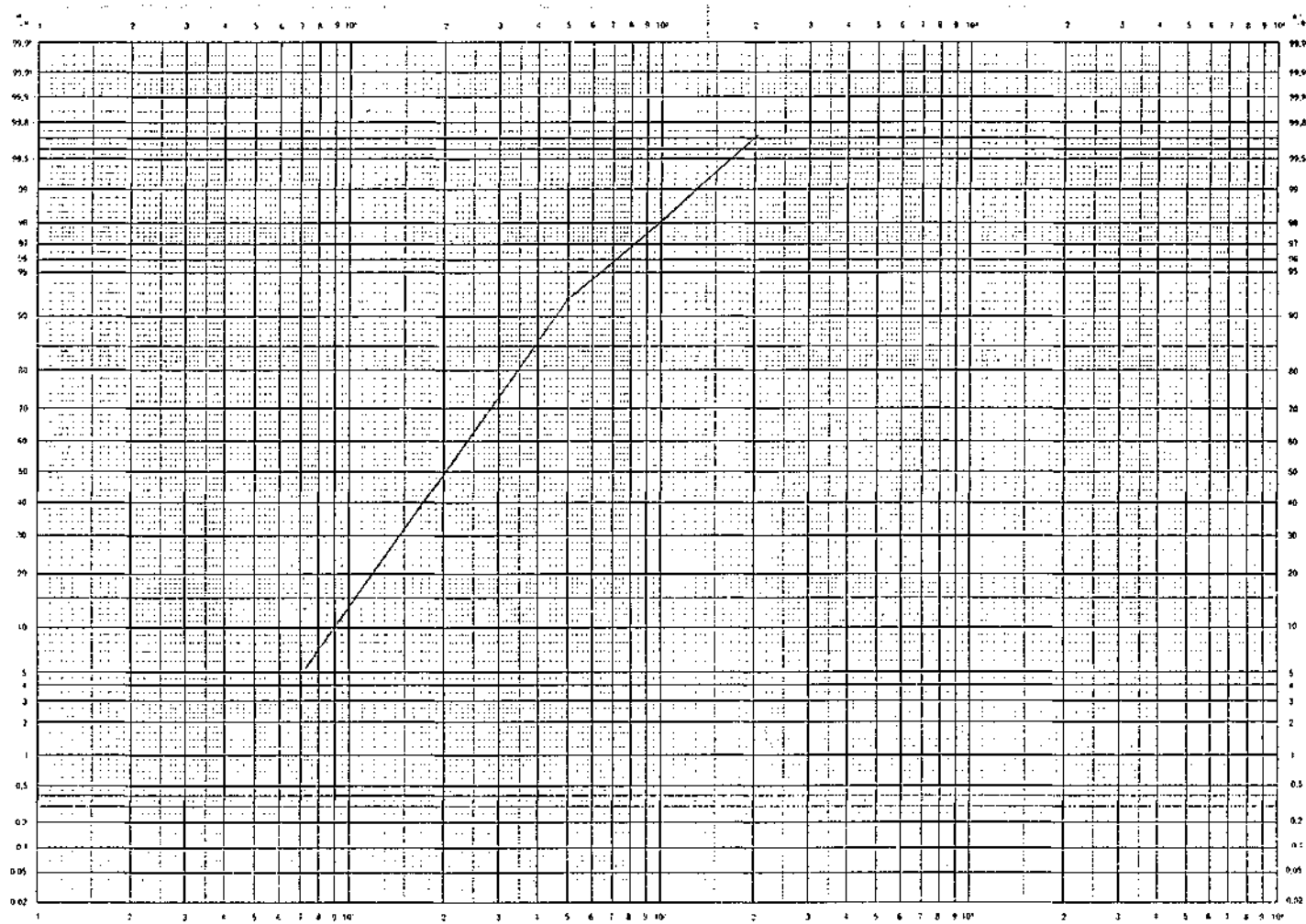


Abb. 7: Cu-Verteilung (Log-Probability)

Bachsedimentproben NÖ Grauwackenzone (ÖK 104, 105)

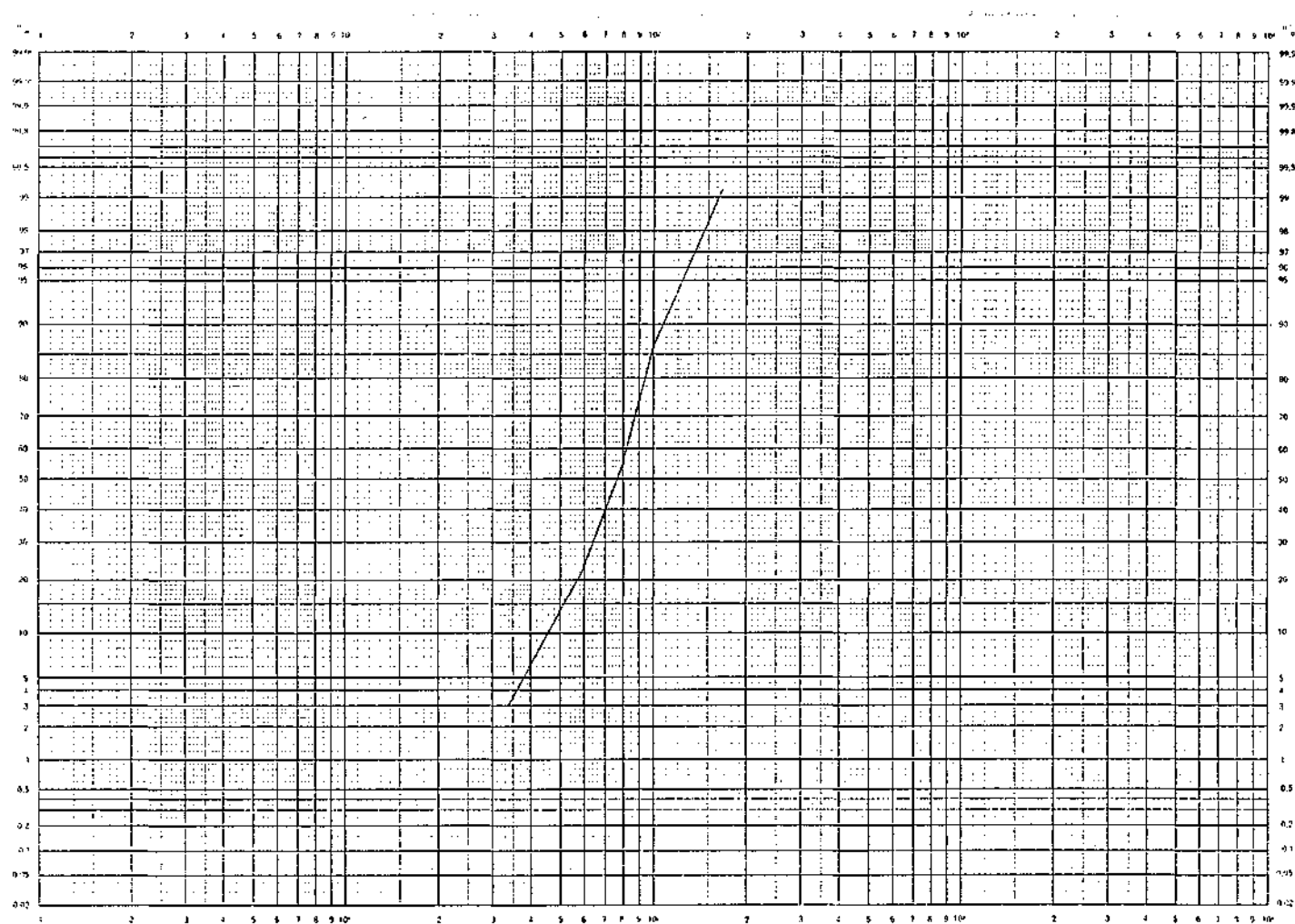


Abb. 8: Zn-Verteilung (Log-Probability)
Bachsedimentproben NÖ Grauwackenzone (ÖK 104, 105)

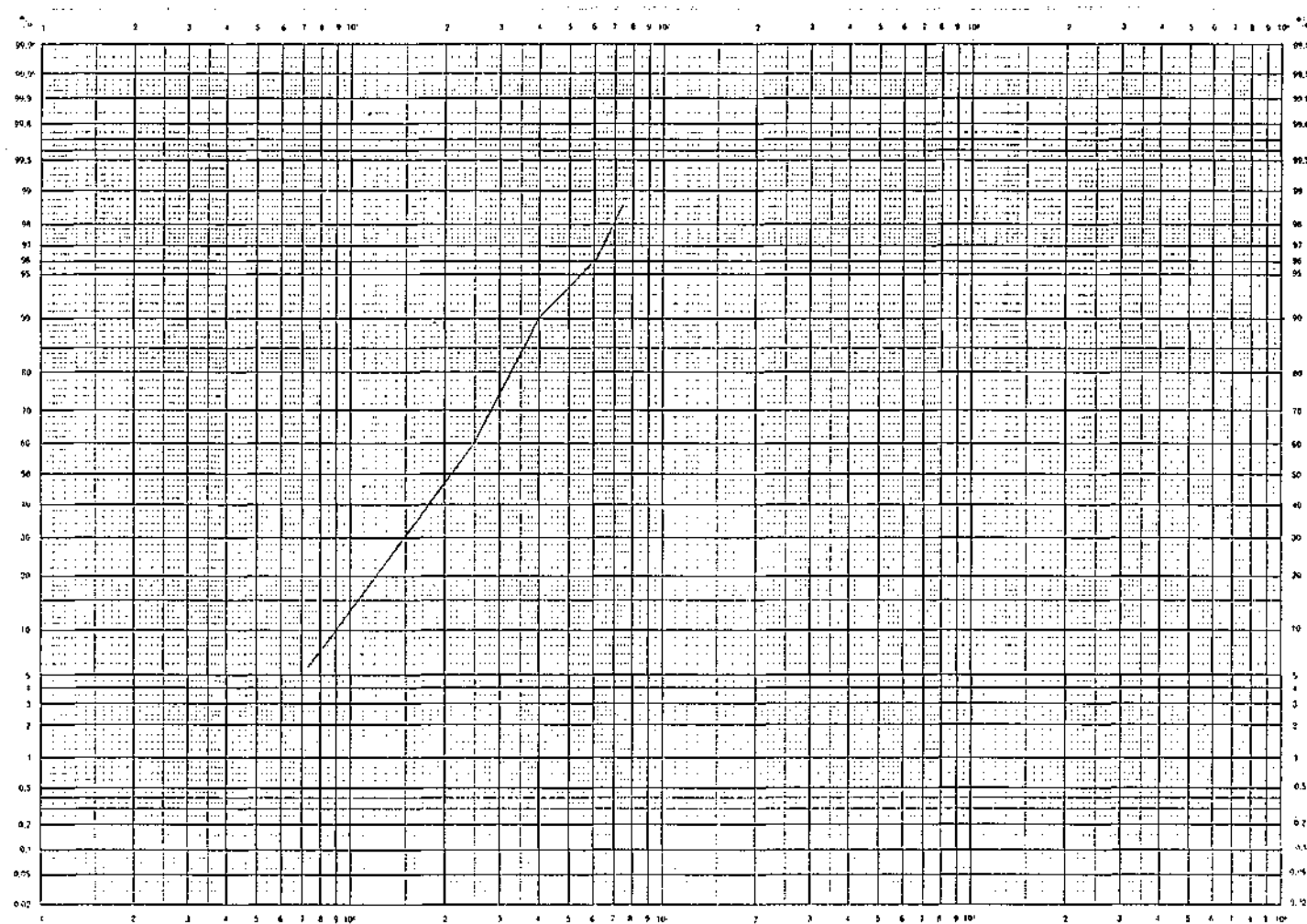


Abb. 9: Pb-Verteilung (Log-Probability)
Bachsedimentproben Nö Grauwackenzone (ÖK104, 105).

Die Übersicht über die NÖ Grauwackenzone hinsichtlich Auswertung der Prospektionsgeochemie (Leaching) auf die Buntmetallelemente bestätigt die Aussagen neuer lagerstättenkundlicher Untersuchungen, die auch schon in Kap. 7 dokumentiert wurden: Es ist mit keinen weiteren, interessanten Mineralisationen zu rechnen !

Die Verteilungen von Blei und Zink zeigen im allgemeinen einen sehr niedrigen Pegel bei etwa geradem Verlauf. Für Kupfer ist neben der Backgroundpopulation eine anomale Population abzugliedern. In der räumlichen Verteilung sind diese anomalen Werte jedoch alle den bekannten Mineralisationen an der Triasbasis und den hangenden Partien der Grauwackenzone zuzuordnen.

Die Nickel/Kobalt/Chrom-Verteilung zeichnet wiederum die im Kartenbild bekannten Vorkommen von basischen und ultrabasischen Gesteinen in den Grauwacken-serien nach.

8.1.3. Multielementanalytik

Im Programm "Systematische geochemische Untersuchung des Bundesgebietes" wurden die Bachsedimentproben (VA, BBU) aus der Grauwackenzone sowie den Semmering- und Wechselserien einer eigenen Analytik (BVFA Arsenal-GTI) zugeführt. Durch Analytik mittels Plasma-ICP, XRF und OES wird versucht, die jeweiligen Elementgesamtgehalte in den Proben zu ermitteln.

Im Gegensatz zur Leaching-Analytik wird dabei nicht nur der adsorptive Anteil besonders der mobilen Elemente erfaßt, sondern der gesamte Inhalt der Mineral-körner in der abgesiebten Feinstfraktion der Bachsedimente. Aussagen sind dadurch nicht nur für die Erzprospektion, sondern auch für geologische Grund-satzfragen und umweltrelevante Fragestellungen zu erwarten.

Analysiert werden:

Ag, Al, As, Ba, Be, Ca, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, Ga, K, La, Mg,
Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pb, Rb, Sb, Sc, Sn, Sr, Th, Ti, U
V, W, Y, Zn, Zr

Von 25 Elementen (unterstrichen) liegt die Analytik geprüft vor und die Basis-dokumentation ist zum Teil bereits abgeschlossen. Die restlichen Elemente wer-den seitens BVFA-Arsenal in den nächsten Wochen auch endgültig übergeben.

Die Basisdokumentation erfolgt im Maßstab 1:50.000 als Elementpunkt- und raster-dokumentation und 1:1 Mio als farbiger "Geochemischer Atlas des Bundesgebietes" (As, Co, Cu, Ni, Ti bereits ausgedruckt).

Die Dokumentation 1:50.000 wird durch die VA ausgeführt, die der GBA jeweils eine Originalfolie zur weiteren Verwendung übergibt.

Für das Projektgebiet (ÖK 104, 105) liegen für die oben angeführten 25 Elemente diese Karten an der GBA auf. Als Beispiel liegt die Elementverteilungskarte Arsen für ÖK 105 bei (Beilage 18).

Eine vollständige Auswertung der Datenfülle bei im Endeffekt 35 Elementen und ca. 300-500 Probepunkten / ÖK-Blatt erlaubt nur eine multivariate EDV-gestützte Statistik.

Für den Zweck des vorliegenden Projektes wurde mit statistischen Teilschritten (univariate Verrechnung einzelner Elemente, Elementvergleiche verschiedener geo-logische Einheiten, Elementgruppenbildung an Hand von Korrelationen und geologi-scher Überlegungen) eine erste Datensichtung und Abklärung hinsichtlich prospek-tiver Gebiete angestrebt.

Die Ergebnisse der Geochemie in der Grauwackenzone wurden bereits in den Vorkapiteln besprochen, auch die Multielementanalytik erlaubt vorläufig keine weiteren Aussagen. Einzig einer Ba/Cu-korrelierten Anomalie auf der Linie Hinterleiten - Stojerjöhe - Kreuzberg wäre nachzugehen, da sie mit keiner bekannten Mineralisation in Verbindung zu bringen ist.

Die Sedimentserien des Semmeringsystems erscheinen auf den beiden Kartenblättern sowohl in der Prospektions- wie in der Multielementanalytik ziemlich steril. Bei der Enddokumentation hat sich freilich erst gezeigt, daß auf ÖK 104 die Einzugsgebiete der oberen Adlitzgräben WSW Breitenstein und NW Semmering-Ort bei der Probenahme übersehen wurden !

Als einzige Hinweise sind vorläufig anzuführen, daß Probepunkte mit Keuperschiefersteinen i Einzugsgebiet etwas erhöhte Zn und Cu-Werte zeigen; daneben werden die Barytmineralisationen im Sonnwendstein-Ottergebiet - ausgenommen der Bereich Hinterotter - eher schwach markiert.

Schon auf der bereits im Maßstab 1:1 Mio. dokumentierten Verteilung von As sind großflächige Anomalien im Kristallin des Semmering-Wechselkristallins zu erkennen.

Da im Zuge einer ersten, analogen Interpretationsphase zu erkennen war, daß mit den As-Anomalien sich zum Teil auch erhöhte Zn-Werte korrelieren lassen, sowie eine Gesteins- oder Seriengliederung aus den Werten der Geochemie möglich erschien, wurden weitere Probenahme- und Auswertungstätigkeiten, auch in Hinblick auf die Lage des Hubschrauber-geophysik-Meßbereiches im Rahmen des Projektes auf die Semmering- und Wechselkristallinserien konzentriert.

Zusätzliche Argumente dafür bildet die Tatsache, daß diese Einheiten bisher, ausgenommen den Bergbau Trattenbach, praktisch frei von Indikationen auf Erzmineralisationen befunden wurden.

Zur Abklärung dieser Fragestellungen wurden einerseits bodengeochemische Untersuchungen angesetzt (s.Kap. 8.2) andererseits statistische Verrechnungen von Teilen der Multielementanalytikergesultate ausgeführt.

Da die Analysenwerte bisher noch nicht schriftlich dokumentiert vorliegen, werden in den folgenden Tabellen (Tab. 3 - Tab. 6) gegliedert nach geologischen Einzugsgebieten die Ergebnisse von 8 Elementen aufgelistet.

Die Elementauswahl (As, Zn, Cu, Al, K, Rb, Na, Be) ergab sich aus einer Analogauswertung der vorliegenden Kartendarstellungen und geologischen Argumentation sowohl in Hinblick auf erzprospektive, wie gesteinstypische Elemente aus dem bereits analysierten Elementspektrum.

Tab. 3: Analysenergebnisse von Probepunkten mit
Einzugsgebiet Semmeringgrobgnais

Nr.	As ppm	Zn ppm	Cu ppm	Al %	K %	Rb ppm	Na %	Be ppm
1058	10	67	20	11,5	2,7	92	1,7	5
1063	2	70	20	12,7	3,3	118	1,0	7
1106	4	92	17	8,3	2,7	133	2,7	7
1109	30	91	20	11,2	2,8	99	1,9	4
1110	2	63	10	8,9	3,4	185	2,4	7
1111	14	46	10	8,6	3,6	195	2,9	10
1116	4	63	17	10,3	3,2	156	1,6	8
1117	2	124	12	9,1	3,5	186	2,1	7
1118	40	70	16	11,9	3,6	149	1,8	7
1119	10	71	8	10,4	3,5	185	2,3	8
1120	24	70	13	11,3	3,5	167	1,9	4
1166	4	74	17	10,5	3,5	193	1,4	4
1167	4	54	9	10,1	3,5	207	3,2	9

Tab. 4: Analysenergebnisse von Probepunkten mit
Einzugsgebiet Semmering-Schiefergneise

Nr.	As ppm	Zn ppm	Cu ppm	Al %	K %	Rb ppm	Na %	Be ppm
1095	200	40	14	13,4	3,5	130	1,9	3
1061	20	66	22	9,6	2,3	84	1,0	6
1062	160	88	30	12,8	3,7	121	1,2	8
1064	6	92	21	6,8	1,0	43	1,0	7
1065	10	70	17	11,2	3,3	103	1,8	3
1067	50	49	20	11,5	3,5	122	0,9	6
1141	16	114	24	10,2	2,6	89	1,8	5
1142	16	97	21	10,9	2,7	82	2,0	5
1143	50	156	34	13,4	3,7	111	1,4	6
1144	24	106	18	11,8	3,1	93	1,5	5
1145	60	79	16	10,2	2,6	80	1,4	5
1146	16	88	24	11,2	2,7	100	1,1	5
1147	6	74	21	10,7	2,6	82	1,5	5
1149	10	104	23	12,5	3,2	103	1,6	6
1151	40	74	25	14,1	3,7	132	1,1	6
1152	60	109	29	3,6	0,5	14	1,1	6
1153	30	85	29	12,3	3,6	121	1,0	6
1154	120	72	22	13,7	3,7	126	1,1	6
1155	50	80	17	11,1	3,1	115	0,8	5
1156	160	75	19	12,3	3,7	109	1,0	5
1159	8	113	28	11,8	3,4	121	1,1	6
1161	6	81	19	13,4	3,7	140	1,4	6
1162	16	77	18	12,4	3,4	147	1,5	6
1164	40	85	23	11,3	2,8	105	1,4	4
1168	20	87	20	11,5	3,1	93	1,5	4
1169	80	78	18	9,7	2,3	85	1,3	4
1170	30	155	31	12,5	3,3	109	1,5	6
1171	40	137	29	11,4	3,1	102	1,7	6
1172	30	120	78	12,3	3,4	102	1,9	6
1173	40	480	46	10,7	2,9	113	1,4	6

Tab. 5: Analysenergebnisse von Probepunkten mit
Einzugsgebiet Wechselgneise

Nr.	As ppm	Zn ppm	Cu ppm	Al %	K %	Rb ppm	Na %	Be ppm
1001	10	68	16	8,7	2,9	104	1,1	6
1002	4	58	18	11,2	2,2	65	2,1	3
1004	4	44	8	8,7	2,3	93	0,2	6
1005	4	146	26	10,0	1,9	57	1,9	7
1011	4	55	16	9,5	1,8	59	1,8	3
1012	4	80	15	8,9	1,7	57	1,8	3
1013	2	90	22	12,3	2,4	78	1,9	3
1014	4	49	12	9,2	1,7	49	1,7	2
1015	2	51	15	10,2	2,1	66	1,6	3
1016	2	58	9	9,0	1,7	55	2,2	3
1017	2	66	16	10,3	2,1	71	1,6	2
1018	2	34	14	9,1	1,7	55	2,1	3
1019	4	76	27	10,6	1,7	62	1,9	4
1020	4	82	26	10,4	1,8	55	2,2	4
1021	2	93	18	10,5	1,9	61	2,0	5
1022	2	50	19	10,8	1,9	61	2,0	3
1023	2	51	18	10,9	1,9	66	2,0	3
1024	4	89	24	13,0	2,4	79	1,9	5
1025	8	60	13	9,1	1,5	54	1,6	3
1026	6	38	14	9,2	1,7	48	1,8	2
1027	2	44	13	9,3	1,7	54	2,4	3
1028	2	71	14	8,5	1,6	51	2,0	3
1029	2	78	15	10,8	2,0	60	2,1	3
1030	2	42	11	10,3	1,9	62	2,1	3
1033	2	75	17	11,5	2,3	66	2,1	4
1034	2	55	14	8,8	1,7	52	2,0	4
1035	4	44	15	9,8	2,0	69	1,5	3
1036	2	69	15	9,4	1,7	55	2,4	3
1037	2	72	17	10,6	2,1	67	1,8	3
1038	4	46	12	8,3	1,5	48	1,8	3
1039	4	45	18	9,7	9,8	56	1,9	3
1040	2	72	12	9,5	1,8	64	1,7	4
1042	2	70	16	10,9	2,1	66	2,2	4
1044	2	64	13	9,5	2,1	55	1,9	3
1045	2	66	20	10,8	1,7	68	1,8	3
1046	4	73	21	11,0	2,1	78	1,6	4
1047	2	53	17	10,8	2,4	75	1,8	3
1048	2	77	20	11,7	2,3	78	1,7	4
1051	2	49	11	12,9	2,3	75	1,7	3
1052	2	75	12	11,0	2,6	78	1,9	4
1072	4	77	16	10,9	2,4	70	1,8	4
1089	30	85	20	9,4	2,5	75	1,9	4
1210	2	81	20	12,5	2,5	72	1,9	4
1211	2	69	15	11,6	2,2	70	2,0	3
1212	2	62	36	10,9	2,1	63	2,4	3
1213	2	73	11	11,5	2,1	71	2,4	3
1214	2	44	6	9,6	1,6	52	2,5	2
1225	4	70	13	9,1	1,9	58	1,7	3
1226	20	59	10	9,8	2,0	62	1,8	2
1227	30	97	28	10,6	2,1	61	2,0	4

Tab. 6: Analysenergebnisse von Probepunkten mit
Einzugsgebiet Wechselschiefer

Nr.	As ppm	Zn ppm	Cu ppm	Al %	K %	Rb ppm	Na %	Be ppm
1031	2	61	29	10,9	2,1	60	1,0	6
1032	2	104	20	11,9	2,6	76	2,2	5
1053	50	112	28	10,8	1,7	52	2,0	4
1054	24	69	25	12,6	2,7	63	1,1	4
1070	50	65	22	9,9	1,9	57	2,2	3
1074	120	96	43	11,0	1,9	55	2,6	3
1075	50	173	52	10,2	1,8	49	2,7	3
1076	50	90	28	9,6	1,5	50	3,2	3
1077	50	77	15	9,9	1,8	57	2,5	4
1078	200	79	56	10,7	2,0	60	2,5	3
1081	40	121	29	10,3	1,9	64	2,1	4
1083	100	188	47	10,1	1,8	55	2,5	3
1084	40	136	25	10,1	1,7	59	3,0	3
1085	40	155	35	8,7	1,7	50	2,8	3
1987	20	52	13	9,1	1,5	54	3,0	3
1088	12	104	21	9,1	1,4	45	3,3	3

Im Vergleich der statistischen Basiswerte je nach geologischer Einheit lassen sich die Analyseergebnisse in einem ersten Schritt bereit gut charakterisieren.

Element	Gesteinseinheit	Min	Max	$\bar{x}$	σ
As	Semmeringgrobgneis SG	2	40	11,5	12,3
ppm	Semmering - schiefergneis SS	6	200	43,2	50,2
	Wechselgneise WG	2	30	3,9	4,7
	Wechselschiefer WS	2	200	53,1	50,1
Zn	SG	46	124	73,4	8,5
ppm	SS	40	480	104,3	75,7
	WG	44	146	65,9	19,3
	WS	52	188	105,1	40,6
Cu	SG	8	20	14,5	4,4
ppm	SS	14	78	23,2	13,6
	WG	6	36	16,5	5,6
	WS	13	56	30,5	12,8
Al	SG	8,3	11,9	10,3	1,3
%	SS	3,6	14,1	11,3	2,1
	WG	8,3	13,0	10,2	1,1
	WS	8,7	12,6	10,3	1,0
K	SG	2,7	3,6	3,3	0,3
%	SS	0,5	3,7	3,0	0,7
	WG	1,5	2,9	2,0	0,3
	WS	1,4	2,7	1,9	0,3
Rb	SG	92	207	158,8	38,7
ppm	SS	14	147	102,8	27,0
	WG	49	104	64,5	11,2
	WS	45	76	56,6	7,4
Na	SG	1,0	3,2	2,0	0,6
%	SS	0,8	2,0	1,4	0,3
	WG	1,5	2,5	1,9	0,3
	WS	1,0	3,3	2,4	0,6
Be	SG	4	10	6,9	1,7
ppm	SS	3	8	5,4	1,1
	WG	2	7	3,4	1,0
	WS	3	6	3,5	0,9

Abb. 10: Statistische Basiswerte für Bachsedimentproben aus Serien des Semmering / Wechselkristallins

	As	Zn	Cu	Al	K	Rb	Na	Be
As								
Zn	± 0							
Cu	+ 0,2	+ 0,2						
Al	+ 0,4	- 0,1	+ 0,5					
K	± 0	- 0,2	- 0,7	± 0				
Rb	- 0,3	- 0,2	- 0,8	- 0,5	+ 0,8			
Na	- 0,1	- 0,2	- 0,7	- 0,7	+ 0,1	+ 0,5		
Be	- 0,2	- 0,4	- 0,7	- 0,4	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,6	

Abb. 11: Elementkorrelationsmatrix, Probepunkte mit Einzugsgebiet Semmeringgrobgnais

	As	Zn	Cu	Al	K	Rb	Na	Be
As								
Zn	- 0,1							
Cu	- 0,1	+ 0,5						
Al	+ 0,2	- 0,1	± 0					
K	+ 0,2	± 0	± 0	+ 0,9				
Rb	+ 0,2	± 0	± 0	+ 0,9	+ 0,7			
Na	- 0,1	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,1	± 0		
Be	± 0	+ 0,2	+ 0,4	± 0	± 0	± 0	- 0,4	

Abb. 12: Elementkorrelationsmatrix, Probepunkte mit Einzugsgebiet Semmeringgneise, -Glimmerschiefer

Trotz der jeweils relativ geringen Anzahl der, den geologischen Einzugsgebieten zugeordneten Proben, ergeben die Elementverteilungen ein gut deutbares Bild:

- Nachvollziehbar ist die unterschiedliche Feldspatvormacht in den K/Na-Gehalten Mikroklin in den Grobgneisserien
Albit in den Wechselserien.
- Gut heben sich die Probepunkte aus dem Semmeringgrobgnais durch die hohen K/Rb-Werte ab.
- Die Al-Gehalte sind gegenüber der weiteren Umgebung schon erhöht und weisen auf die Glimmer- und Chloritführung der Gesteine, wobei sich die Glimmerschieferbereiche der Semmeringserien noch zusätzlich abzeichnen.
- Den Intusionskontakt zwischen Semmeringgrobgnais und dessen Hülle (Schiefergneise, Glimmerschiefer) belegen Be und Y, die etwas erhöht (Be) oder stark (Y) über dem Pegel der umliegenden Punkte liegen. Auch kleine durchragende Fenster von Grobgneis in ihrer Hülle (z.B. Ost Molfritz) werden deutlich markiert.

Da über die Hauptelemente eine Punktzuordnung abgesichert erscheint, sind auch über metallprospektive Elemente Aussagen möglich.

Prinzipiell zeichnen sich die Hüllserien durch höhere Elementgehaltspegel gegenüber den Gneiskernen aus.

Auffallend hohe Werte von As und etwas abgemindert von Zn sind in den Semmeringschieferserien zu beobachten, wobei Zn auch mit höheren Cu-Werten korreliert werden kann.

Zwischen Cu/Zn und As besteht praktisch kein Zusammenhang. Möglich aus dem Kartenbild zu interpretieren wäre eine Anreicherung von As im Feinsediment mit besonders hohen Al-Gehalten (hohe Tonmineral-Glimmergehalte). Auf eine gewisse positive Korrelation von Cu mit Be ist hinzuweisen.

Alle diese Hinweise lassen freilich noch keine positiven Rückschlüsse hinsichtlich prospektiver Gebiete zu, besonders in Hinblick darauf, daß die Semmeringschiefergneisserien bisher als praktisch mineralisationsfrei bekannt sind. Eine weitere Informationsverdichtung wurde dabei von bodengeochemischen Untersuchungen erwartet. (s.Kap. 8.2).

Eine ähnliche Situation ist im Grenzbereich Wechselgneis/Wechselschiefer anzutreffen.

Der ehemalige Kupfer- (Gold-) Bergbau Trattenbach wird durch Cu nur schlecht, durch Zn gut wiedergegeben. Zwischen Cu und Zn besteht jedoch eine gute positive Korrelation in diesem Bereich.

Die As-Verteilung ist auch für diesen Abschnitt nur schwer deutbar, wobei in diesem Fall kein Zusammenhang mit höheren Werten von Al festzustellen ist. Da aber auch eine gewisse Korrelation As/Ba aus der flächenhaften Verteilung herauszulesen ist, wären diese Indikationen auf jeden Fall weiter zu verfolgen.

Insgesamt kristallisieren sich aus der Bachsedimentgeochemie also zwei Bereiche heraus, in denen weitere Untersuchungen anzusetzen sind: Das hintere Trattenbachtal und der Bereich der Semmering-Schiefergneise zwischen Schwarza- und Feistritztal.

8.2. Bodengeochemie

Bodengeochemische Beprobungen werden in Rohstoffpotentialprojekten der Geologischen Bundesanstalt in Routine als Informationsverdichtung in den Bereichen eingesetzt, die durch Hubschrauber-geophysik oder Bachsedimentgeochemie als interessant indiziert wurden, jedoch nähere Aussagen damit nicht möglich waren.

Wie schon im Vorkapitel umrissen, wurde der Bereich der Semmeringschiefergneise zwischen Schwarza- und Feistritztal dafür ausgewählt.

Die Probenahme erfolgte dabei im Abschnitt Köttlach-Penk entlang von Profilen mit einem Probenabstand von ca. 200 m, zwischen Haßbachtal und Feistritztal in einem Raster von 500 x 500m.

Probenahme und Analysenergebnisse werden ausführlich kartenmäßig in den Beilagen 5 - 17 dokumentiert.

Am Probepunkt wurde ausgeführt:

- Aufgraben des Profils mittels Spaten, mindestens einen 1/2 Meter tief
- Beschreibung des Profils nach bodenkundlichen Kriterien der morphologischen Situation des Bewuchses (Standort), der Kulturart, Durchfeuchtung und geologischem Untergrund
- Probenahme aus dem tieferen Abschnitt des B-Horizonts, bei AC-Böden aus dem Übergangsbereich A/C
- Messung an Ort und Stelle am Probenmaterial von Temperatur, pH-Wert und Redoxpotential in einer 0,01 m Ca Cl₂-Suspension.

Analytik:

Im Labor werden die Proben in Trockenschränken bei 80⁰-85⁰ C getrocknet, die Fraktion < 80 mesh abgesiebt und für die Analytik vorbereitet. Der Aufschluß der Proben erfolgt in einer Mischung aus 85% HNO₃ conc. und 15% HCl conc. bei 85⁰-90⁰ C (ca. 1 Stunde).

Gemessen wurde mittels Atomabsorptionsspektrometer und Graphitrohrküvette auf die Elemente Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn.

- 50 -

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG GEOCHEMIE

A-1031 WIEN, RASUMOFSKYGASSE 23; TEL. (0222) 72 56 74-75 DW - TELEGRAMMADRESSE GEOLBA WIEN - TELEX-NR. 132927

Wien, am 6.11.84

UNTERSUCHUNGSBERICHT
=====

Nr.: CH-9/84

über Bodenproben

EINSENDER: FA Rohstoffgeologie

Datum des Einganges: 2.7.1984
Datum der Erledigung: 6.11.1984

PROJEKT: NC-9d/83

UNTERSUCHUNGSPROGRAMM: Siebanalyse (4 Fraktionen) und atomabsorptionsmetrische Bestimmung der Elemente Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb und Zn von 155 Bodenproben.

PROBENAHE: Dr. J. Meyer

am: 84-06

WIRD DIE PROBENAHE NICHT VON MITARBEITERN DER FACHABTEILUNG GEOCHEMIE DURCHFÜHRT ODER
ÜBERWACHT, BEZIEHEN SICH DIE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE NUR AUF DIE EINGESANDTEN PROBEN. ES
KANN KEINE GEWÄHR FÜR EINE ORDNUNGSGEMÄSSE, KONTAMINATIONSFREIE PROBENAHE ÜBERNOMMEN
WERDEN.
VERÖFFENTLICHUNGEN, AUCH AUSZUGSWEISE, BEDÜRFEIN DER ZUSTIMMUNG DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT.

FACHABTEILUNG GEOCHEMIE

Labornummer CH-9/84

PROJEKT: NC-9d/83; 155 Proben

Bodenproben; Siebanalyse und Felddaten

Probe- nummer :	Ges.-Gew g	>1mm g	>0.5mm g	>80mesh g	<80mesh g	pH	T grd C	Eh mV	rH
1 :	344.7	192.6	60.0	28.6	63.5	4.2	14.2	245	25.8
2 :	480.4	324.9	52.9	50.0	52.6	3.1	12.9	320	26.3
3 :	451.6	193.2	100.5	47.0	110.9	4.0	12.1	335	28.7
4 :	323.8	131.5	57.5	50.6	84.2	4.6	19.1	265	26.9
5 :	295.9	102.0	62.6	32.8	98.5	4.6	21.7	230	25.5
6 :	357.3	166.4	65.3	50.5	75.1	3.8	15.2	265	25.6
7 :	439.4	188.6	89.5	47.4	113.9	4.1	16.4	255	25.8
8 :	388.9	189.8	53.2	42.2	103.7	4.2	17.8	230	25.0
9 :	450.5	282.2	67.0	25.8	75.5	4.0	19.0	240	24.8
10 :	361.0	40.1	55.7	64.1	201.1	4.1	18.6	275	26.3
11 :	404.6	120.9	115.9	55.2	112.6	4.4	14.0	265	26.9
12 :	507.4	253.8	85.2	54.8	113.6	4.2	11.8	295	27.8
13 :	344.3	154.1	86.4	35.2	68.6	4.9	16.9	220	26.1
14 :	369.7	167.6	52.8	55.6	93.7	3.9	15.4	220	24.2
15 :	385.2	185.0	91.7	41.8	66.7	4.0	17.1	210	24.0
16 :	367.8	190.4	74.4	38.7	64.3	4.1	15.1	210	24.3
17 :	412.1	170.3	99.7	49.9	92.2	5.0	13.0	220	26.6
18 :	453.6	215.1	64.6	74.5	99.4	4.1	11.8	225	25.1
19 :	458.6	205.1	107.5	54.3	91.7	4.0	15.8	200	23.7
20 :	580.5	286.4	84.5	82.7	126.9	4.2	19.0	170	22.8
21 :	511.7	208.6	75.8	97.3	130.0	4.3	17.7	210	24.5
22 :	540.3	232.9	117.2	57.5	132.7	4.4	21.0	210	24.5
23 :	364.9	183.5	74.3	40.0	67.1	4.1	20.0	245	25.1
24 :	400.4	197.4	76.6	42.4	84.0	3.6	18.0	280	25.4
25 :	510.1	249.4	84.5	78.8	97.4	3.7	18.0	255	24.7
26 :	670.4	324.8	120.9	64.6	160.1	5.1	18.5	200	25.7
27 :	525.4	145.8	121.6	129.9	128.1	4.5	17.4	225	25.5
28 :	465.1	247.6	104.1	40.9	72.5	4.0	19.2	240	24.8
29 :	666.3	396.4	65.5	85.4	119.0	4.6	24.0	210	24.6
30 :	631.0	343.1	105.0	55.5	127.4	4.1	18.7	225	24.6
31 :	490.6	212.9	62.2	101.7	113.8	4.6	18.5	210	25.0
32 :	343.2	138.2	70.7	40.9	93.4	4.6	19.1	240	26.0
33 :	449.7	197.8	69.1	79.6	103.2	3.7	17.0	240	24.4
34 :	308.4	142.8	73.8	39.4	52.4	3.7	16.5	205	23.2
35 :	489.0	231.1	81.3	66.3	110.3	4.2	16.1	205	24.3
36 :	494.1	245.4	98.0	57.6	93.1	6.0	16.5	170	26.6
37 :	432.7	203.0	81.9	70.9	76.9	4.2	11.5	230	25.5
38 :	594.2	333.3	119.4	40.9	100.6	5.3	14.2	225	27.3
39 :	460.7	250.9	81.5	44.4	83.9	4.6	12.9	220	25.8
40 :	454.0	210.3	107.7	63.2	72.8	4.5	11.8	225	25.9
41 :	482.7	234.4	71.1	78.2	99.0	4.3	14.2	255	26.4
42 :	578.5	355.9	86.2	47.8	88.6	5.1	14.6	160	24.6
43 :	462.2	236.4	86.8	63.4	75.6	4.2	18.8	270	26.3
44 :	352.7	152.6	78.5	49.1	72.5	4.1	22.4	230	24.4
45 :	493.8	232.8	61.6	78.4	121.0	4.0	22.9	240	24.5
46 :	615.8	391.8	90.6	51.7	81.7	4.6	21.7	225	25.3
47 :	450.0	233.0	62.1	61.9	93.0	3.8	24.9	235	23.8
48 :	535.1	251.1	77.6	52.5	153.9	3.8	15.9	255	25.1
49 :	630.9	354.8	66.0	78.7	131.4	4.4	16.6	190	24.1
50 :	534.0	385.1	62.8	22.2	63.9	3.9	23.1	180	22.3
51 :	523.0	234.6	114.5	74.0	99.9	4.5	19.1	225	25.3
52 :	472.3	266.2	63.6	44.2	98.3	4.1	17.9	265	26.0

53	:	446.3	143.2	88.9	84.7	129.5	3.6	18.7	250	24.4
54	:	431.4	185.6	95.5	59.8	90.5	4.0	16.6	270	26.1
55	:	474.1	250.4	69.3	73.5	80.9	4.7	18.3	245	26.5
56	:	623.2	262.8	162.7	69.7	128.0	4.0	14.7	255	25.7
57	:	808.1	468.7	110.8	107.1	121.5	4.6	11.7	250	27.0
58	:	539.5	272.1	52.6	60.8	154.0	4.0	13.6	230	24.9
59	:	507.7	245.6	116.7	63.1	82.3	5.3	14.6	245	28.0
60	:	474.0	233.5	77.0	75.6	87.9	4.9	16.4	215	26.0
61	:	515.8	192.7	116.1	72.5	134.5	4.2	16.5	155	22.5
62	:	547.5	202.7	93.7	101.9	149.2	4.7	19.8	215	25.3
63	:	430.9	228.0	85.1	50.8	67.0	4.9	20.6	220	25.8
64	:	440.8	174.3	85.2	83.0	98.3	4.0	17.4	215	24.1
65	:	558.8	355.0	68.8	45.3	89.7	4.5	17.7	270	27.0
66	:	561.3	290.2	99.3	72.7	99.1	4.0	15.0	280	26.6
67	:	577.1	297.4	100.4	61.8	117.5	3.9	16.0	290	26.6
68	:	426.0	222.3	68.4	62.9	72.4	3.8	16.5	250	25.0
69	:	749.2	447.3	116.9	71.7	113.3	5.3	13.9	235	27.7
70	:	510.6	209.4	63.8	87.4	150.0	4.0	13.2	280	26.7
71	:	527.7	168.6	105.0	75.3	178.8	4.2	13.6	235	25.5
72	:	493.2	175.6	75.7	83.5	158.4	3.8	16.7	265	25.5
73	:	460.2	185.2	92.8	51.9	130.3	3.7	15.4	275	25.8
74	:	419.2	171.9	49.6	65.3	132.4	3.6	15.8	335	27.6
75	:	444.0	195.9	55.7	55.5	136.9	3.9	18.8	285	26.2
76	:	481.6	274.7	34.6	40.9	131.4	3.9	17.3	260	25.5
77	:	503.5	216.4	94.6	55.1	137.4	4.1	18.4	265	26.0
78	:	628.4	362.2	65.4	56.9	143.9	4.9	24.5	255	26.7
79	:	477.2	200.6	85.0	56.8	134.8	4.0	19.2	295	26.7
80	:	477.3	166.2	70.1	78.3	162.7	4.1	20.2	280	26.3
81	:	598.6	268.1	108.1	74.2	148.2	4.5	22.1	245	25.8
82	:	457.3	170.9	96.0	94.4	96.0	3.9	20.7	260	25.2
83	:	559.2	301.4	85.2	60.6	112.0	4.0	19.8		n.b
84	:	517.7	234.1	87.7	88.5	107.4	4.1	20.3	270	26.0
85	:	493.7	192.2	102.6	52.4	146.5	4.0	19.2	275	26.0
86	:	484.6	206.5	64.4	63.3	150.4	3.5	21.4	300	25.7
87	:	516.2	286.1	72.9	60.1	97.1	4.9	24.3		n.b
88	:	519.4	226.0	98.5	96.5	98.4	4.8	23.9	255	26.6
89	:	584.5	275.5	100.9	71.2	136.9	4.7	25.3	230	25.4
90	:	467.8	175.7	84.9	80.0	127.2	4.4	23.8	245	25.4
91	:	490.6	226.7	88.6	54.5	120.8	3.6	21.3	295	25.7
92	:	522.1	247.6	96.3	71.2	107.0	4.0	20.5	245	24.9
93	:	584.4	238.4	119.7	76.4	149.9	4.1	17.4	240	25.2
94	:	521.8	200.0	82.8	78.6	160.4	4.1	20.1	310	27.4
95	:	512.0	168.3	115.9	62.1	165.7	4.8	27.1	240	25.8
96	:	462.6	250.3	48.1	66.8	97.4	3.8	23.7	320	26.8
97	:	394.0	179.9	63.2	42.4	108.5	3.7	25.3	310	26.1
98	:	287.0	147.9	53.1	40.0	46.0	3.7	25.1	280	25.0
99	:	426.7	181.4	85.3	58.8	101.2	3.5	22.5	340	27.0
100	:	456.8	269.3	70.8	49.8	66.9	3.6	23.9	370	28.1
101	:	416.5	199.4	80.1	52.5	84.5	4.8	24.9	335	29.2
102	:	309.2	143.9	60.7	33.0	71.6	3.6	20.0	350	27.7
103	:	333.1	156.3	69.4	44.2	63.2	3.6	19.6	335	27.3
104	:	309.0	207.7	33.6	10.2	57.5	5.0	25.8	200	25.0
105	:	299.6	183.5	53.2	28.8	34.1	5.5	28.4	205	25.9
106	:	492.2	309.0	77.5	26.0	79.7	5.4	24.1	185	25.4
107	:	378.5	207.6	67.9	36.6	66.4	6.0	28.2	150	25.1
108	:	393.5	255.7	46.7	27.6	63.5	3.9	22.6	295	26.2
109	:	322.8	136.2	60.7	45.1	80.8	3.6	20.5	315	26.5
110	:	274.9	133.0	65.6	23.4	52.9	3.6	20.3	325	26.9
111	:	273.0	121.8	54.2	59.3	37.7	6.5	19.6	155	26.9
112	:	340.9	166.9	77.6	34.0	62.4	6.2	19.3	180	27.2
113	:	337.0	198.9	56.5	35.9	45.7	5.2	19.3	195	25.7

114	:	304.6	171.4	62.1	22.6	48.5	6.2	16.6	165	26.8
115	:	290.3	147.5	49.7	39.3	53.8	3.4	16.4	290	25.6
116	:	261.7	97.0	65.2	33.8	65.7	3.8	16.8	290	26.4
117	:	318.9	123.2	88.3	38.1	69.3	3.7	16.9	280	25.8
118	:	284.7	133.9	66.8	38.9	45.1	3.7	17.4	295	26.3
119	:	307.7	120.5	42.3	33.1	111.8	3.6	17.1	305	26.5
120	:	328.4	190.6	58.5	24.5	54.8	3.8	18.1	290	26.2
121	:	338.2	214.7	52.8	31.3	39.4	3.9	17.3	310	27.2
122	:	282.2	170.2	55.2	16.3	40.5	3.5	17.0	310	26.4
123	:	253.2	148.3	45.1	26.2	33.6	3.6	20.4	295	25.8
124	:	216.1	93.9	50.5	23.7	48.0	3.4	17.8	335	27.0
125	:	296.3	163.8	50.5	38.0	44.0	3.8	15.2	305	27.0
126	:	246.7	151.4	47.1	19.4	28.8	3.5	16.1	275	25.3
127	:	361.2	225.9	49.6	36.0	49.7	3.4	16.6	300	25.9
128	:	312.8	180.6	59.7	24.0	48.5	3.4	16.8	330	27.0
129	:	362.9	186.7	60.0	43.1	73.1	3.3	17.8	305	25.8
130	:	342.0	192.0	53.9	29.1	67.0	3.4	19.1	320	26.4
131	:	282.7	148.5	49.5	36.4	48.3	3.7	19.8	305	26.4
132	:	249.3	116.9	55.1	24.8	52.5	3.4	19.0	330	26.7
133	:	272.2	145.5	49.2	35.3	42.2	3.9	19.0	295	26.5
134	:	217.3	87.4	34.3	26.7	68.9	3.7	20.4	315	26.7
135	:	316.2	144.1	51.7	42.8	77.6	4.2	20.3	300	27.2
136	:	320.7	207.0	48.3	31.9	33.5	4.4	17.0	270	26.8
137	:	229.2	100.5	46.8	28.2	53.7	6.5	17.0	145	26.7
138	:	318.3	180.2	61.6	39.2	37.3	5.1	23.1	190	25.0
139	:	307.1	146.3	84.8	29.7	46.3	6.0	24.4	145	25.2
140	:	264.5	116.5	35.2	34.0	78.8	3.7	19.4	325	27.1
141	:	235.8	134.6	47.9	15.0	38.3	3.6	19.8	325	26.9
142	:	267.0	147.1	44.9	27.6	47.4	3.7	19.6	305	26.4
143	:	241.0	98.5	48.0	25.2	69.3	3.4	19.3	330	26.7
144	:	232.9	116.1	36.7	32.3	47.8	3.3	20.3	340	26.8
145	:	312.2	140.3	58.0	35.3	78.6	3.7	21.2	330	27.2
146	:	293.8	187.3	36.4	25.2	44.9	5.0	23.4	235	26.3
147	:	300.9	154.1	68.8	27.1	50.9	3.9	18.7	285	26.2
148	:	301.0	164.9	41.2	35.1	59.8	3.8	18.2	295	26.4
149	:	268.7	79.3	74.1	32.6	82.7	3.4	19.4	315	26.2
150	:	270.8	111.7	67.2	45.8	46.1	5.8	24.8		n.b
151	:	370.6	218.2	63.0	25.0	64.4	5.0	28.7		n.b
152	:	283.0	154.8	53.6	34.0	40.6	5.6	23.6	170	25.3
153	:	259.8	124.2	63.4	24.6	47.6	5.2	28.7	195	25.0
154	:	279.5	121.6	62.6	38.4	56.9	5.3	28.6	195	25.2
155	:	259.4	137.7	40.0	22.3	59.4	3.6	22.4	315	26.3
.....										
Mean	:						4.24	18.95	256.5	25.88
Stdev.	:						0.70	3.79	49.9	1.12
Max.	:						6.50	28.70	370.0	29.19
Min.	:						3.09	11.50	145.0	22.28

FACHABTEILUNG GEOCHEMIE

Projekt: NC-9d/83; 155 Proben

Bodenproben: Analysen der Fraktion 80mesh

Probe- nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	AC	ABC Braunerde	Pödsol	(Pseudo)Gley	Wiese	Mahdwiese	Wald	Korr. Wiese/ABC	Korr. Wald/ABC
1	15	9	32,2	2,751	0,056	21	48	92	X						X		-
2	2	5	3,7	0,069	0,001	3	24	24	X						X		-
3	15	38	14,0	2,773	0,012	30	29	57	X						X		-
4	25	23	24,7	3,383	0,103	37	48	112	X				X			-	
5	14	12	16,4	2,190	0,045	17	34	73	X						X		-
6	13	11	15,6	2,912	0,009	20	24	38	X	X					X		X
7	6	3	18,8	1,396	0,045	6	29	41		X				X		X	
8	17	11	21,1	3,316	0,018	18	24	66		X					X		X
9	13	7	9,7	2,468	0,008	8	24	41	X						X		-
10	16	11	33,0	3,186	0,016	22	25	61		X					X		X
11	21	14	28,7	3,334	0,064	20	40	117		X			X			X	
12	21	14	39,0	3,513	0,041	27	32	110		X					X		X
13	23	14	41,0	3,424	0,052	34	80	126	X					X		-	
14	17	10	14,0	3,285	0,013	18	34	52	X						X		-
15	15	10	18,0	3,123	0,013	15	30	52	X	X					X		X
16	15	9	11,6	2,921	0,031	18	26	46	X	X					X		X
17	11	10	18,4	2,401	0,024	13	27	67		X					X		X
18	15	7	8,9	2,850	0,006	10	18	36	X						X		-
19	22	17	50,5	3,984	0,019	29	16	77	X						X		-
20	10	4	17,2	2,150	0,013	10	37	44	X						X		-
21	8	4	2,5	1,468	0,008	5	24	36		X					X		X
22	26	13	27,9	3,330	0,075	27	30	94		X				X		X	

Projekt: NC-9d/83; 155 Proben

Bodenproben: Analysen der Fraktion 80mesh

Probenummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	AC	ABC Braunerde	Pödsol	(Pseudo)Gley	Wiese	Mahdwiese	Wald	Korr. Wiese/ABC	Korr. Wald/ABC
23	21	12	21,5	3,675	0,019	22	31	88	X						X		-
24	17	7	6,9	2.455	0,006	11	18	36	X						X		-
25	8	2	10,8	1,105	0,015	10	29	42	X						X		-
26	15	8	5,7	1.962	0,024	15	26	40		X			X			X	
27	17	9	13,2	2.347	0,024	24	32	60		X					X		X
28	15	10	19,6	2.944	0.011	18	25	47	X						X		-
29	25	15	39,4	3,814	0,041	27	21	98	X				X			-	
30	17	12	31,4	3.020	0,020	17	32	79							X		-
31	31	12	36,2	2,921	0,053	28	37	92	X						X		-
32	28	12	19,2	2.908	0,034	21	34	84	X						X		-
33	26	13	25,1	3,630	0,027	20	30	86		X					X		X
34	25	12	23,9	3.478	0.037	22	55	136		X					X		X
35	20	14	28,3	3,576	0,029	22	21	98		X					X		X
36	25	13	18,0	2,989	0,037	20	23	80	X				X			-	
37	20	11	21,6	3,352	0,024	22	26	79	X						X		-
38	21	16	28,7	3.446	0,050	22	22	78		X			X			X	
39	14	12	38,6	3.487	0,056	21	57	97	X				X			-	
40	28	13	32,2	4,231	0,119	29	101	179	X				X			-	
41	19	12	30,6	3,460	0,057	22	98	190		X			X			X	
42	19	12	25,5	3.343	0,045	24	23	94	X					X		-	
43	25	14	30,6	4,092	0,077	28	29	100	X						X		-
44	19	15	20,4	3,352	0,019	18	26	70		X					X		X
45	16	13	30,2	3,684	0,015	26	27	82		X					X		X
46	22	11	21,9	3,531	0,030	26	15	61	X					X		-	

Projekt: NC-9d/83; 155 Proben

Bodenproben: Analysen der Fraktion 80mesh

Probe- nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	AC	ABC Braunerde	Pödsol	(Pseudo)Gley	Wiese	Mahdwiese	Wald	Korr. Wiese/ABC	Korr. Wald/ABC
47	16	12	21,5	3,209	0,025	23	13	70	X						X		-
48	19	13	18,4	3,769	0,036	28	12	84	X						X		-
49	18	12	18,4	3,016	0,040	22	11	93	X						X		-
50	30	15	30,7	3,706	0,038	39	10	109	X						X		-
51	20	9	14,0	3,078	0,080	19	8	68	X					X		-	
52	18	9	25,9	3,446	0,018	23	14	56	X						X		-
53	15	12	10,5	2,729	0,027	19	22	55		X					X		X
54	15	10	12,1	2,347	0,016	17	21	37	X						X		-
55	20	9	17,2	2,814	0,047	16	32	34		X					X		X
56	15	9	15,6	2,886	0,011	19	31	58		X				X		X	
57	10	4	3,3	1,742	0,019	3	53	66	X						X		-
58	21	13	25,1	3,285	0,028	19	37	70		X					X		X
59	20	11	27,1	3,141	0,060	23	31	96		X				X		X	
60	21	10	19,6	2,814	0,039	19	30	60	X					X		-	
61	11	6	2,5	1,751	0,013	8	19	31		X					X		X
62	13	7	4,5	1,787	0,029	8	22	41		X			X			X	
63	22	13	24,3	3,222	0,033	24	26	95	X					X		-	
64	21	10	11,3	2,912	0,013	17	29	55		X					X		X
65	29	15	45,7	4,572	0,040	31	30	132	X								
66	19	9	24,3	3,101	0,016	17	26	74	X						X		-
67	25	9	24,7	3,078	0,038	22	31	98		X					X		X
68	18	10	18,4	3,294	0,016	22	31	55		X					X		X
69	10	3	1,3	1,114	0,012	1	22	30		X			X			X	
70	26	13	26,3	3,531	0,047	25	37	98		X					X		X

Projekt: NC-9d/83; 155 Proben

Bodenproben: Analysen der Fraktion 80mesh

Proben- nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	AC	ABC Braunerde	Pödsol	(Pseudo)Gley	Wiese	Mahdwiese	Wald	Korr. Wiese/ABC	Korr. Wald/ABC
71	19	13	20,7	2,890	0,041	20	28	82		X					X		X
72	18	14	18,0	2,859	0,014	16	33	68		X					X		X
73	18	9	22,3	2,944	0,014	18	31	64		X					X		X
74	13	10	13,3	2,585	0,018	11	24	62		X					X		X
75	17	12	19,6	2,939	0,018	20	27	57		X					X		X
76	20	11	19,2	2,585	0,012	16	19	64	X						X		-
77	29	12	27,9	3,751	0,040	22	36	94	X						X		-
78	24	12	30,3	3,410	0,022	28	15	74	X					X		-	
79	21	13	25,5	3,280	0,028	26	31	88		X					X		X
80	29	11	33,0	3,249	0,101	26	34	98	X								
81	25	10	25,5	3,177	0,046	22	27	92	X					X		-	
82	22	17	27,5	2,948	0,013	18	30	56		X					X		X
83	20	10	23,5	2,930	0,012	20	37	68	X						X		-
84	19	11	25,5	3,056	0,016	22	28	63	X						X		-
85	21	8	6,5	3,348	0,012	13	20	36		X					X		X
86	23	9	15,3	3,186	0,023	13	27	52	X						X		-
87	17	7	8,1	2,069	0,048	8	23	47	X					X		-	
88	22	11	28,7	2,912	0,058	18	39	100		X				X		X	
89	16	8	9,7	2,163	0,038	15	17	50	X				X				
90	20	11	25,5	2,890	0,088	17	32	78		X			X				
91	29	11	28,7	3,469	0,027	19	30	58	X						X		-
92	22	10	7,7	2,289	0,015	22	18	54		X					X		X
93	16	6	3,7	2,137	0,032	8	24	68		X					X		X
94	23	12	19,6	3,052	0,024	23	25	65	X						X		-

Projekt: NC-9d/83; 155 Proben

Bodenproben: Analysen der Fraktion 80mesh

Probe- nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn: %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	AC	ABC Braunerde	Pödsol	(Pseudo)Gley	Wiese	Mahdwiese	Wald	Korr.Wiese/ABC	Korr.Wald/ABC
95	35	12	34,2	3,343	0,041	38	27	85		X					X		X
96	24	11	29,5	3,724	0,023	18	37	62	X						X		-
97	21	10	18,0	3,298	0,013	17	39	60	X						X		-
98	24	10	27,9	3,729	0,021	22	26	66	X						X		-
99	22	15	20,8	3,200	0,020	18	27	62	X						X		-
100	24	11	18,0	3,155	0,020	18	43	54	X						X		-
101	16	6	38,2	2,428	0,047	32	4	98	X				X			-	
102	4	6	37,1	2,211	0,020	23	25	89	X						X		-
103	9	5	26,2	2,028	0,018	19	9	59	X						X		-
104	16	9	37,1	2,859	0,032	31	14	100	X				X			-	
105	15	8	25,8	2,367	0,063	35	36	141	X				X			-	
106	11	8	20,4	2,161	0,051	29	30	124	X								
107	11	9	25,4	2,268	0,066	27	25	122	X					X		-	
108	9	5	24,7	2,291	0,026	22	41	137	X						X		-
109	7	3	12,2	1,852	0,018	22	25	68		X					X		X
110	8	3	12,2	1,860	0,038	19	25	80	X						X		-
111	17	1	19,6	1,772	0,051	34	20	65		X					X		X
112	14	6	25,8	2,272	0,072	29	51	149	X				X			-	
113	10	8	20,8	2,279	0,064	30	46	119	X					X		-	
114	8	8	13,0	1,540	0,054	20	14	48		X				X		X	
115	1	1	1,8	1,093	0,003	9	4	11	X						X		-
116	6	4	16,5	1,990	0,023	23	4	60	X						X		-
117	12	10	16,1	2,249	0,054	26	9	68		X					X		X
118	8	4	10,7	1,707	0,069	18	14	48	X						X		-

Projekt: NC-9d/83; 155 Proben

Bodenproben: Analysen der Fraktion 80mesh

Probenummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	AC	ABC Braunerde	Pödsol	(Pseudo)Gley	Wiese	Mahdwiese	Wald	Korr. Wiese/ABC	Korr. Wald/ABC
119	6	2	18,1	2,227	0,014	25	51	78		X					X		X
120	7	3	14,2	1,879	0,021	17	62	68	X						X		-
121	12	6	21,9	2,234	0,165	28	30	65	X						X		-
122	9	5	15,7	2,279	0,015	19	25	68		X					X		X
123	15	6	16,5	2,325	0,039	23	14	64	X						X		-
124	9	3	13,4	2,295	0,011	19	14	64		X					X		X
125	15	3	19,6	2,306	0,034	24	30	90		X					X		X
126	10	3	19,6	2,333	0,015	18	93	96	X						X		-
127	9	5	18,8	2,474	0,012	23	36	91	X						X		-
128	3	1	9,9	1,765	0,006	14	4	46		X					X		X
129	7	3	13,4	1,955	0,009	18	20	86		X					X		X
130	7	5	18,4	2,581	0,013	27	30	91		X					X		X
131	14	5	15,3	2,100	0,029	25	25	88		X					X		X
132	6	1	6,8	1,391	0,014	12	9	33	X						X		-
133	5	2	15,3	1,982	0,010	10	46	66	X						X		-
134	15	2	17,3	1,986	0,009	30	36	70	X						X		-
135	29	54	34,7	4,446	0,048	65	9	100	X						X		-
136	24	23	37,9	3,202	0,079	43	93	234	X						X		-
137	22	23	31,6	2,546	0,081	33	36	158	X				X			-	
138	18	16	27,0	2,424	0,068	28	67	132	X				X			-	
139	14	9	26,2	2,470	0,095	28	72	20	X				X			-	
140	15	7	23,5	2,470	0,035	29	36	98	X						X		-
141	16	7	18,8	2,699	0,024	26	36	133		X					X		X
142	7	7	8,7	1,738	0,022	18	14	60	X						X		-

Projekt: NC-9d/83; 155 Proben

Bodenproben: Analysen der Fraktion 80mesh

Probe- nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm	AC	ABC Braunerde	Pödsol	(Pseudo)Gley	Wiese	Mahdwiese	Wald	Korr. Wiese/ABC	Korr. Wald/ABC
143	6	6	9,5	1,787	0,010	17	9	57	X						X		-
144	8	5	13,4	2,073	0,010	20	14	102	X						X		-
145	10	6	17,3	2,127	0,014	22	9	100	X						X		-
146	17	23	27,3	2,794	0,047	40	9	100	X					X		-	
147	8	10	22,6	1,906	0,029	21	14	68		X					X		X
148	16	7	19,5	2,134	0,051	19	51	106	X						X		-
149	12	5	14,0	2,257	0,026	23	41	90	X						X		-
150	15	7	28,7	2,485	0,078	29	57	141	X					X		-	
151	17	7	20,5	2,672	0,065	26	25	105		X				X		X	
152	17	12	24,4	2,459	0,061	28	30	123	X					X		-	
153	16	10	24,3	2,432	0,076	24	25	130	X				X			-	
154	16	12	23,9	2,482	0,080	29	30	129	X				X			-	
155	11	5	21,1	2,387	0,029	23	20	121	X						X		-
Mean:	16,7	9,8	20,87	2,719	0,035	21,5	30,0	80,1									
Stdev.:	6,7	6,1	9,30	0,720	0,026	8,2	16,8	33,5									
Max.:	35,0	54,0	50,50	4,572	0,165	65,0	101,0	234,0									
Min.:	1,0	1,0	1,30	0,069	0,001	1,0	4,0	11,0									

	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
Co	1.000	0.580	0.546	0.804	0.301	0.426	0.158	0.299
Cr	0.580	1.000	0.454	0.607	0.228	0.586	0.058	0.289
Cu	0.546	0.454	1.000	0.660	0.407	0.657	0.281	0.616
Fe	0.804	0.607	0.660	1.000	0.178	0.470	0.165	0.335
Mn	0.301	0.228	0.407	0.178	1.000	0.459	0.330	0.570
Ni	0.426	0.586	0.657	0.470	0.459	1.000	0.130	0.633
Pb	0.158	0.058	0.281	0.165	0.330	0.130	1.000	0.576
Zn	0.299	0.289	0.616	0.335	0.570	0.633	0.576	1.000

Abb. 13: Elementkorrelationsmatrix Bodenproben nördliches Wechselgebiet

	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
Co		23.548	33.856	3.864	0.051	23.195	17.753	66.919
Cr			25.714	2.663	0.036	29.075	5.916	59.003
Cu				4.419	0.097	49.827	43.887	192.051
Fe					0.003	2.761	2.001	8.095
Mn						0.096	0.142	0.489
Ni							17.886	172.931
Pb								324.560

Abb. 14: Kovarianzmatrix Bodenproben nördliches Wechselgebiet

Zur Interpretation der Ergebnisse der Bodengeochemischen Aufnahmen ist schlagwortartig festzuhalten:

- Im Durchschnitt ist bei den Elementen Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn ein sehr niedriger Pegel festzustellen.
- Alle Elemente ausgenommen Mn und Pb weisen eine hohe Korrelation mit dem Eisengehalt auf. Da dies ziemlich einheitlich der Fall zu sein scheint, wurde vorläufig auf eine Korrekturverrechnung verzichtet.
- Pb/Zn korreliert in den hohen Werten im Bereich Haßbach-Feitritz gut, im Bereich Köttlach-Penk besteht nur geringe Übereinstimmung.
- Die Summenwerte von Co + Cr + Ni korrelieren in den Spitzen sehr gut mit den Höchstwerten von Cu, Pb und Zn.
Obwohl bei den Kartierungen in diesen sehr schlecht aufgeschlossenen Bereichen kaum Grüngesteine ausgewiesen werden, müßten in den Serien zumindest in dünnen Lagen basische Gesteine eingelagert vorkommen. Wo bei die Spitzenwerte von Cu, Pb und Z jeweils mit diesen basischen Gesteinslagen in Beziehung stehen dürften.
Eine Detailkartierung müßte diese Grüngesteinslagen erst nachweisen !
- Wie schon Erfahrungen in morphologisch- und geologisch gänzlich anderen Gebieten im Bundesgebiet gezeigt haben, stehen die Schwermetallverteilungen stark in Abhängigkeit von Bodentyp, pH-Wert, Standort und ähnlichen Faktoren (s. Abb. 17-19).

Bei Kupfer sind zwei Populationen festzustellen, der Wertpegel steht in Abhängigkeit zu äußeren Faktoren, die Kurven verlaufen jedoch ziemlich parallel.

Zink reagiert ähnlich, die Verteilungen sind jedoch ziemlich gerade.

Die Bleiverteilungen bestehen wie üblich aus mehreren Populationen, je nach Standort oder Bodentyp ist jedoch die Streuung sehr unterschiedlich.

Anzumerken ist, daß, besonders bei Blei augenfällig, im Gegensatz zu bisher beprobten Bereichen die Gehalte auf Waldstandorten niedriger sind als auf Wiesenstandorten. Die bisherige Erfahrung deutet immer auf ein gegenteiliges Verhältnis. Ein zu überprüfendes Denkmodell dazu wäre, daß die Wiesen in diesem Bereich stärker zusätzlicher Immissionsbelastung (Nebel) ausgesetzt sind.

Jedoch nicht nur die Elementverteilungen, auch die gegenseitigen Korrelationen sind stark durch äußere Faktoren geprägt, wie an den Beispielen an Wald- und Wiesenstandorten zu sehen ist.

Korrelation Wiesenpunkte:

	Pb	Zn	Cu	Ni
Pb				
Zn	+0,6			
Cu	-0,1	+0,3		
Ni	-0,1	+0,3	+0,6	

Korrelation Waldpunkte:

	Pb	Zn	Cu	Ni
Pb				
Zn	+0,6			
Cu	+0,4	+0,7		
Ni	+0,1	+0,5	+0,7	

Abb. 15: Elementkorrelationen, Bodenproben an Wald- und Wiesenstandorten, Köttlach-Penk

Korrelation Wiesenpunkte:

	Pb	Zn	Cu	Ni
Pb				
Zn	+0,8			
Cu	+0,5	+0,7		
Ni	+0,3	+0,6	+0,8	

Korrelation Waldpunkte:

	Pb	Zn	Cu	Ni
Pb				
Zn	+0,3			
Cu	+0,1	+0,7		
Ni	-0,1	+0,6	+0,6	

Abb. 16: Elementkorrelationen, Bodenproben an Wald- und Wiesenstandorten, Haßbach-Feistritz

Diese zusätzlichen Auswertungen sollen nur darauf hinweisen, wie vorsichtig bogengeologische Analysen ohne zusätzliche Berücksichtigung wichtiger Parameter zu interpretieren sind.

Abb. 17: Verteilungen von Kupfer, Bodenproben
Bereich Kirchberg-Haßbach

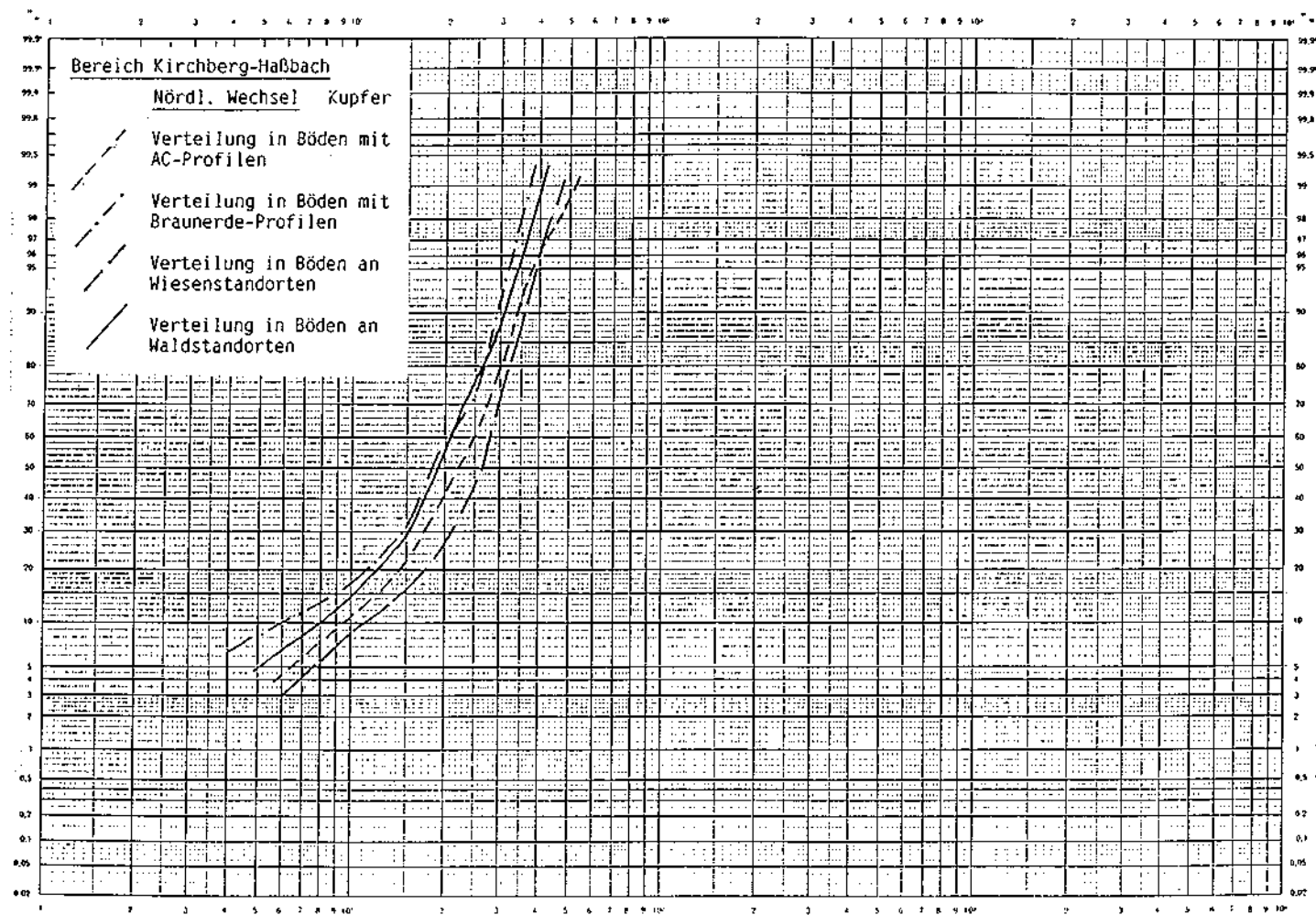


Abb. 18: Verteilung von Zink, Bodenproben
Bereich Kirchberg-Haßbach

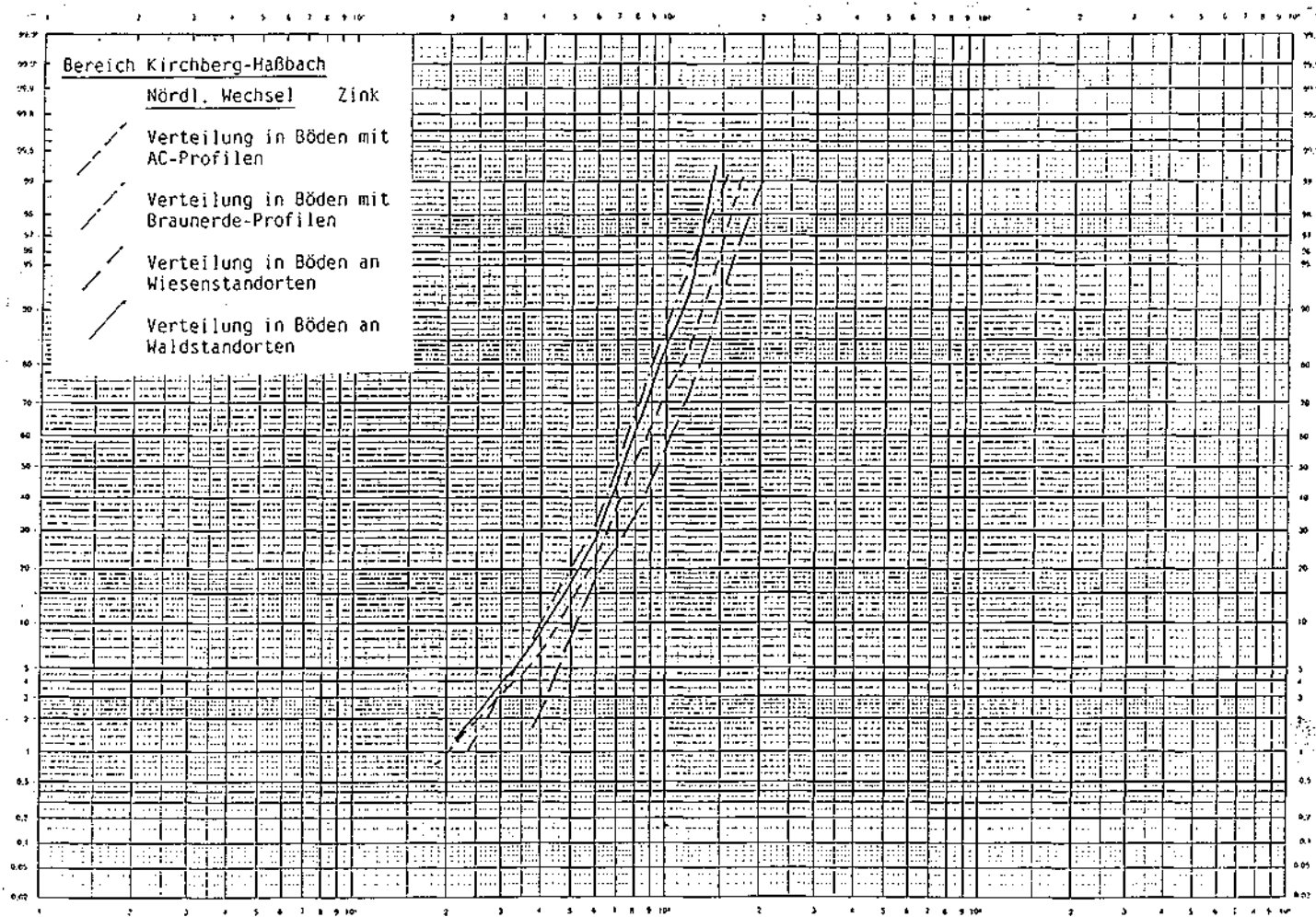
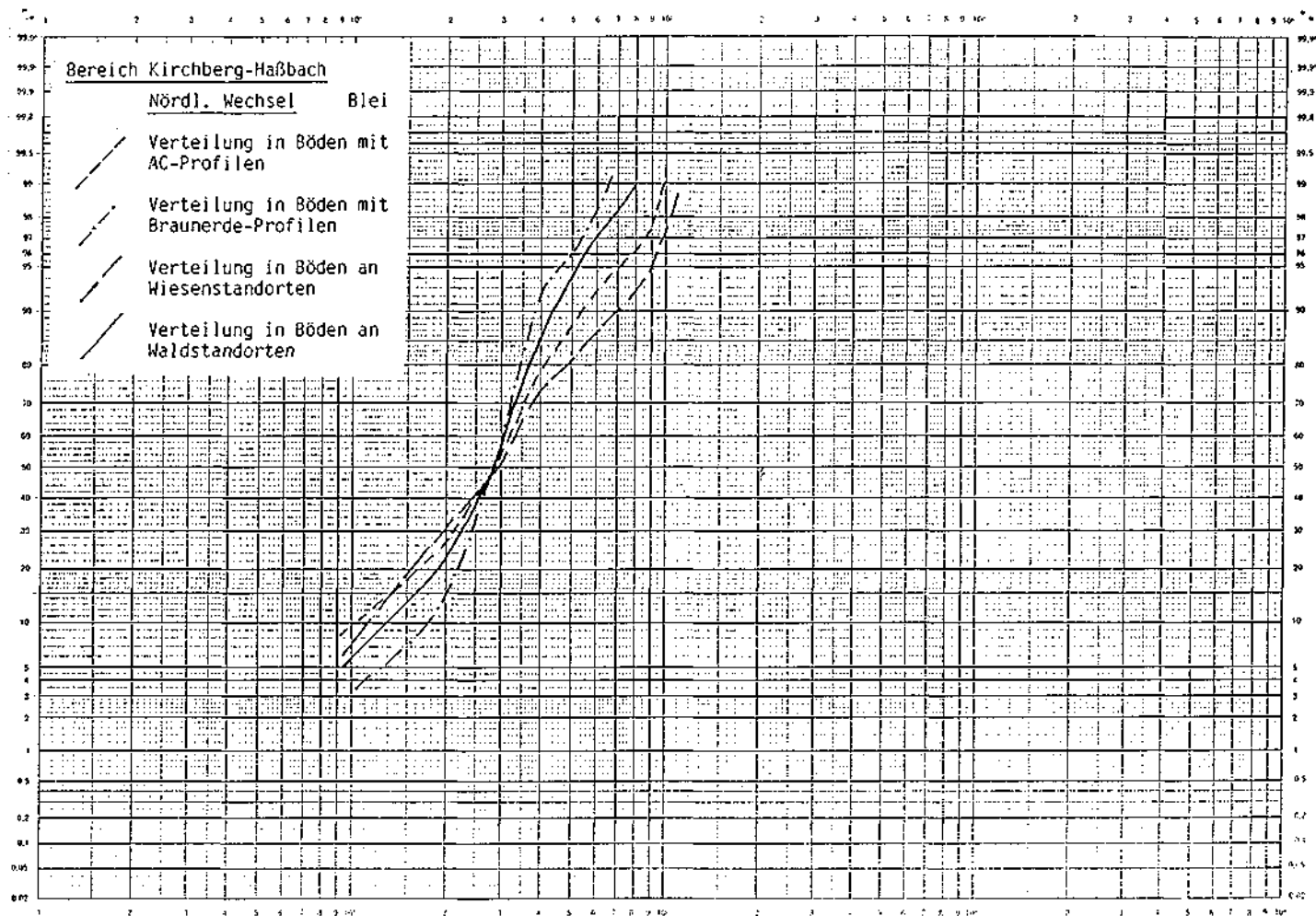


Abb. 19: Verteilungen von Blei, Bodenproben
Bereich Kirchberg-Haßbach



8.3. Vergleichende Auswertung der geochemischen Untersuchungen

Festzuhalten ist, daß sich der gesamte Aussageinhalt der Multielementanalytik freilich erst nach Vorliegen aller Elemente (wichtige Elemente wie z.B. Pb, Sn, Th, U fehlen vorläufig noch in der Dokumentation) nur durch eine mehrdimensionale Statistik erschließen läßt.

In Zusammenschau der Ergebnisse von Bodengeochemie, Bachsedimentgeochemie und Geologie sind jedoch bereits auch ohne multivariate Statistik einige Aussagen möglich:

- * Die Auswertung gesteinstypischer Haupt- und Spurenelemente aus der Bachsedimentgeochemie kann die geologische Kartierung unterstützen, sowie tektonische oder petrogenetische Überlegungen erleichtern: so wird die Grobgliederung im Semmering-Wechselkristallin klar nachgezeichnet, sowie Argumente für einen Intrusionskontakt Grobgneis/Hülle erbracht, die eventuell verdeckte Grobgneisfenster abgrenzen lassen. Bei detaillierter Auswertung findet man möglicherweise auch Handhaben zur leichteren Abgrenzung Wechselgneis/Wechselschiefer.

Auch aus den bodengeochemischen Untersuchungen sind Rückschlüsse auf die Geologie möglich. Einerseits zeigen die Probepunkte auf Grobgneis eine andere Charakteristik gegenüber den Punkten auf Glimmerschiefer und Schiefergneis, andererseits lassen sich Hinweise auf nicht kartierte oder nicht aufgeschlossene Grüngesteinszüge rückschließen.

- * Die Geochemischen Aufnahmen zeichnen alle bekannten Vererzungen und Mineralisationen nach - eine Rückkoppelung zur Überprüfung der Methodik -, erbrachten jedoch auch Hinweise auf eine mögliche weitere Ausdehnung bekannter Mineralisationen und Indikationen in bisher für eher steril gehaltenen Kristallinabschnitten.

Im weiteren Abschnitt des Trattenbaches mit seinen Seitengraben wäre eine mögliche weitere Ausdehnung der Mineralisation vom Typus Trattenbach zu überprüfen, auf Grund ausgedehnter und zum Teil gut korrelierter As/Zn/Ba-Anomalien im Grenzbereich Wechselgneis / Wechselschiefer.

Folgende Maßnahmen wären zu setzen:

- Überprüfung einer eventuellen Goldführung der einzelnen Bäche mittels Schwermineralwaschproben
- Gezielte Gesteinsgeochemische Beprobung und Analytik
- Bodengeochemische Untersuchung in einem ersten Schritt mit Raster 500 x 500 (120 - 150 Proben)

* Für die Semmeringglimmerschiefer/-schiefergneissserie im Abschnitt zwischen Schwarza- und Feistritztal ergeben sich aus der Geochemie ebenfalls einige Ansatzpunkte: ..

- Die zahlreichen, besonders hohen As-Werte scheinen durch Adsorption an hohe Glimmer- und Tonmineralanteile in der Feinstfraktion der Bachsedimente mitbedingt zu werden (Korrelation mit Al). Dies wäre zu überprüfen an den Rückstellproben der Multielementanalytik. Rückzukoppeln wäre dies ebenso zu einer ausgedehnten gesteinsgeochemischen Beprobung und-analytik.

Wie schon bei der Bodengeochemie vermutet, könnte ein gewisser Anteil des As im Bachsediment auch immissionsbedingt vorliegen; auch dieses wäre zu überprüfen.

- Die Bachsedimentanomalien finden eine gewisse, wenn auch vorläufig relativ undeutliche Entsprechung in den Ergebnissen der Bodengeochemie. Zur Verdeutlichung dieser Aussagen wäre auch in diesem Fall gesteinschemische Analytik erforderlich, besonders in den Bereichen vermuteter Grüngesteinslagen (Graben W Götschach, mittlerer Grabenabschnitt S Haßbach, Kandlgraben N Thurnhof). Falls es möglich ist, diese Grüngesteine näher einzugrenzen, empfiehlt es sich die bodengeochemische Beprobung in diesen Bereichen zu verdichten.

Prinzipiell anzunehmen ist jedoch, daß alle weiteren erzprospektiven Untersuchungsschritte aus wirtschaftlichem Blickwinkel zu beurteilen sind. Eine reine Buntmetallprospektion (Pb, Zn, Cu) wäre auf Grund der Indikationen nicht zu vertreten. Falls freilich interessante Spurenelementgehalte (wie z.B. Gold) in der Gesteinsgeochemie nachzuweisen wären, sind die oben angeführten weiteren Untersuchungsschritte durchaus zu vertreten.

9. Geophysikalische Untersuchungen

9.1. Aeromagnetik

Das Gemeinschaftsprojekt "Aeromagnetische Vermessung Österreichs", finanziert durch Bund, Länder und Wirtschaft, wurde 1978 gestartet unter fachlicher Leitung des Instituts für Meteorologie und Geodynamik der Universität Wien in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. In Ostösterreich etwa ab Meridian Salzburg wurde die Vermessung ausgeführt mit einem Flugzeug des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen und einem Aeromagnetometer Modell G-803 der Fa. Geometrics mit einer Empfindlichkeit von 0,25 nT.

Die Flughöhe betrug im vorliegenden Projektgebiet 2500 m ü.d.A., die Meßprofile verliefen N-S mit einem mittleren Profilabstand von etwa 2 km; bei mittlerer Meßfluggeschwindigkeit von ca. 200 km/h ergab sich ein Meßpunktabstand von 50-60 m.

Für das Meßgebiet Ostösterreich liegen bisher Dokumentationen in Isolinien der Totalintensität in den Maßstäben 1:500.000 und 1:200.000 vor; Kartenblätter 1:50.000 werden demnächst fertiggestellt.

Stark beeinflusst wird das Projektgebiet im Norden durch die weitdurchstreichende Tiefenstruktur der "Berchtesgadner Anomalie" (unterhalb der Kalkalpen) mit einem gleichmäßig abfallenden Gradienten gegen Süden. Diese Tiefenstrukturen besitzen keinen Bezug zu eventuellen oberflächennahen rohstoffrelevanten Gesteinskörpern.

Im Grenzbereich ÖK 104/105 überlagert jedoch eine lokale Anomalie mit relativ geringer Amplitude, jedoch mit gut zugeordnetem Minimum das obige Regionalfeld.

Diese Anomalie liegt am Schwarzatal auf der Höhe von Payerbach-Reichenau, der Störkörper dürfte in den hangenden Anteilen der Grauwackenzone oder in der Triasbasis der Kalkalpen, in größerer Tiefe situiert sein.

Nähere Aussagen sind nur mit Hilfe magnetischer Detail-Bodenvermessungen möglich.

Die übrigen Bereiche der Grauwackenzone, des Semmering- und nörlichen Wechsel-Systems sind magnetisch sehr ruhig und nur durch das Regionalfeld bestimmt.

Im Zentralen Wechsel, an der Grenze zu Steiermark ist wiederum eine ausgedehnte WSW-ENE streichende Anomalie zu beobachten.

Dieser Bereich wurde im Projekt "Gesteinsphysikalische Untersuchung einer aeromagnetischen Anomalie im Wechselgebiet" (St A 22/80) näher untersucht. Eine Abschätzung der Lage des Störkörpers erbringt eine Oberkante des Störkörpers ca. 1000 m unter Gelände.

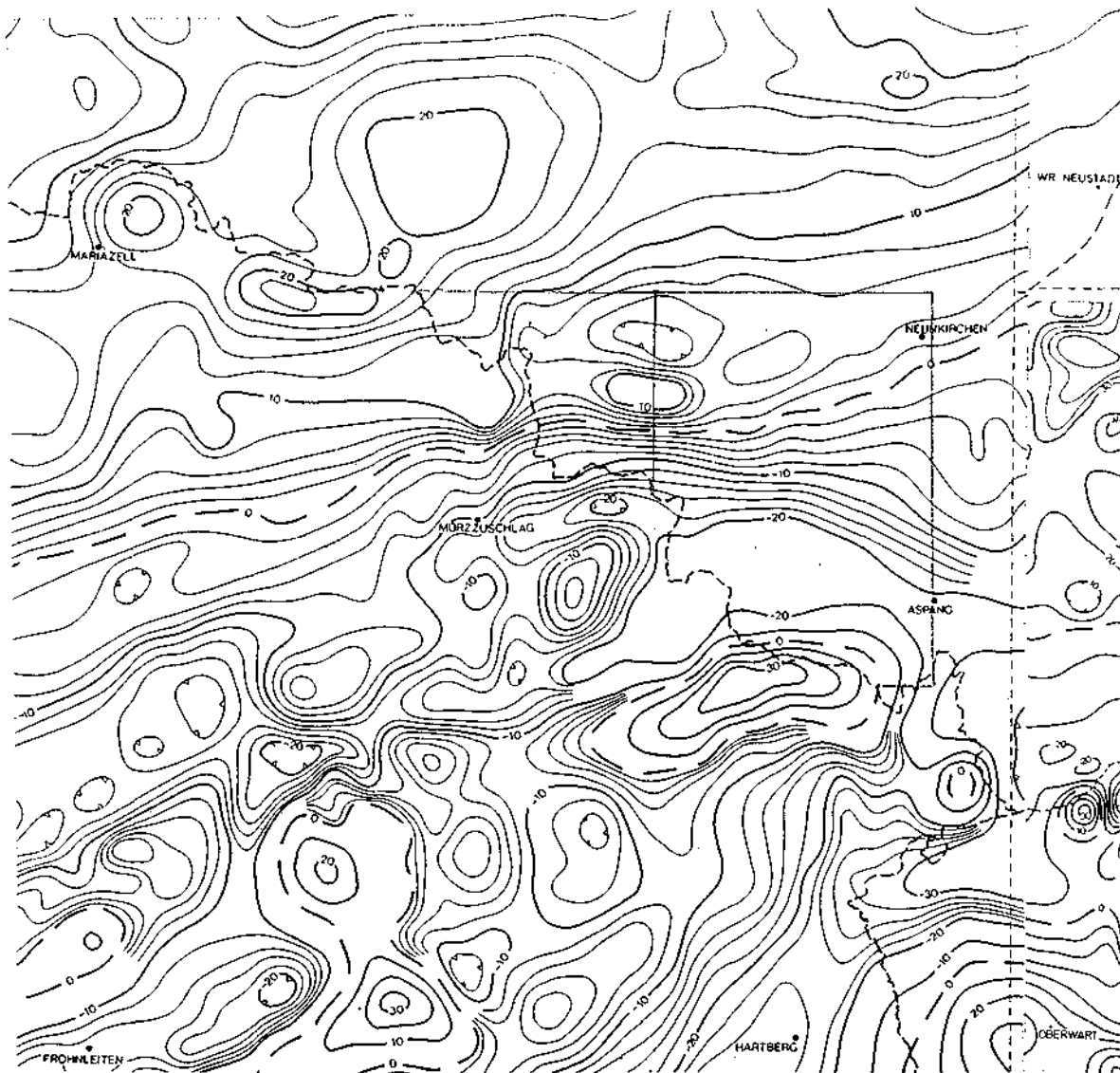


Abb. 20: Ausschnitt aus "Aeromagnetische Vermessung Österreichs"
1:500.000; Isolinen Totalintensität, Horizont 2500 m

Gesteinsprobenahmen und daran ausgeführte Suszeptibilitätsmessungen, Untersuchungen der remanenten Magnetisierung, deren Anisotropie und der Gesteinsdichten an verschiedenen Gesteinstypen des zentralen Wechsels erlaubten keine schlüssige Aussage über den Störkörper. Erklärt wird dies mit der überaus starken alpidischen tektonischen Überprägung des Wechselkristallins.

Weitere Aussagen aus der Aeromagnetik für das Projektgebiet sind nicht zu erwarten.

9.2. Hubschraubergeophysik

Im Rahmen des Projektes "NC 6k/82 wurden bisher Teile des nördlichen Wechselgebietes vermessen (Umgrenzung s. Beilage 2).

Ausgeführt wurden diese aerogeophysikalischen Messungen mit einem Hubschrauber des Bundesheeres und drei Meßsystemen -

Elektromagnetik (zwei Sendefrequenzen)

Protonen-Präzessions-Magnetometer

Gammastrahlenspektrometer (U, Th, K, Gesamtstrahlung)

Der Abstand der Meßprofile beträgt ca. 200 m, Flughöhe über Grund ca. 80 m (Fluggerät); d.h. Abstand der EM-Sonde ca. 50 m und des Magnetometers ca. 60 m über Grund; die Meßwerte werden jede Sekunde registriert und digital gespeichert.

Die Ergebnisse der Magnetik und der Gammastrahlenspektrometrie lagen in Karten ausgewertet für den internen Gebrauch seit Winter 85/86 vor. Die Daten der Elektromagnetik mußten infolge starker Höhen/Temperatur-abhängiger Meßwerttrift der EM-Elektronik Korrekturprogramme entwickelt und diese dann neu verrechnet werden. Aus diesem Grund liegen erst seit kurzem Kartendarstellungen für den "Scheinbaren Widerstand" dieses Meßgebietes vor. Daraus entwickelte sich in der Hauptsache die verspätete Abgabe des vorliegenden Endberichtes. Ebenso ist der Endbericht des Projektes NC 6k/82 derzeit in Fertigstellung.

Für das Rohstoffpotentialprojekt sind folgende Aussagen aus der Hubschraubergeophysik abzuleiten:

Magnetik (Totalintensität):

- Anomalie am nördlichen Meßrand von ca. 1 km E-W-Erstreckung direkt im Ortsgebiet von Weißenbach, geologisch im Grenzbereich Untere/Obere Grauwackendecke; Störkörper wahrscheinlich in relativ geringer Tiefe; vorläufig keine Deutung möglich. Bodenmagnetik wäre erforderlich.

- Mehrere kleine Anomalien östlich und südöstlich Trattenbach im Wechselgneis mit relativ kleinen Amplituden von 15-20 nT; diese dürften in Beziehung stehen mit Grüngesteinsvorkommen in den Wechselgneisserien. Bodenmagnetik könnte diese in Verbindung mit geochemischen Untersuchungen (s.Kap. 8.3.) näher abgrenzen und definieren.

Elektromagnetik (Scheinbarer Widerstand):

- Im Zusammenhang mit Wechschelschiefer sind mehrere Bereiche mit niedrigen Widerständen zu beobachten. Nach der Anordnung der Anomalien werden diese zum Großteil jedoch, nach den Erfahrungen der Geophysiker, der Auswirkung der Morphologie zugeordnet, da sie entlang von Kämmen ausgerichtet sind (Feistritzsattel, Poirshöhe-Alpkogel)
- Durch niedrigere Widerstände zeichnen sich auch Partien der Semmeringquarzit-Serien, des Kirchberger Tertiärs und die Keuperschiefer ab.
- Mächtigere Verwitterungsdecken im Gebiet des Wechselgneises lassen sich ebenfalls durch niederohmige Bereiche abgrenzen.
- Aus den EM-Daten lassen sich vorläufig keine lagerstättenrelevanten Schlüsse ziehen, da auch keine Korrelationen mit magnetischen Anomalien zu beobachten sind.

Gammastrahlenspektrometrie:

- Für alle Kanäle gilt, daß im Vergleich zu anderen Meßgebieten jeweils ein relativ niedriger Pegel angetroffen wurde.
- Keuperschiefer und Semmeringquarzitserien zeichnen sich durch ein etwas erhöhtes Niveau über den Background aus (korrilierte U/K und Th/K Anomalien im Bereich Göstritz, Wartenstein-Raach).
- Kleine, abgegrenzte Partien mit erhöhten Werten im U-, Th- und K-Kanal sind auch in den Tertiärsedimenten festzustellen (Einschwemmung von Lokalgesteinsmaterial)

10. Wasser

In Bezug auf Wassernutzung und Trinkwasserversorgung und deren Konflikte mit anderen Potentialen sind im Projektgebiet grundsätzlich zwei Aspekte zu beachten:

- überregionale Wasserversorgung (1. Wiener Hochquellenleitung)
- regionale und lokale Wasserversorgungen

Die 1. Wiener Hochquellenleitung nützt seit der Jahrhundertwende sowohl Karstquellen, als auch Grundwasservorkommen in diesem Raum

- Quellfassungen im hinteren Naßbachtal, Quellfassungen im Höllental, Quellfassungen und Grundwasserbrunnen bei Stixenstein, Grundwasserwerk bei Pottschach.

Das entsprechende Wasserschongebiet überdeckt die kalkalpinen Serien auf ÖK 104/105 praktisch zur Gänze.

Für das Grundwasserwerk Pottschach besteht ein engeres Brunnenschutzgebiet.

In den meisten Ortschaften außerhalb des Schwarzatales herrschen Einzelwasserversorgungen vor.

Für die direkt besiedelten Bereiche des Schwarzatales sind Gemeindewasserversorgungen installiert. Darüberhinaus besitzen die zahlreichen Gewerbe- und Industriebetriebe Eigenbrunnen, sowie Wasserrechte zur Oberflächenwasserentnahme.

Die Haushaltabwässer werden zum größten Teil in den Kläranlagen Gloggnitz und Ternitz gereinigt. Zahlreiche Industriebetriebe (Eisen-, Papier-, Textilindustrie) leiten jedoch Abwässer mit wasserrechtlicher Bewilligung in den Vorfluter ein. Entlang des Schwarza-Abschnittes Gloggnitz-Ternitz ist an mehreren Stellen mit Dotierung von Oberflächenwasser ins Grundwasser zu rechnen !

Diese hydrogeologisch-wasserwirtschaftlich komplizierte Situation wurde deshalb in einer detaillierten Untersuchung "Studie Schwarzatal-Grundwasserwirtschaft" im Auftrag von BMLF und NÖ Landesregierung studiert.

Daraus sind als wichtigste Empfehlung festzuhalten:

- * Die bestehenden Entnahmen überbelasten den Grundwasserkörper bereits jetzt

- * Als Hoffnungsgebiete sind die größeren Schwemmkegel, sowie die parallellaufende Schotterrinne (auf Höhe Pottschach) anzusehen; es liegen dabei jedoch noch keine Daten über Ergiebigkeit vor.
- * Detailuntersuchungen über Grundwasserhöffigkeit, Grundwasserströmung und Wegsamkeit sollten in folgenden Bereichen durchgeführt werden:
 - Raum Schmidsdorf
 - Raum Enzenreith-Wörth
 - Raum Siedlau, links- und rechtsufrig der Schwarza
 - Raum Pottschach-Ternitz
 - Schwemmkegel der größten Zubringerbäche

Wie schon in Kap. 5.1. festgehalten, hat der Grundwasserschutz und die mögliche Grundwassernutzung entlang des Schwarzalaufes im Projektgebiet absoluten Vorrang gegenüber eventueller Kiesentnahme !

Die wichtigsten Quell- und Brunnenschutzgebiete sind in Beilage 3 dargestellt.

11. Integration der Ergebnisse und Vorschläge unter Berücksichtigung der räumlichen Strukturen

Die Auswertung der vorhandenen Unterlagen, die Geländebestandsaufnahme, sowie Interpretation der Basisaufnahme und deren Zusammenschau erlauben für das Projektgebiet folgende Aussagen:

- * Zur Sicherung des in Ortsbildpflege, Revitalisierung und Fassadenverkleidung wahrscheinlich wieder in steigendem Maße eingesetzten Werksteinen aus Rohrbacher Konglomerat wären Rohstoffsicherungsmaßnahmen zu setzen. Dies könnte in der Fixierung von Rohstoffabbauungsgebieten in Form von ca. 100m breiten Streifen um bestehende Abbaue in den Flächenwidmungsplänen vorgenommen werden (s. Abb. 2). Zu prüfen wäre dies an den Steinbrüchen N und W des Ortes Steinbruch. Zusätzliche Schürfe oder Seichtbohrungen wären dazu freilich notwendig. Sonstige Schutzfunktionen stünden nicht im Wege.
Einschränkungen ergäben sich freilich durch die Nähe zu Siedlungen. Alternativ böte sich nur in einer Detailexploration des Gesamtverbreitungsgebietes des Rohrbacher Konglomerates auf hochwertige Gesteinsqualitäten.
- * Die Semmeringquarzitvorkommen S Penk besitzen relativ hohe Qualität und mit ihren Anwendungsbereichen (hochwertiger Fertigbeton, Feuerfestindustrie, Glasindustrie) überregionale Bedeutung. Aus diesem Grund wäre ein entsprechendes Rohstoffsicherungsgebiet (s. Abb. 4) in das regionale Raumordnungsprogramm Wiener Neustadt - Neunkirchen aufzunehmen!
Sonstige Schutzfunktionen stünden nicht dagegen.
- * Auf Grund erster Interpretationen von Geochemie und Hubschrauber-geophysik erscheint der Bereich westlich Trattenbach, insbesondere mit den südlichen Nebentälern prospektiv. Voraussetzung für weitere Maßnahmen wäre eine Abklärung, inwieweit Spuren- oder Edelmetalle als Prospektionsziel in Frage kämen. Eine konservative Bundmetallprospektion wird in der nächsten Zeit nicht zu vertreten sein.

Weitere Folgemaßnahmen wären:

1. Gesteinsgeochemische Beprobung und -analytik.
Schwermineralbeprobung und -analytik
2. Terrestrische Magnetik auf die Anomalien der Hubschrauber-geophysik
3. Bodengeochemie mit Raster etwa 500x500m

Zu beachten ist freilich dabei, daß das Untersuchungsgebiet in einem verordneten Landschaftsschutzgebiet liegt !

- * Vorläufig mit geringerer Priorität prospektiv erscheinen auch Abschnitte in den Semmeringschiefer und -schiefergneisseriesen.
Bevor hier weitere Detailuntersuchungen angeregt werden, sollte eine gesteinsgeochemische Analytik einige Vorfragen abklären (wie Spurenelementgehalte in vermuteten Grünschiefererien); eine große Hilfe zur Abklärung der Prospektivität wäre die Fortsetzung der Hubschraubergeophysik-Vermessung vom vorliegenden Meßgebiet nach Osten.
- * Im Rahmen des Hubschraubergeophysik-Projektes NC 6 k/ 82 wurde bisher der Bereich Gloggnitz - Schottwien - Alpkogel - Feistritzsattel - Kirchberg a. Wechsel - Gloggnitz beflogen und ausgewertet. Ursprünglich geplant wurde auch eine Vermessung der NÖ Grauwackenzone.

Ein Ergebnis des vorliegenden Projektes wäre jedoch der Vorschlag, die Meßflüge in der Grauwackenzone vorläufig zurückzustellen und die vorgesehenen Flugkilometer besser in einer Anschlußbefliegung in den Semmeringkristallin-Serien östlich der Linie Kirchberg-Gloggnitz fortzusetzen. Die Begründung liegt einerseits in den zu erwartenden technischen Problemen bei der Befliegung, andererseits aber in der fachlichen Schwerpunktverschiebung. Alle neueren montangeologischen Studien in der NÖ Grauwackenzone weisen darauf hin, daß keine weiteren (noch nicht bekannten) interessanten Minealisationen zu erwarten sind.

Die Aussage einer gewissen Prospektivität der Semmering-Kristallinserien betritt jedoch Neuland. Darüberhinaus wäre die Hubschraubergeophysik auch eine starke Unterstützung für die geologische Landesaufnahme in diesen Serien.

- * Entlang des Schwarzatales haben Maßnahmen zur Sicherung der lokalen, regionalen und überregionalen Wasserversorgung unbedingten Vorrang, dies gilt auch für den Auebach, das Semmeringtal und die Mündungsschuttkegel der Nebenbäche.
Rohstoffentnahmen in diesem Bereich sind damit praktisch ausgeschlossen.
Untersuchungen an den Talgrundwässern entlang Otterbach und Feistritz werden in naher Zukunft für Sicherungsmaßnahmen vorzusehen sein.

12. Verwendete Literatur

- ALBER, H.: Flußspatprospektion auf hydrochemischer Grundlage in den Niederösterreichischen Kalkalpen (NA 14b/81). - Unveröff. Bericht, Archiv Geol. B.-A., Wien 1983.
- AMT der NÖ LANDESREGIERUNG, Baudirektion - Geologischer Dienst: Konzept für Rohstoffforschung in Niederösterreich. Mineralische Rohstoffe. - Wien 1981.
- ANGEIRAS, A.G.: Geology of Kirchschatl am Wechsel and Molz Valley Areas (Semmering Window), Lower Austria. - Jb. Geol. B.-A., 110, 217-243, Wien 1967.
- BAUER, F.: Gipslagerstätten im zentralalpinen Mesozoikum (Semmering, Stanzer-tal). - Verh. Geol. B.-A., 70-90, Wien 1967.
- BAUMGARTNER, W.: Zur Genese der Erzlagerstätten der östlichen Grauwackenzone und der Kalkalpenbasis (Transgressionsserie) zwischen Hirschwang/Rax und Neuberg/Mürz. - Berg- und Hüttenm. Monatshefte, 121, 51-54, Wien 1976.
- BIEDERMANN, A. et al.: Gesteinsphysikalische Untersuchung einer aeromagnetischen Anomalie im Wechselgebiet (StA 22/80). - Unveröff. Bericht Archiv Geol. B.-A., Wien 1982.
- BLEIBERGER BERGWERKSUNION - Geologische Abteilung: Geochemie im Gebiet Zentralalpen Ostende, Teile Burgenland (BC 2b/81), Niederösterreich (NC 6e/81) und Steiermark (StC 1c/81) - Probenahme. - Unveröff. Bericht Archiv Geol. B.-A., Bleiberg 1981.
- BUDA, G.: Geologische und lagerstättenkundliche Untersuchungen am Südrand des Wiener Beckens zwischen Gloggnitz und Ofenbach (Teilbericht zur FFWF-Projekt 2975). - Unveröff. Bericht, Archiv Geol. B.-A., Wien 1980.
- CORNELIUS, H.P.: Geologische Karte der Rax, 1:25.000. - Geolog. B.-A., Wien 1936.
- CORNELIUS, H.P.: Geologische Spezialkarte des Bundesstaates Österreich. Blatt Mürzzuschlag. - Geol. B.-A., Wien 1936.
- CORNELIUS, H.P.: Über die Bedingtheit der interglazialen Schuttumhüllung der Alpen. - Ber. Reichsanst. f. Bodenforschung 1941, Wien 1941.
- CORNELIUS, H.P.: Die Geologie des Schneeberggebietes. - Jahrb. Geol. B.-A., Sonderbd. 2, Wien 1951.
- CORNELIUS, H.P.: Geologische Karte des Schneeberges und seiner Umgebung, 1:25.000. - Geolog. B.-A., Wien 1951.
- CORNELIUS, H.P.: Die Geologie des Mürztalgebietes. - Erläuterungen zu Blatt Mürzzuschlag. - Geol. B.-A., Wien 1952.
- FAUPL, P.: Zur Geologie des NW-Abschnittes des Wechselgebietes zwischen Trattenbach (NÖ) und Tröschnitz (Stmk.). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 19, 27-70, Wien 1970.
- FREN: Bergtechnische Bewertung Schwespatvorkommen Semmering (NB 12/83). - Unveröff. Bericht Archiv Geol. B.-A., Leoben 1984.
- HEINEMANN, M.: Montangeologische Untersuchungen der Schwespatvorkommen im Raum Sonnwendstein-Otterzug, Niederösterreich. - Unveröff. Diplomarbeit MUL Leoben, 1982.

- HOLZER, H.: Bericht über lagerstättenkundliche Arbeiten 1962. - Verh. Geol. B.-A., 1963, A66-A71, Wien 1963.
- HOLZER, H.F.: Montangeologische Untersuchung der Mineralvorkommen des Semmeringgebietes, mit besonderer Berücksichtigung der Schwerspatvorkommen (NA 26/81). - Unveröff. Bericht Archiv Geol. B.-A., Leoben 1981.
- HÖPFER, M.: Das Braunkohlenvorkommen von Hart. - Bericht über den allgemeinen Bergmannstag, Wien 1903.
- KRISTAN, E. & TOLLMANN, A.: Zur Geologie des Semmering-Mesozoikums. - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien, 8, 75-90, Wien 1957.
- KÜPPER, H.: Quartäre Tektonik im Untergrund des Schwarzatales bei Ternitz. - Verh. Geol. B.-A., 1971, 522-527, Wien 1971.
- LEMBERGER, P.: Geologische Neuaufnahme des Wechselgebietes im Raume Aspang - St. Corona - Trattenbach (Illustr.). - Diss. phil. Fak. Univ. Wien, Wien 1970.
- MOHR, H.: Zur Tektonik und Stratigraphie der Grauwackenzone zwischen Schneeberg und Wechsel. - Mitt. Geol. Ges. Wien, 3, Wien 1910.
- MOHR, H.: Über die Schwerspatlagerstätten des Semmeringgebietes (NÖ). - Berg- und Hüttenm. Monatshefte, 99, Wien 1954.
- MOHR, H.: Die Erzführung der Grauwackenzone birgt noch ungelöste Probleme. - Montan. Rundschau, 1958, 9-10, Wien 1958.
- MOHR, H.: Geologische Nachlese im Raum von Vöstenhof bei Ternitz (NÖ). - Verh. Geol. B.-A., 1960, 119-130, Wien 1960.
- NEUNER, K.H.: Die Gipslagerstätten des Semmerings. - Berg- u. Hüttenm. Monatshefte, 109, 319-331, Wien 1964.
- NIXHTEN, J.: Modell und Karte des Braunkohlenbergbaues bei Gloggnitz. - Verh. Geol. B.-A., 1867, Wien 1867.
- ÖKOPLAN: Studie Schwarzatal - Grundwasserwirtschaft. - Unveröff. Bericht, Wien 1985.
- PAHR, A.: Das Semmering- und Wechsellsystem. In: R. OBERHAUSER: Der Geologische Aufbau Österreichs. - Wien - New York (Springer) 1980.
- PETTIN, R.R.: Eine geologische Neubearbeitung des Gebietes zwischen Gloggnitz und Semmering. - Diss. phil. Fak. Univ. Wien, Wien 1960.
- PHADKE, A.V.: Petrology and Structure of the Riebeckite Gneiss from the Area near Gloggnitz in the Graywacke Zone of Austria. - Jb. Geol. B.-A., 110, 199-216, Wien 1967.
- PLÖCHINGER, B.: Bericht 1959 über Aufnahmen auf Blatt Puchberg/Schneeberg (75). - Verh. Geol. B.-A., 1960, A62-A63, Wien 1960.
- PLÖCHINGER, B.: Erläuterungen zur Geologischen Karte des Hohe-Wand-Gebietes (Niederösterreich). - Geol. B.-A., Wien 1967.
- PLÖCHINGER, B.: Die Nördlichen Kalkalpen. In: R. OBERHAUSER: Der Geologische Aufbau Österreichs. - Wien - New York (Springer) 1980.
- REDLICH, K.A.: Die Eisensteinbaue in der Umgebung von Payerbach-Reichenau. - Leoben 1907.
- REDLICH, K.A.: Das Karbon des Semmering und seine Magnesite. - Mitt. Geol. Ges. Wien, 7, 205-222, Wien 1914.

- REIFMÜLLER, A.: Die Graphitvorkommen Niederösterreichs. - Montan. Rundschau, 29, Wien 1937.
- RIEDMÜLLER, A.G.: Zur Geologie des NW-Teiles der Buckligen Welt. - Diss. phil. Fak. Univ. Wien, Wien 1967.
- SCHÖNLAUB, H.P.: Die Grauwackenzone. In: R. OBERHAUSER: Der Geologische Aufbau Österreichs. - Wien - New York (Springer) 1980.
- SIGMUND, A.: Erzvorkommen im Riebeckit-Granit von Gloggnitz (NÖ) und neuere Mineralfunde vom steir. Erzberg. - TMPM, 30, 41-45, 1911.
- SIGMUND, A.: Die Minerale Niederösterreichs. - Wien - Leipzig (Deuticke) 1937.
- TOLLMANN, A.: Semmering und Radstädter Tauern. Ein Vergleich in Schichtfolge und Bau. - Mitt. Ges. Geol. Wien, 50, 325-354, Wien 1958.
- TOLLMANN, A.: Exkursion II/6: Semmering-Grauwackenzone. - Mitt. Geol. Ges. Wien, 57, Wien 1964.
- TOLLMANN, A. & FAUPL, P.: Alpiner Verrucano im Semmering- und Wechselgebiet. - Verh. Geol. B.-A., 1972, 107-118, Wien 1972.
- TUFAR, W.: Die Erzlagerstätten des Wechselgebietes. - Mon. Mitteilungsblatt Joanneum, 1963, 1-60, Graz 1963.
- TUFAR, W.: Die alpidische Metamorphose an Erzlagerstätten am Ostrand der Alpen. - Verh. Geol. B.-A., Sh. G, 256-264, Wien 1965.
- TUFAR, W.: Die Kupferlagerstätte von Trattenbach (Niederösterreich). - TMPM, B.F., 140-181, Wien - New York 1968.
- VEGH, P.: Montangeologische Untersuchung der Schwerspatvorkommen im Gebiet des Sonnwendsteins. - Unveröff. Diplomarbeit Montanuniv. Leoben, Leoben 1960.
- VÖEST-ALPINE, Geschäftsbereich Bergbau - Lagerstättenforschung: Geochemische Sucharbeiten auf Wolfram und Molybdän im Gebiet der östlichen Grauwackenzone zwischen Liezen und Gloggnitz sowie in der angrenzenden Ennstaler Quarzphyllitzone und in der kristallinen Zentralzone bis zum Murtal zwischen Schladming/Tamsweg und der Palten/Liesingfurche. - Unveröff. Bericht Archiv Geol. B.-A., Leoben 1980.
- VOGT, A.: Baryt- und Sideritmineralisation im Ostsektor der Nördlichen Grauwackenzone und der permotriadischen Kalkalpenbasis (Postvariszische Transgressionsserie) im Raum Grillenberg (Payerbach-Reichenau) - Prigglitz (NÖ). Eine montangeologische Studie. - Unveröff. Diplomarbeit MUL, Leoben 1982.
- WASSERMANN, W.: Montangeologische Untersuchungen des Porphyroides am Südfuß der Rax und des alten Bergbaues Schendleck/Edlach, NÖ. - Unveröff. Diplomarbeit MUL, Leoben 1984.



- ### Legende
- A Talalluvionen, große Schuttkegel
 - T Tertiäre Beckenablagerungen
 - NKA Nordliche Kalkalpen
 - GWZO Grauwackenzone, Obere Decke
 - GWZU Grauwackenzone, Untere Decke
 - TS Tattermannschuppe
 - S Semmeringsystem
 - W Wechselsystem
 - wichtige Satellitenbildlineamente (nach BUCHROITHNER, M. 1984)
 - Grenzen tektonischer Einheiten
 - Landesgrenze

**GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT**
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83 Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

Tektonische Übersichtskarte
OK 104/105, NÖ Anteil

Autor: H. PIRKL	Datum: 1986	Maßstab: 1:50 000	Beilage Nr. 1 A
--------------------	----------------	----------------------	-----------------



Legende



- Quartär**
 - Alluvionen (Lehm, Sand, Kies)
- Tertiär**
 - Tertiär von Gloggnitz (Sand, Ton, kohleführend, Karpat?) und Kirchberg am Wechsel (Schotter, Sand, Ton, Helvet?)
- Grauwackenzone**
 - Obere Grauwackendecke: Porphyroid, Serizitphyllite
 - Untere Grauwackendecke: Sandstein, Schiefer
- Tattermannschuppe**
 - Quarzit-, Serizitschiefer
- Semmeringsystem**
 - Quarzit-, Serizitschiefer, Mergelschiefer, Gips
 - Kalk-, Dolomitmarmore, Rauhwacken
 - Quarzit, Quarzitschiefer, Porphyroidschiefer („Semmeringquarzit“)
 - Glimmerschiefer, Paragneise Grünschiefer
 - Granitgneise, Augengneise
- Wechsellsystem**
 - „Wechellschieferserie“ (Paragneise, Grünschiefer)
 - „Wechselgneissserie“ (Granitgneise, Glimmerschiefer, Amphibolite)
- tektonische Linie (Brüche, Überschiebung)

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC9d/83 Rohstoffpotential Semmering / Wechsel

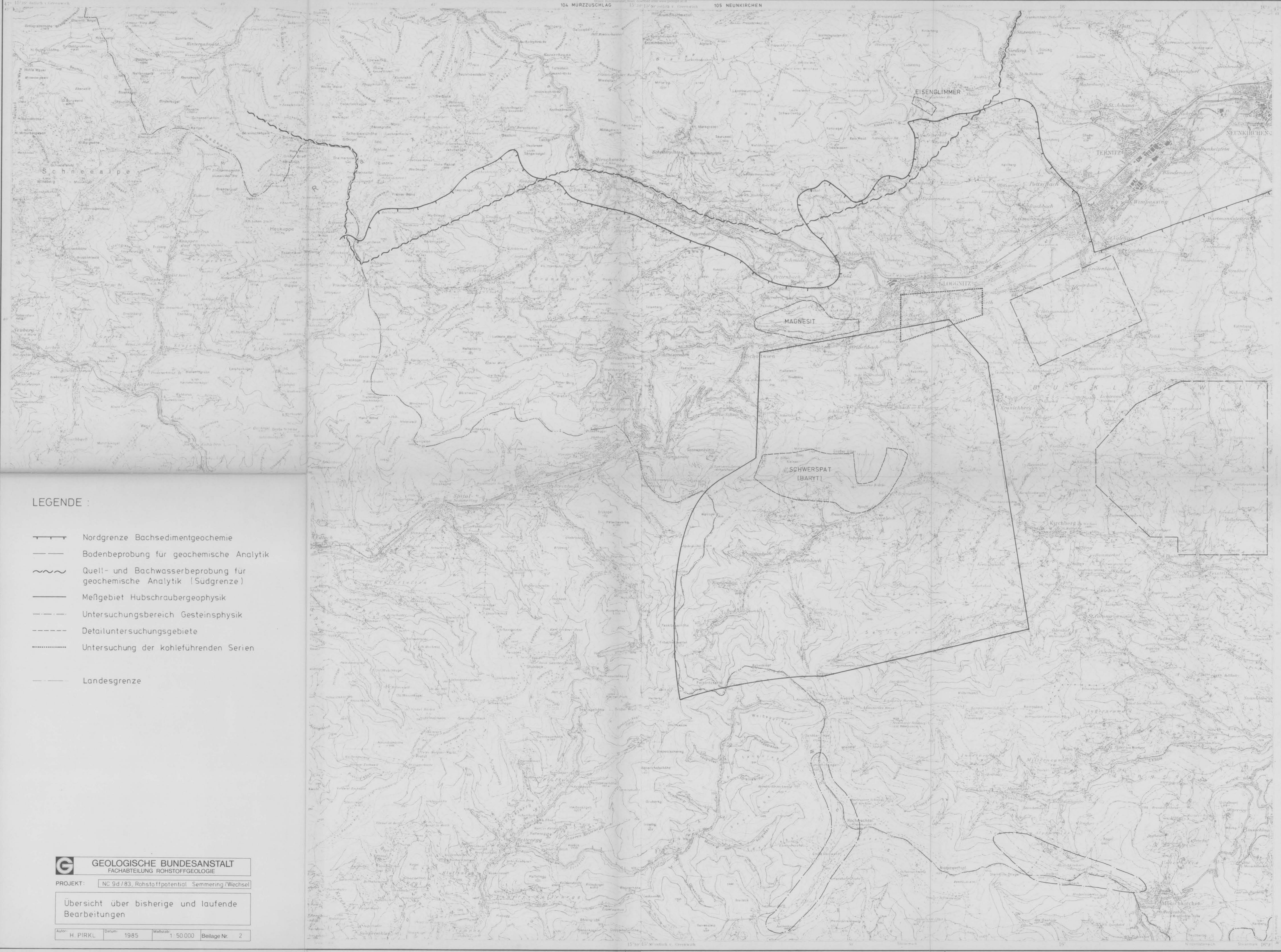
Kompilierte geolog. Karte Bereich
Gloggnitz - Kirchberg a. Wechsel - Trattenbach
(Bereich Hubschrauber-geophysik)

Autor: H. PIRKL

Datum: 1985

Maßstab: 1:25000

Beilage Nr. 1 B



LEGENDE :

- Nordgrenze Bachsedimentgeochemie
- Bodenbeprobung für geochemische Analytik
- ~ Quell- und Bachwasserbeprobung für geochemische Analytik (Sudgrenze)
- Meßgebiet Hubschraubergeophysik
- Untersuchungsbereich Gesteinsphysik
- Detailuntersuchungsgebiete
- Untersuchung der kohleführenden Serien
- Landesgrenze

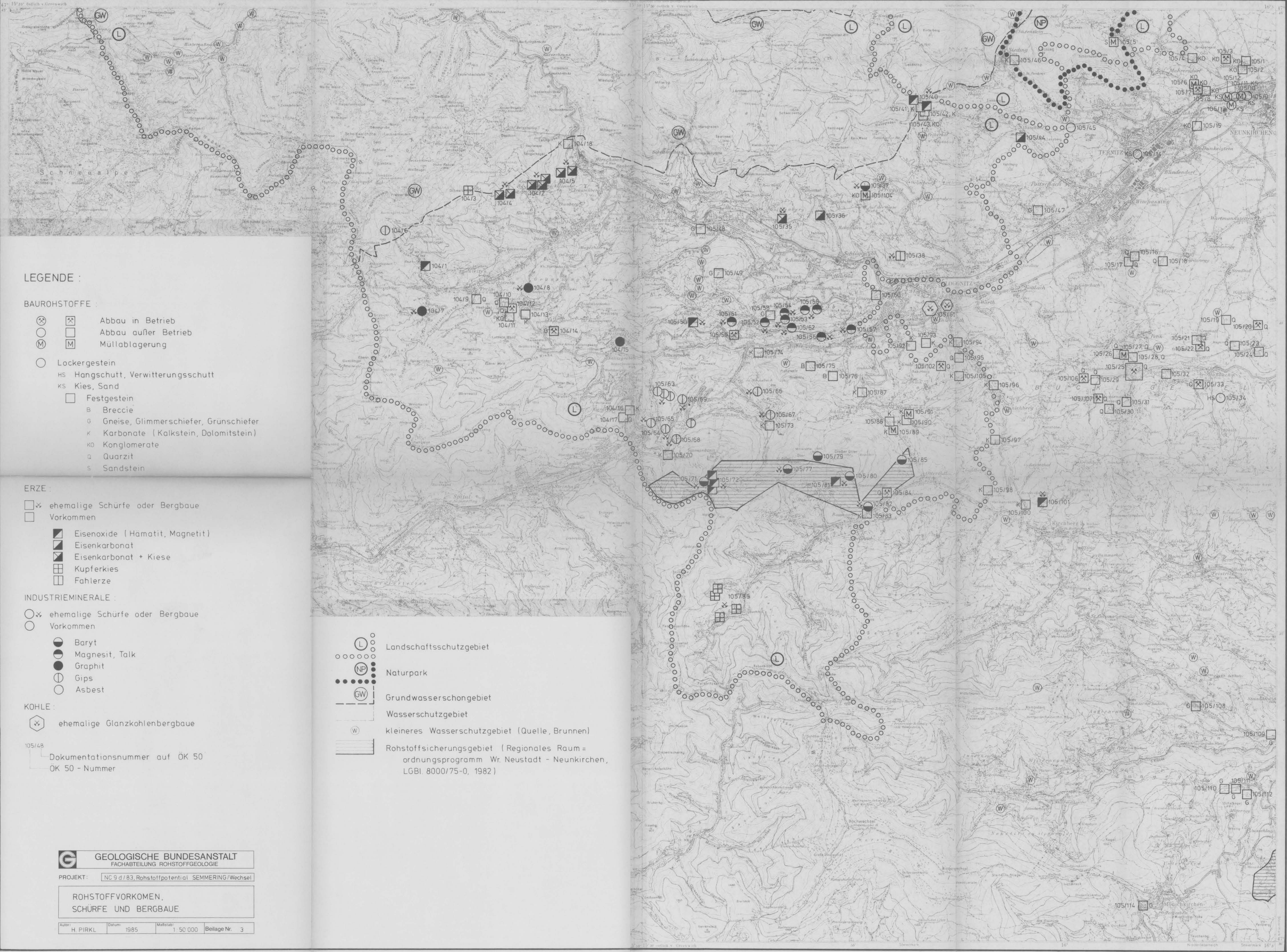


GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

Übersicht über bisherige und laufende Bearbeitungen

Autor: H. PIRKL Datum: 1985 Maßstab: 1:50.000 Beilage Nr. 2



LEGENDE :

BAUHOHSTOFFE :

- ⊗ ⊗ Abbau in Betrieb
- □ Abbau außer Betrieb
- Ⓜ Ⓜ Müllablagerung
- Lockergestein
- HS Hangschutt, Verwitterungsschutt
- KS Kies, Sand
- Festgestein
- B Breccie
- G Gneise, Glimmerschiefer, Grünschiefer
- K Karbonate (Kalkstein, Dolomitstein)
- KO Konglomerate
- Q Quarzit
- S Sandstein

ERZE :

- ✕ ehemalige Schürfe oder Bergbaue
- Vorkommen
- Eisenoxide (Hematit, Magnetit)
- Eisenkarbonat
- Eisenkarbonat + Kiese
- Kupferkies
- Fahlerze

INDUSTRIEMINERALE :

- ✕ ehemalige Schürfe oder Bergbaue
- Vorkommen
- Baryt
- Magnesit, Talk
- Graphit
- Gips
- Asbest

KOHLE :

- ✕ ehemalige Glanzkohlenbergbaue

105/48
Dokumentationsnummer auf ÖK 50
ÖK 50 - Nummer

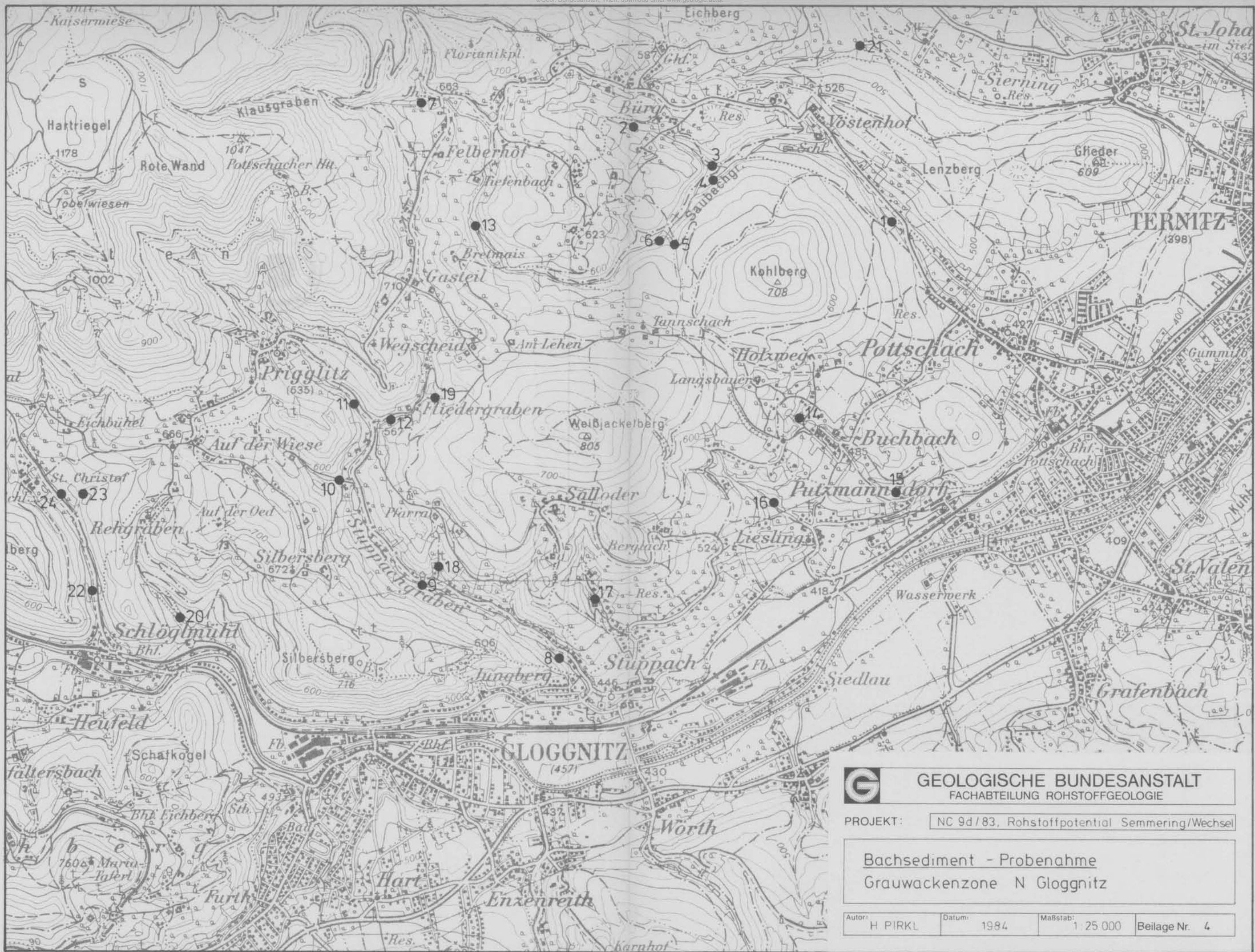
- L Landschaftsschutzgebiet
- NP Naturpark
- GW Grundwasserschongebiet
- W Wasserschutzgebiet
- W kleineres Wasserschutzgebiet (Quelle, Brunnen)
- Rohstoffsicherungsgebiet (Regionales Raum =
ordnungsprogramm Wr. Neustadt - Neunkirchen,
LGBI. 8000/75-0, 1982)

G GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9 d / 83, Rohstoffpotential SEMMERING/Wechsel

ROHSTOFFVORKOMMEN,
SCHÜRFE UND BERGBAUE

Autor: H. PIRKL Datum: 1985 Maßstab: 1:50.000 Beilage Nr. 3



GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

Bachsediment - Probenahme
Grauwackenzone N Gloggnitz

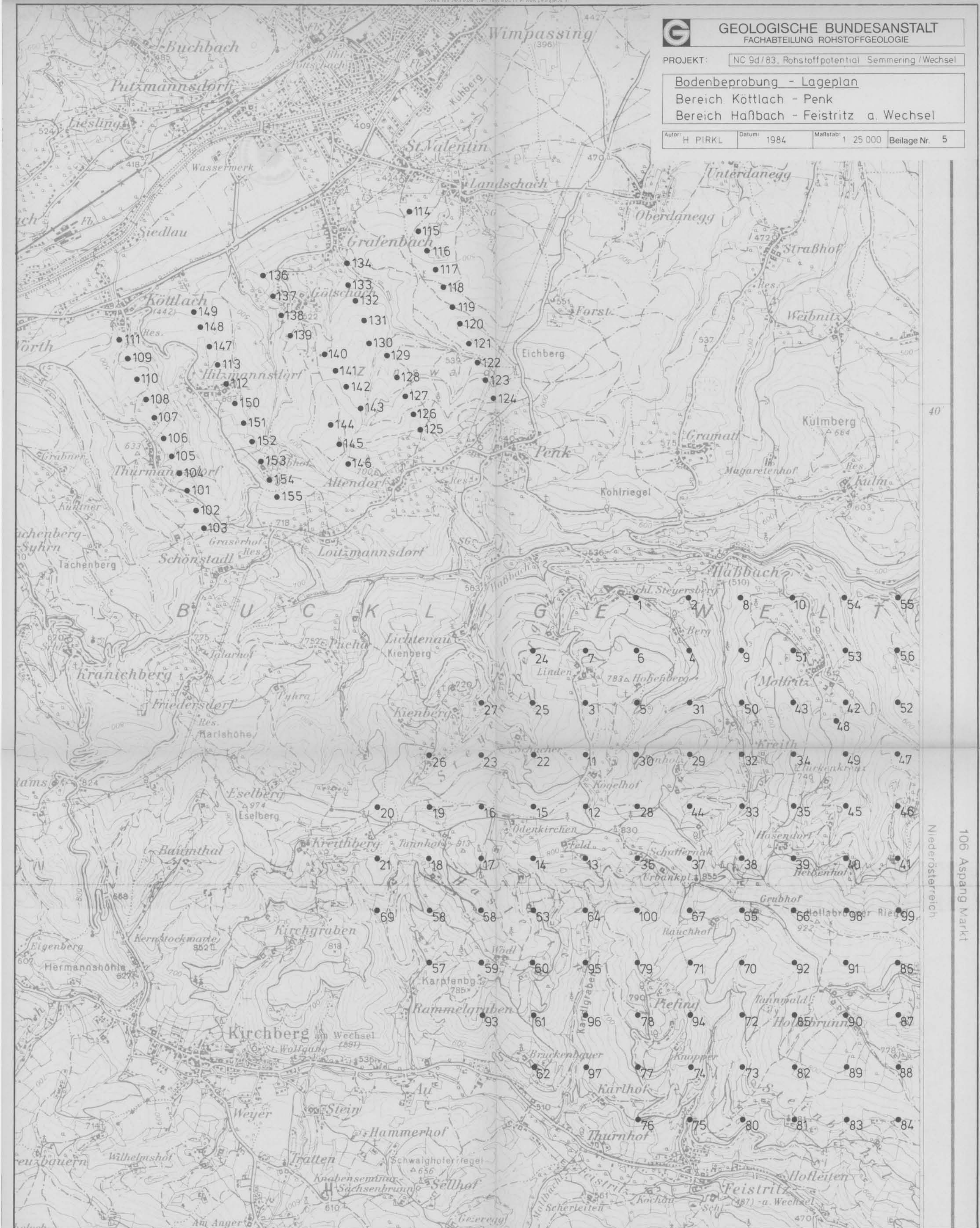
Autor: H. PIRKL	Datum: 1984	Maßstab: 1:25.000	Beilage Nr. 4
-----------------	-------------	-------------------	---------------

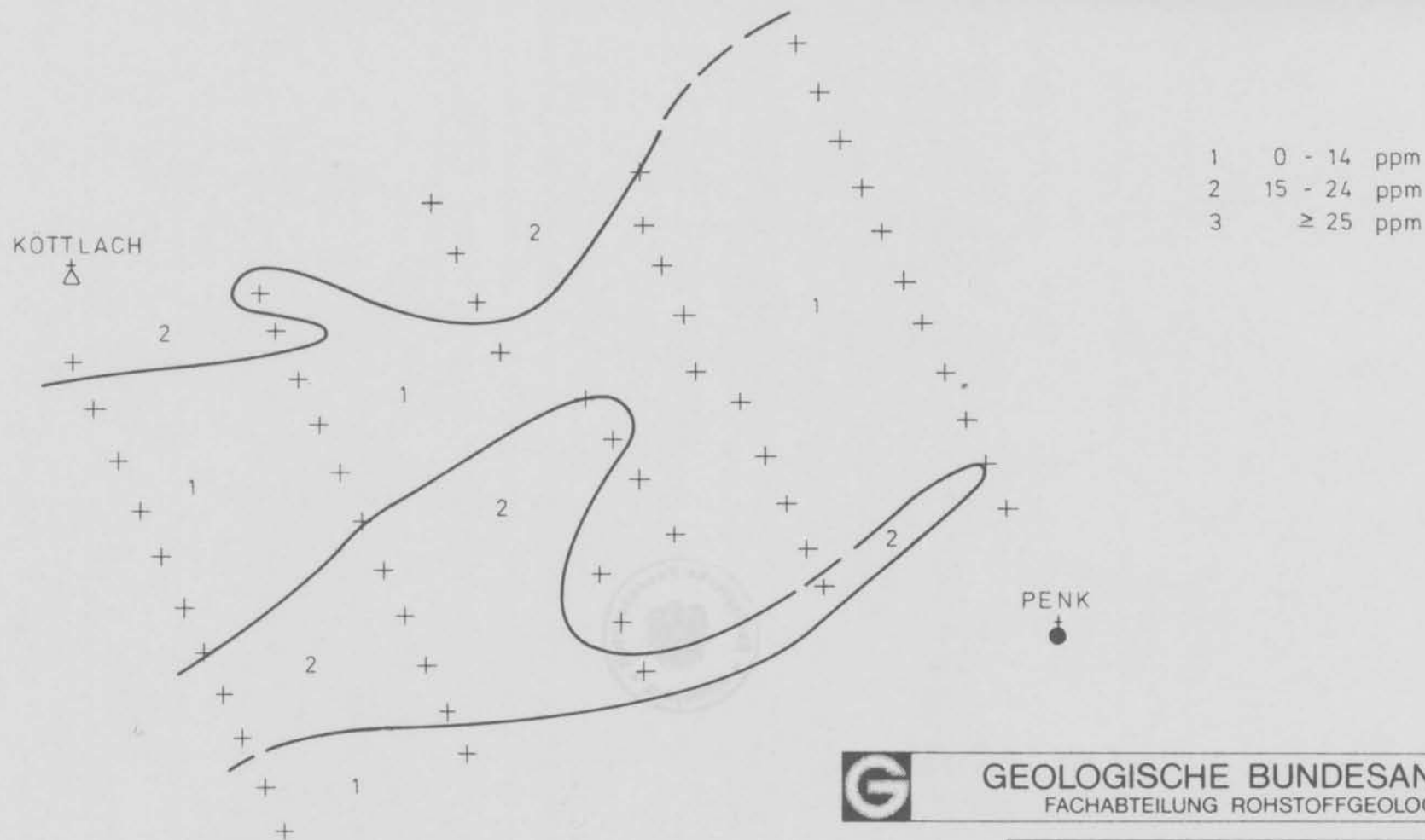


Bodenbeprobung - Lageplan

Bereich Kottlach - Penk

Bereich Haßbach - Feistritz a. Wechsel



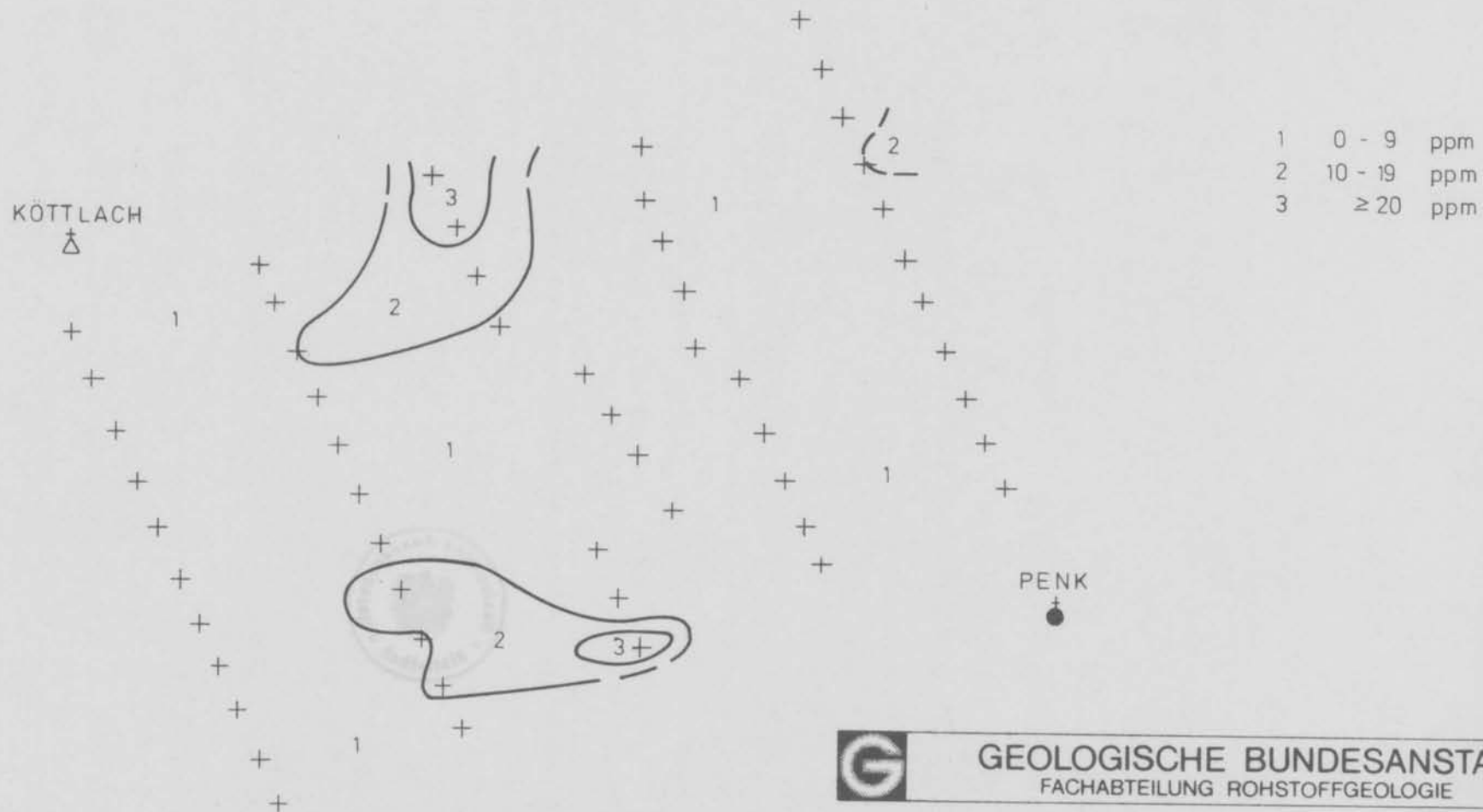


GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

Bodenbeprobung Bereich Köttlach - Penk
KOBALT

Autor:	Datum:	Maßstab:	Beilage Nr.
H. PIRKL	1985	1 : 25 000	5

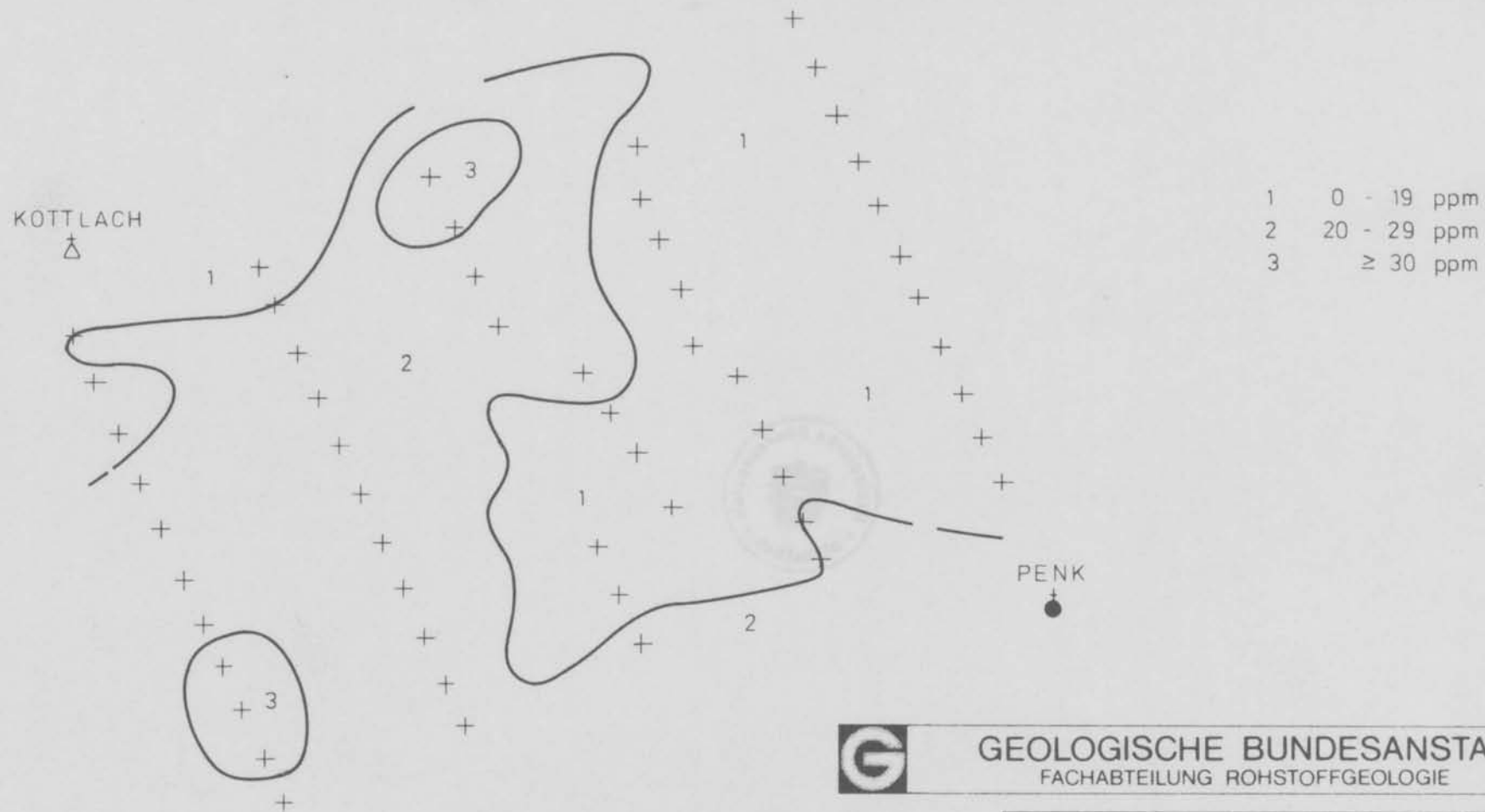


GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering / Wechsel

Bodenbeprobung Bereich Köttlach - Penk
CHROM

Autor: H. PIRKL	Datum: 1985	Maßstab: 1 : 25 000	Beilage Nr. 7
--------------------	----------------	------------------------	---------------

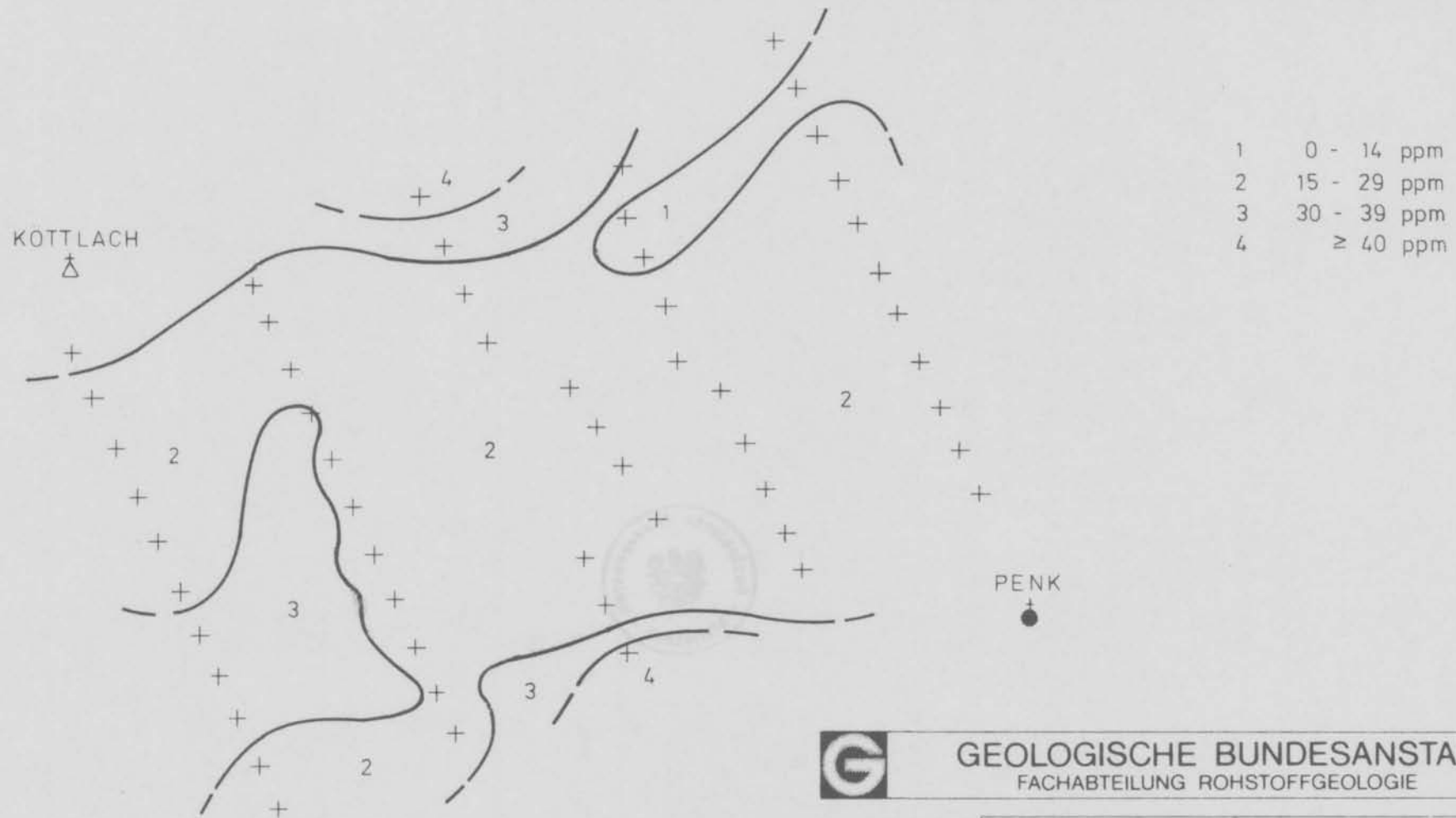


GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

Bodenbeprobung Bereich Kottlach - Penk
KUPFER

Autor	Datum	Maßstab	Beilage Nr.
H. PIRKL	1985	1:25 000	8

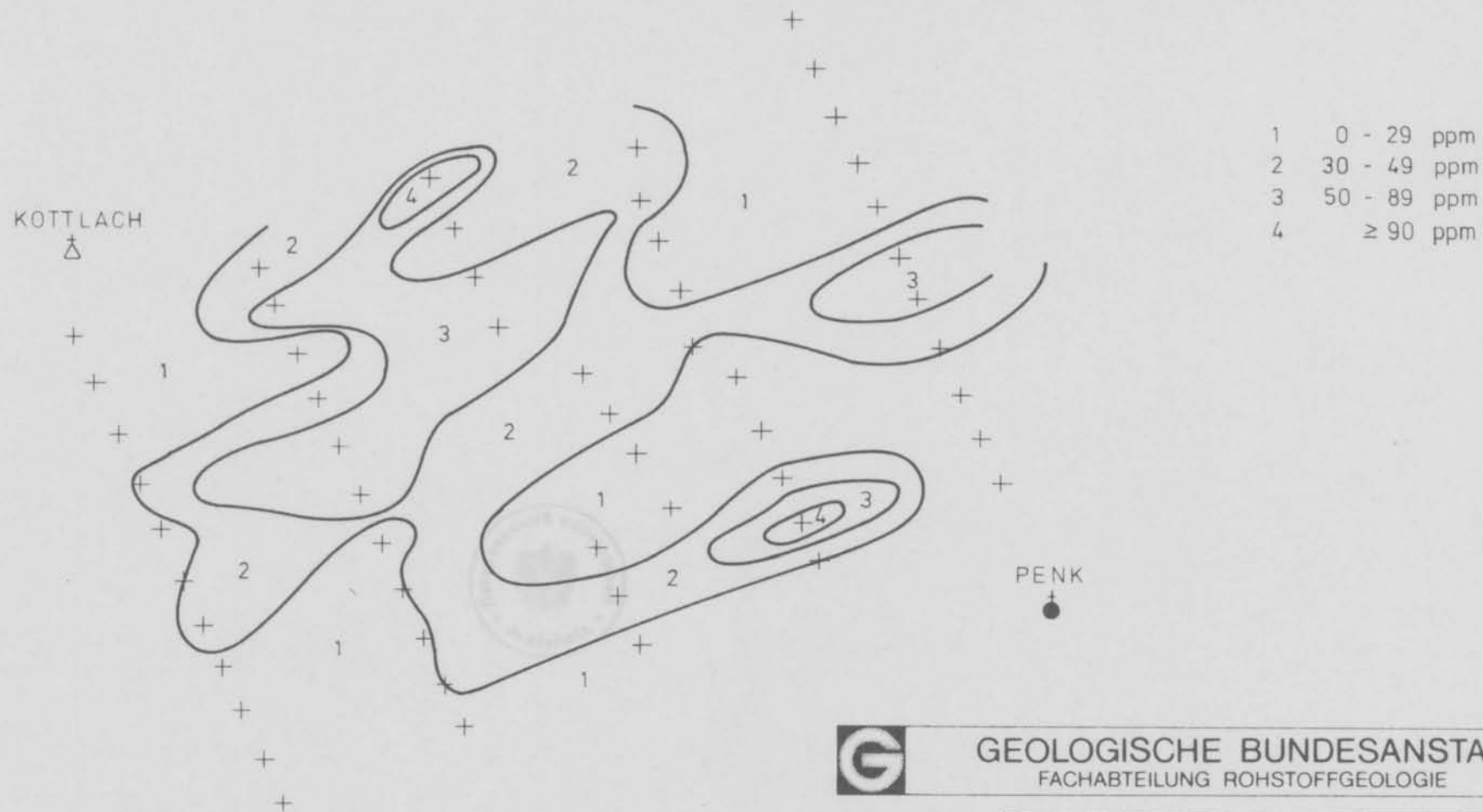


GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

Bodenbeprobung Bereich Kottlach - Penk
NICKEL

Autor H. PIRKL	Datum 1985	Maßstab 1:25 000	Beilage Nr. 9
-------------------	---------------	---------------------	------------------



GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

Bodenbeprobung Bereich Kottlach - Penk
BLEI

Autor:	Datum:	Maßstab:	Beilage Nr.
H. PIRKL	1985	1:25 000	10



- 1 0 - 75 ppm
- 2 80 - 109 ppm
- 3 110 - 129 ppm
- 4 130 - 159 ppm
- 5 ≥ 160 ppm

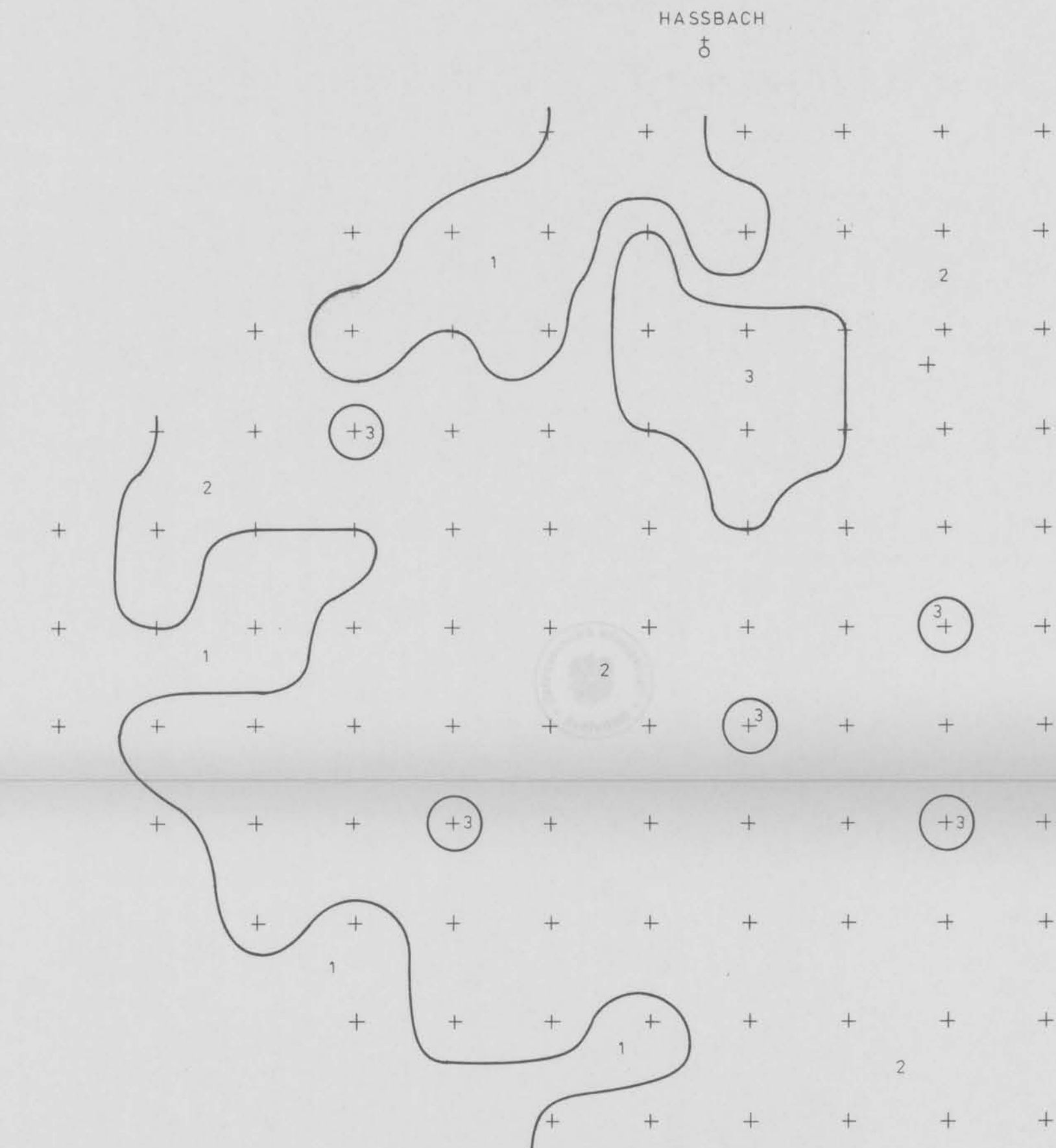


GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

Bodenbeprobung Bereich Kottlach - Penk
ZINK

Autor:	Datum:	Maßstab:	Beilage Nr.
H. PIRKL	1985	1 : 25 000	11



- 1 0 - 14 ppm
- 2 15 - 24 ppm
- 3 ≥ 25 ppm

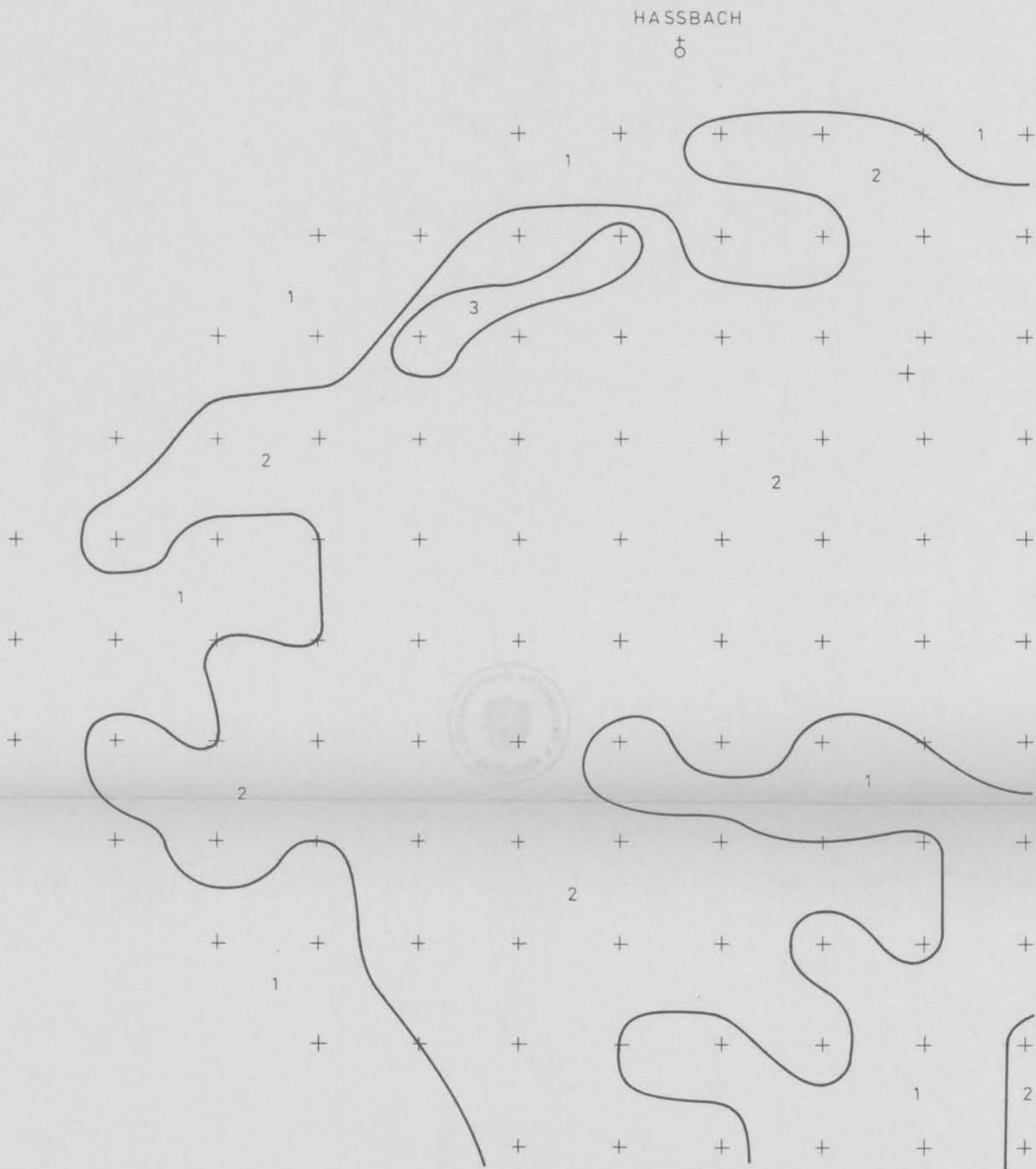


GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

**Bodenbeprobung Bereich Haßbach -
Feistritz a. Wechsel -- KOBALT**

Autor: H. PIRKL	Datum: 1985	Maßstab: 1: 25 000	Beilage Nr. 12
--------------------	----------------	-----------------------	----------------

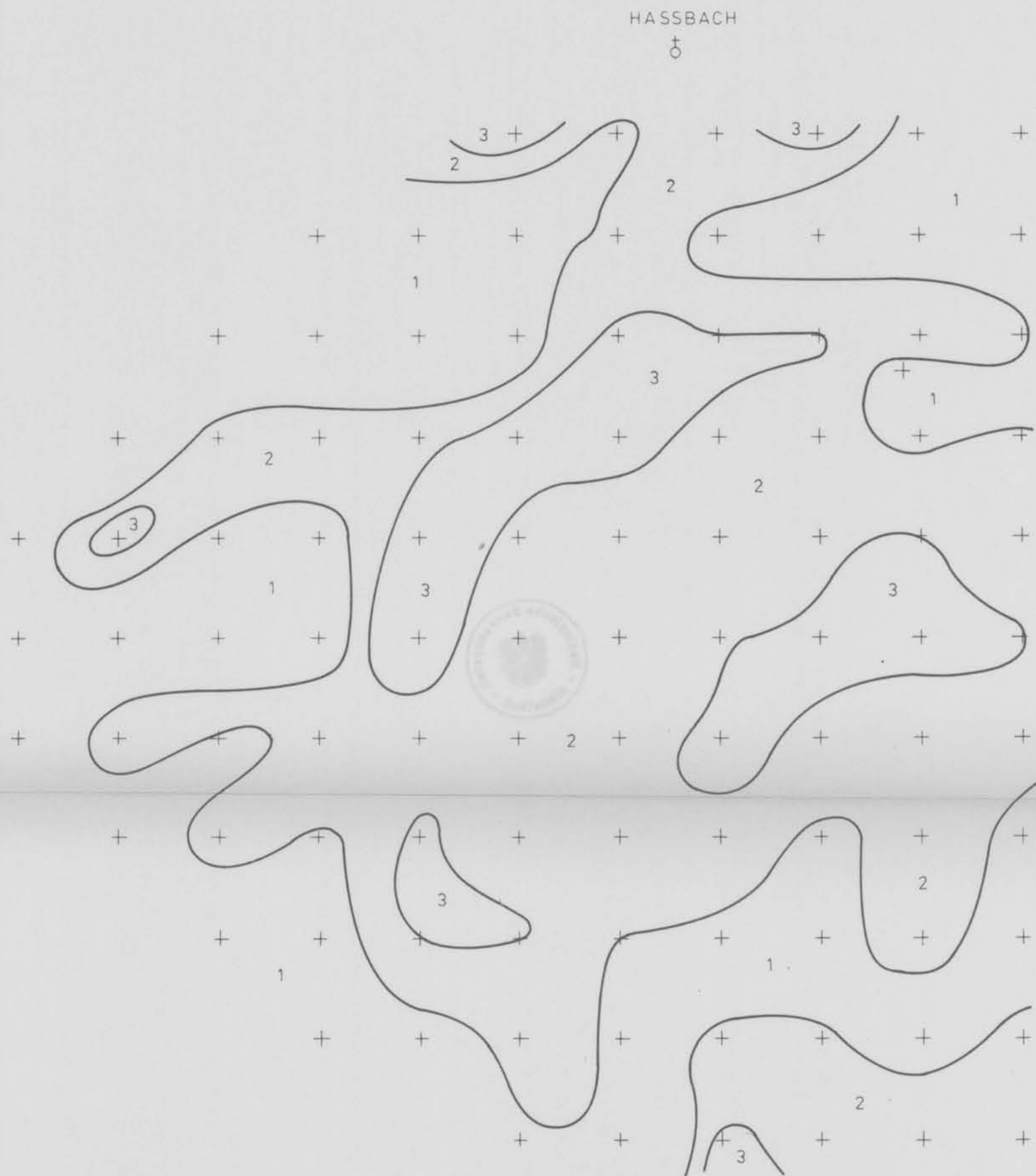


GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

**Bodenbeprobung Bereich Haßbach -
Feistritz a. Wechsel -- CHROM**

Autor H. PIRKL	Datum 1985	Maßstab 1:25 000	Beilage Nr. 13
-------------------	---------------	---------------------	----------------



- 1 0 - 19 ppm
- 2 20 - 29 ppm
- 3 ≥ 30 ppm

△ FEISTRITZ a. Wechsel



GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

**Bodenbeprobung Bereich Haßbach -
Feistritz a. Wechsel -- KUPFER**

Autor H. PIRKL	Datum 1985	Maßstab 1:25 000	Beilage Nr. 14
-------------------	---------------	---------------------	-------------------



- | | | |
|---|---------|-----|
| 1 | 0 - 14 | ppm |
| 2 | 15 - 29 | ppm |
| 3 | 30 - 39 | ppm |
| 4 | ≥ 40 | ppm |

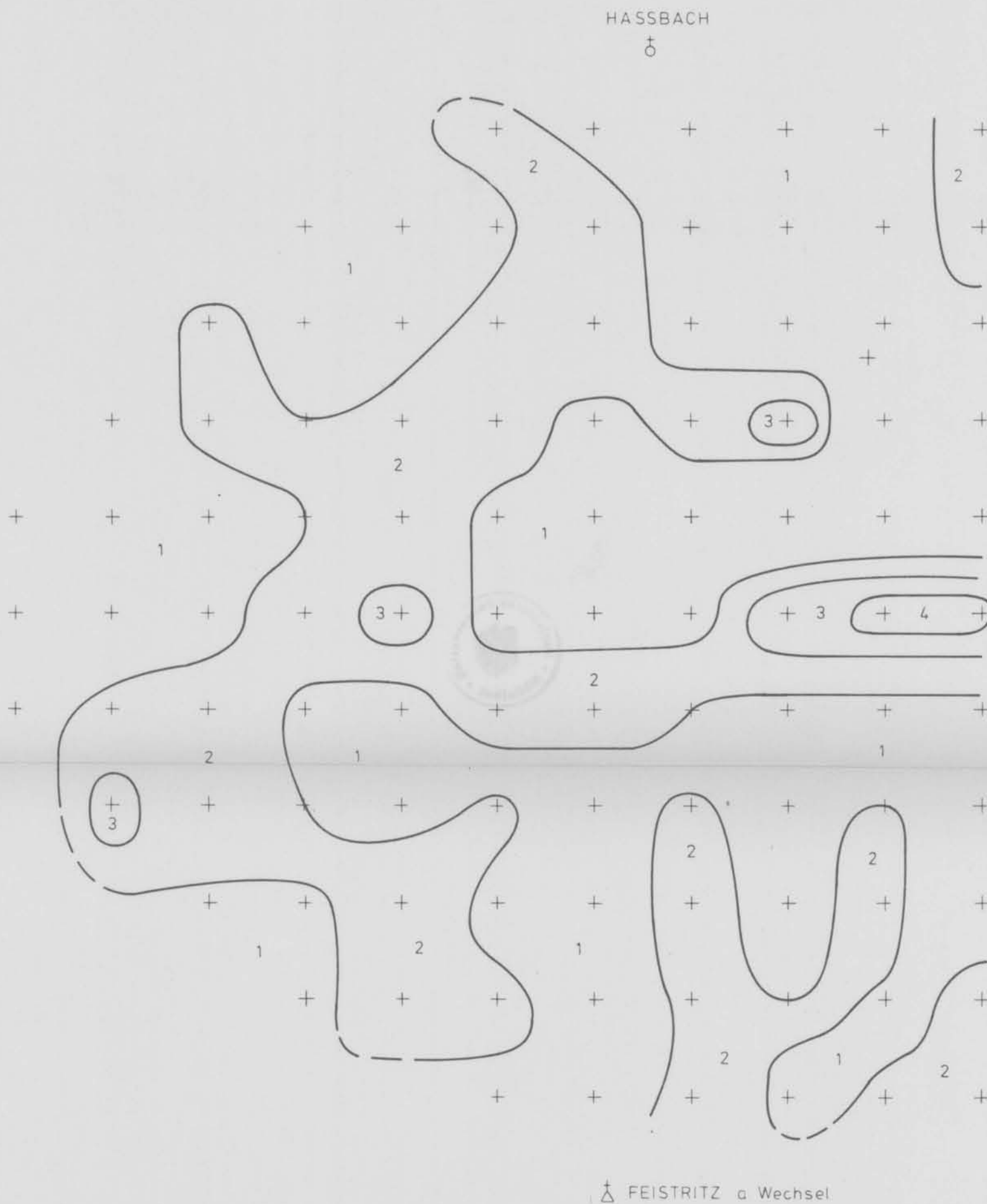


GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

Bodenbeprobung Bereich Haßbach -
Feistritz a. Wechsel -- NICKEL

Autor H. PIRKL	Datum 1985	Maßstab 1:25 000	Beilage Nr 15
-------------------	---------------	---------------------	------------------



- 1 0 - 29 ppm
- 2 30 - 49 ppm
- 3 50 - 89 ppm
- 4 ≥ 90 ppm



GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

Bodenbeprobung Bereich Hassbach -
Feistritz a. Wechsel -- BLEI

Autoren	Datum	Maßstab	Beilage Nr.
H. PIRKL	1985	1:25 000	16



GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: NC 9d/83, Rohstoffpotential Semmering/Wechsel

**Bodenbeprobung Bereich Haßbach -
Feistritz a. Wechsel -- ZINK**

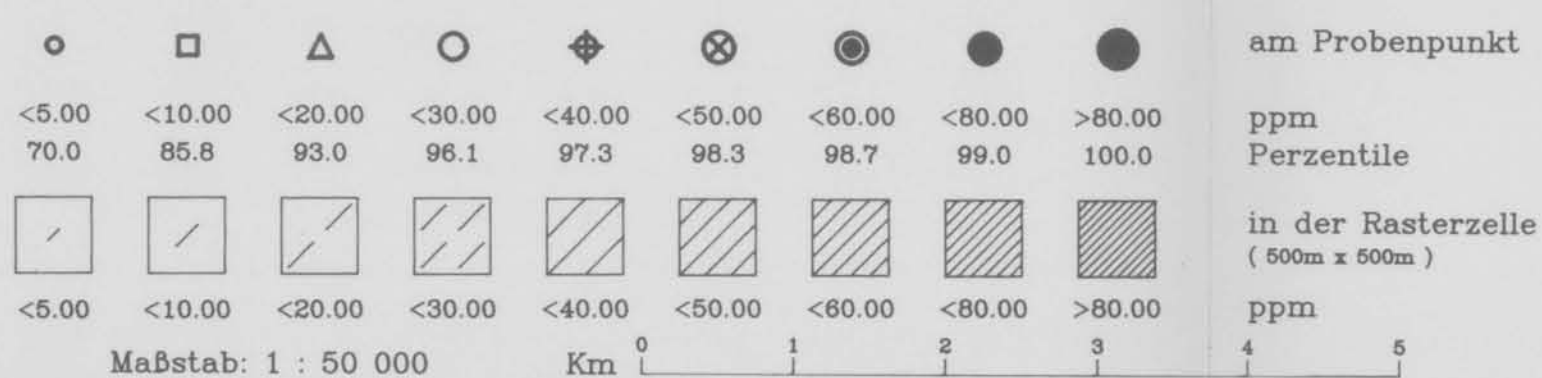
Autor: H. PIRKL	Datum: 1985	Maßstab: 1:25 000	Beilage Nr. 17
-----------------	-------------	-------------------	----------------



Böhmische Masse und Zentralzone der Ostalpen – Bachsedimente, Fraktion <0.18 mm (<80 mesh)

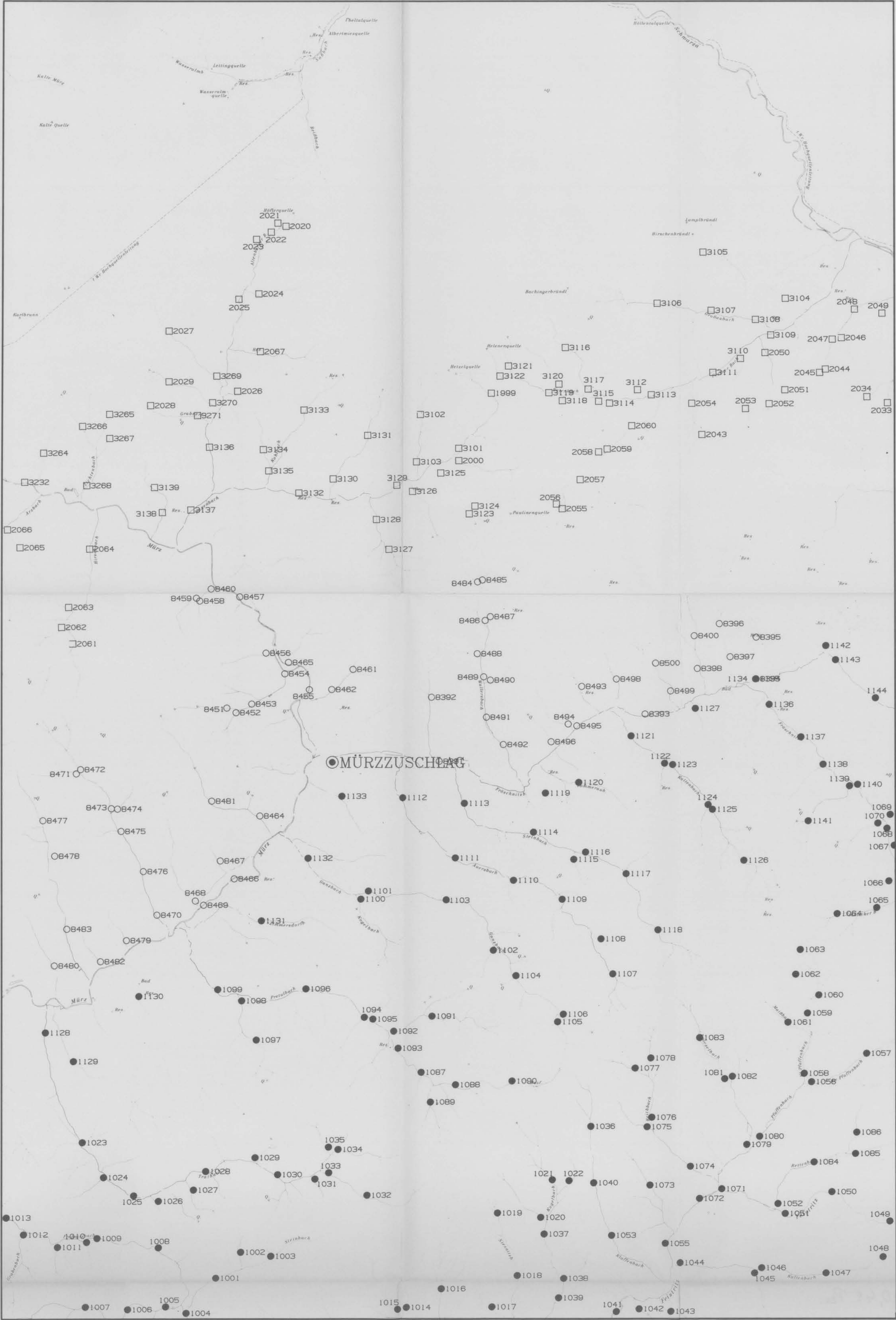
Arsen:

Klasseneinteilung und Perzentile ermittelt aus den Rohdaten sämtlicher Proben (N = 29684)



Autor: F. THALMANN, VOEST-ALPINE AG
Analytik: E. SCHROLL, BVFA Wien
EDV, Geostatistik, Grafik: G. HAUSERBERGER, VOEST-ALPINE AG
O. SCHERMANN, Geologische Bundesanstalt
Auftraggeber: Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie
Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
Österreichische Industrieverwaltungs AG
VOEST-ALPINE AG
Herausgeber: Geologische Bundesanstalt

Topographische Unterlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Zl.: L62 461/84
Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt – Wissenschaftliches Archiv Nr. A 05815 – KM
Endbericht 1985, Beilage Nr. AS 105



Systematische geochemische Untersuchung des Bundesgebietes der Republik Österreich

Böhmische Masse und Zentralzone der Ostalpen – Bachsedimente, Fraktion <0.18 mm (<80 mesh)

Probenpunktkarte

In der Datenliste ist der Probennummer die dem jeweiligen Punktsymbol folgende Nummer vorangestellt:

- | | | |
|------|------|---|
| ◇ 78 | ○ 81 | ● Nummer jenes Kartenblattes,
auf dem der Probenpunkt liegt. |
| □ 79 | ● 82 | |
| △ 80 | ● 83 | |

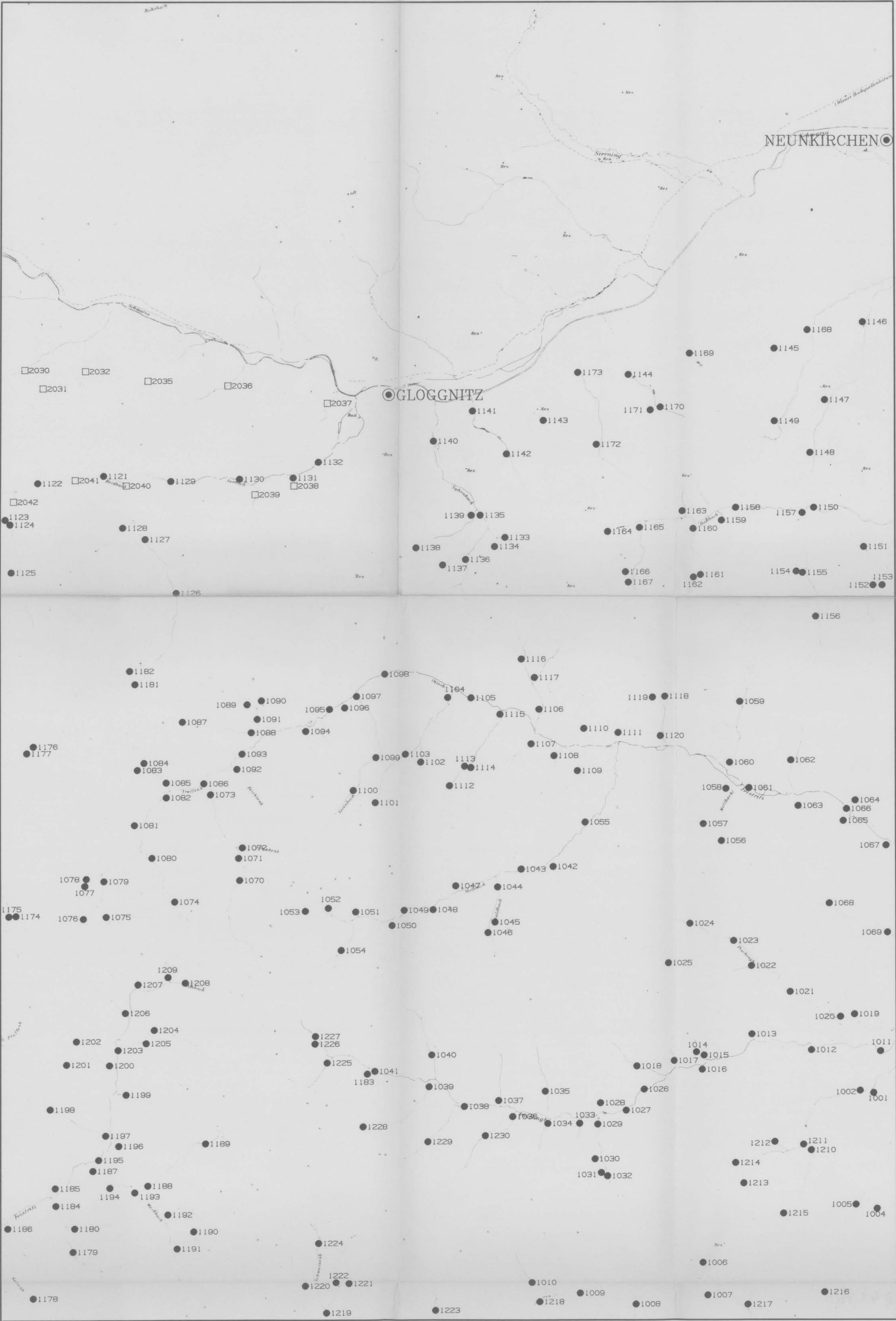
Beispiele: ○ 1450 = 811450 in der Datenliste
● 1381 auf Blatt 127 = 1271381 in der Datenliste

Maßstab: 1 : 50 000

Km 0 1 2 3 4 5

Autor: F. THALMANN, VOEST-ALPINE AG
Probenahme: Bleiberger Bergwerksunion, Geologische Bundesanstalt
VOEST-ALPINE AG
Darstellung: E. KREMSEK, M. MOSER, VOEST-ALPINE AG
Auftraggeber: Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie
Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
Österreichische Industrieverwaltungs AG
VOEST-ALPINE AG
Herausgeber: Geologische Bundesanstalt

Topographische Unterlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, ZL: L62 461/84
Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt – Wissenschaftliches Archiv Nr. A 05815 – KM
Endbericht 1985, Beilage Nr. LOK 104



Systematische geochemische Untersuchung des Bundesgebietes der Republik Österreich

Böhmische Masse und Zentralzone der Ostalpen – Bachsedimente, Fraktion <0.18 mm (<80 mesh)

Probenpunktkarte

In der Datenliste ist der Probennummer die dem jeweiligen Punktsymbol folgende Nummer vorangestellt:

- | | | |
|------|------|--------------------------------|
| ◇ 78 | ○ 81 | ● Nummer jenes Kartenblattes, |
| □ 79 | ● 82 | auf dem der Probenpunkt liegt. |
| △ 80 | ● 83 | |

Beispiele: ○ 1450 = 811450 in der Datenliste
● 1381 auf Blatt 127 = 1271381 in der Datenliste

Maßstab: 1 : 50 000

Km 0 1 2 3 4 5

Autor: F. THALMANN, VOEST-ALPINE AG
Probenahme: Bleiberger Bergwerksunion, Geologische Bundesanstalt
VOEST-ALPINE AG
Darstellung: E. KREMSEK, M. MOSER, VOEST-ALPINE AG
Auftraggeber: Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie
Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
Österreichische Industrieverwaltungs AG
VOEST-ALPINE AG
Herausgeber: Geologische Bundesanstalt

Topographische Unterlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, ZL: 162 461/84
Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt – Wissenschaftliches Archiv Nr. A 05815 – KM
Endbericht 1985, Beilage Nr. LOK 105