

**Bewertung der Forschungsergebnisse
auf dem Gebiet der mineralischen Rohstoffe
in Niederösterreich 1978–1985**

**Forschungsvorhaben NC 18/1986–1987
Endbericht-Kurzfassung**

von

A. J. Egger (Austroplan)

S. Polegeg (Fren)

INHALTSVERZEICHNIS


	<u>Seite</u>
Zusammenfassung	1
1. Einleitung	4
2. Zielsetzung und Aufgabenstellung	5
3. Stand der mineralischen Rohstoffforschung in Niederösterreich	7
3.1 Ausgangslage	7
3.2 Rohstoffgruppe Braunkohle	11
3.3 Rohstoffgruppe Metallische Erze	11
3.4 Rohstoffgruppe Nichtmetallische Erze	14
3.5 Rohstoffgruppe Tone, Quarzsande, Steine	15
3.6 Regional- und Pilotstudien	15
4. Bewertung der Projektergebnisse	17
4.1 Grundlegende Bemerkungen	17
4.2 Beurteilungskriterien	22
4.3 Beurteilungsergebnis	28
5. Vorschläge und Empfehlungen	34
5.1 Projektvorschläge an öffentliche Stellen	34
5.2 Projektvorschläge an die Industrie	36



Das Land Niederösterreich hat vor 10 Jahren einen Auftrag zur mineralischen Rohstoff-Forschung im Lande gegeben. Nun liegen die Forschungsergebnisse für den Zeitraum 1978 bis 1985 vor. Die Entwicklung im Energie- und Rohstoffbereich in den siebziger Jahren und vor allem die Notwendigkeit der Sicherung entsprechender Rohstoff-Ressourcen hat verstärkte Forschung auf diesem Gebiet zwingend erforderlich gemacht. Wir stellen in unserem Land erfreulicherweise fest, daß in der Erschließung und Verwertung von Rohstoffen und damit im Energiebereich neue und erfolgversprechende Wege gegangen werden, die von einer sparsamen Verwendung der Rohstoffe bis hin zur verstärkten Nutzung der Biomasse reichen. Eine wichtige Motivation für die Forschungstätigkeit war aber auch unser niederösterreichisches Raumordnungsgesetz 1976, womit gleichzeitig die umfassende Aufgabenstellung der Raumordnung zum Ausdruck kommt.

Der vorliegende Bericht enthält ein aufschlußreiches Zwischenergebnis dieser Forschungstätigkeit und zeigt gleichzeitig die enge Verbindung zwischen Forschung und Wissenschaft auf der einen Seite und praktischer Verwendung und Auswertung auf der anderen Seite auf. Dieses Prinzip der engen Kooperation zwischen Forschung und politischer Praxis hat sich in Niederösterreich bewährt und wird mit neuen Mitteln und Methoden auch in Hinkunft weitergeführt. Damit danke ich der Landesbaudirektion für Niederösterreich und deren Geologischem Dienst sowie den durchführenden Firmen für den vorgelegten Forschungsbericht. Die daraus abzuleitenden Vorschläge und Empfehlungen sind zweifelsohne eine hervorragende Basis für eine sinnvolle weitere Erschließung und Nutzung unserer so kostbaren Rohstoffe.

Mit den besten Grüßen


Siegfried Ludwig
Landeshauptmann

ZUSAMMENFASSUNG

In Ermangelung eines bundesweiten Rohstoffsicherungsgesetzes wurde 1981 vom Geologischen Dienst der Landesbaudirektion NÖ in Zusammenarbeit mit AUSTROMINERAL und der MONTANUNIVERSITÄT Leoben ein Rohstoffforschungskonzept erstellt, welches in den Folgejahren im Rahmen der Kooperation Bund/Bundesländer nach Maßgabe finanzieller und personeller Verfügbarkeiten größtenteils realisiert werden konnte. Der hohe Anteil der NÖ Bergbauproduktion am österreichischen Gesamtaufkommen und damit verbundene Bemühungen, diesen Wirtschaftszweig zu erhalten und weiter auszubauen, vor allem jedoch die Notwendigkeit einer systematischen Erhebung des NÖ Rohstoffpotentials zwecks Abgrenzung von Rohstoffsicherungsgebieten im Sinne des NÖ Raumordnungsgesetzes 1976, waren die wesentlichen Beweggründe für die Erstellung und Durchführung des Rohstoffforschungskonzeptes.

Bis Ende 1986 wurden 77 mineralische Rohstoffprojekte in Auftrag gegeben und davon bis Ende 1987 58 Einzelprojekte abgeschlossen. Eine einheitliche technologisch-wirtschaftliche Bewertung der bis zu diesem Zeitpunkt erzielten Untersuchungsergebnisse war daher ein dringendes Anliegen, welchem mit der Vorlage des Berichtes "Wirtschaftliche Bewertung der mineralischen Rohstoffforschung in NÖ" von AUSTRPLAN Rechnung getragen wurde. Die vorliegende Arbeit stellt eine Kurzfassung dieses Berichtes dar.

Der thematische Schwerpunkt der Untersuchungen lag auf dem Energiesektor (Braunkohle) sowie im Bereich der Bearbeitung metallischer und nichtmetallischer Rohstoffe, insbesondere Kaolin, Quarzsand und Ton. Abgesehen von großräumigen Aufnahmen konzentrierten sich die Projektarbeiten auf die Braunkohlensuche am SE-Rand der Böhmisches Masse zwischen St. Pölten und Retz sowie auf diverse metallische und nichtmetallische Lagerstätten und Vorkommen im Raum Rax - Semmering - Bucklige Welt. Besonders intensiv wurde die Braunkohlenlagerstätte Zillingdorf bei Wiener Neustadt untersucht.

Im Rahmen der durchgeführten Arbeiten kamen geologische, geophysikalische und geochemische Methoden zur Anwendung. Grundsätzlich wurde jedoch auf bereits bestehende geologische Aufnahmen zurückgegriffen und davon die Erfordernisse für geophysikalische Feldarbeiten, Hubschrauber-geophysik, geochemische Beprobung und umfangreiche Bohrarbeiten abgeleitet. Beispielsweise wurden bis Ende 1986 8.390 Bohrmeter abgeteuft, davon 6.570 m (78 %) allein auf Braunkohle.

In Anbetracht einer oft sehr unterschiedlichen Ausgangssituation und mit Rücksicht auf eine sich ergänzende kompatible Projektgestaltung weisen die Einzelprojekte teilweise stark differenzierte Zielsetzungen auf. Eine Bewertung ist daher nur auf Basis des Erfüllungsgrades der jeweiligen Zielsetzung möglich, wobei zwischen folgenden Wertungsgruppen unterschieden wurde:

- Grundlagenforschung und Rohstoffinventur
- Sicherung von Rohstoffarealen (Raumplanung)
- Basisprospektion und Vermessung
- Rohstoffpotentialerhebungen
- Lagerstättenrevision

Von insgesamt 58 durchgeführten und bereits abgeschlossenen Projektvorhaben waren 24 Projekte technologisch-wirtschaftlich beurteilbar, während sich 34 Projekte einer derartigen Beurteilung entzogen. Die Bewertung wurde nach 6 Kriterien, nämlich Erkundungsgrad, Gewinnung, Aufbereitung, Infrastruktur, Weiterverarbeitung und Umweltverträglichkeit vorgenommen und schließt Einzelprojekte aus den Wertungsgruppen "Lagerstättenrevision" und "Sicherung von Rohstoffarealen" ein. Die Nichtbeurteilbarkeit resultiert aus der wegbereitenden bzw. unterstützenden Rolle der zu den Restgruppen gehörenden Einzelprojekte, da aufgrund ihrer Zielsetzung eine technologisch-wirtschaftliche Relevanz nicht zu erwarten war.

Unter Hinweis auf Tab. 7 wurden 8 der beurteilbaren Projekte als "bedingt wirtschaftlich" eingestuft und betreffen Tone, Quarzsande und Steine. 4 Projekte, darunter die Braunkohlenlagerstätten Langau-Riegersburg und Zillingdorf, könnten im Krisenfall von Interesse sein. Möglicherweise wirtschaftlich sind die Schwerspatvorkommen im Sonnwendstein-Otterzug am

Semmering, während 11 Kohlen- und Mineralvorkommen als unwirtschaftlich zu betrachten sind.

Die in Tab. 8 ausgewiesenen 34 wirtschaftlich nicht beurteilbaren Projekte schließen eine Reihe von Projektvorhaben ein, die aufgrund ihres unzureichenden Erkundungsstandes nicht bewertet werden konnten. Aus diesem Grunde wurden für diese Vorhaben Projektvorschläge geltend gemacht, wobei als Projektträger zwischen öffentlichen Stellen und Industrieinteressenten unterschieden wird:

Öffentliche Stellen

- Braunkohle Kremser Bucht
- Braunkohle Raum Retz
- Eisenglimmer Florianikogel (Ternitz)
- Geochemie Trattenbach (Semmering)
- Deckenlehme Enns-Ybbs Schotterplatte
- Geochemie Waldviertel

Industrie

- Braunkohle Zillingdorf
- Schwerspat Kleinkogel-Otterzug (Semmering)
- Talk Schottwien
- Leukophyllit/Weißerde Lichtenegg
- Tone Horner Becken
- Ziegeltonne Molassezone Enns-Erlauf

1. EINLEITUNG

Rückblickend kommt dem Jahr 1978 eine besondere Bedeutung im Bemühen um eine einheitliche länder- und bundesweite Erhebung österreichischer Rohstoffquellen auf mineralischer Basis zu. Zu diesem Zeitpunkt wurde nicht nur mit der systematischen aeromagnetischen Vermessung und mit der geochemischen Untersuchung des Bundesgebietes begonnen, sondern auch die sogenannte "Kooperation Bund/Bundesländer" in die Wege geleitet. Letztere basiert auf gleichlautenden, freien Vereinbarungen zwischen dem Bund und den Ländern und befaßt sich im wesentlichen mit Projekten der Rohstoff- und Energieforschung.

In Niederösterreich nahmen systematische Erhebungen hinsichtlich des mineralischen Rohstoffpotentials ebenfalls 1978 ihren Anfang. Ausgangspunkt ist das **NÖ Raumordnungsgesetz 1976** vom 18. Februar 1977. Unter § 1, Absatz (1)1, wird Raumordnung als "vorausschauende Gestaltung eines Gebietes zur Gewährleistung der bestmöglichen Nutzung und Sicherung des Lebensraumes" definiert und im Absatz (2)3b festgehalten, daß "Gebiete mit Vorkommen mineralischer Rohstoffe von Nutzungen, die den Abbau dieser Vorkommen verhindern, freigehalten werden sollen".

Um diese Vorgaben erfüllen zu können, wurde vom Geologischen Dienst der Landesbaudirektion im Amt der NÖ Landesregierung unter der Leitung von Hofrat Dr. Harald Schwenk ein richtungsweisendes Rohstoffforschungsprogramm ausgearbeitet, welches 1981 im **"Konzept für Rohstoffforschung in Niederösterreich - Mineralische Rohstoffe"** seinen sichtbaren Ausdruck fand.

Bis Ende 1986 wurden 77 mineralische Rohstoffprojekte in Auftrag gegeben. Davon wurden bis Ende 1987 58 Einzelprojekte abgeschlossen. Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag auf dem Energiesektor (Braunkohle) sowie im Bereich der Forschung auf metallische Rohstoffe. Daneben wurden diverse Industriemineralien, vor allem Kaolin, Quarzsand und Ton bearbeitet. Die Kartenausschnitte der Anlagen 2 und 3 geben die Schwerpunkte der Projektbearbeitung wieder.

Für die Projektfinanzierung wurden Budgetmittel des Bundes und des Landes NÖ herangezogen. Im Zeitraum 1980 - 1986 wurden für die mineralische Rohstoffforschung knapp 101,5 Mio ö.S. investiert, also ca. 14,5 Mio ö.S. p.a. Etwa 21 % dieser Summen wurden vom Land Niederösterreich aufgebracht.

Das Ausmaß der bisher geleisteten Untersuchungsarbeiten geht aus dem Inhalt von insgesamt 96 Arbeitsberichten, Zwischenberichten und Abschlußberichten hervor. Es erschien daher angebracht, die in den verschiedenen Landesteilen für sehr unterschiedliche Rohstoffe erzielten Untersuchungsergebnisse einer einheitlichen und zusammenfassenden Bewertung zu unterziehen, um daraus eine Standortbestimmung über den Erfolg der bisherigen Bemühungen ableiten zu können. 1/

Kohlenwasserstoffe, Wasser sowie Lockergesteine (Bausand und Kies) sind nicht Gegenstand der vorliegenden Studie.

2. ZIELSETZUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Für die Erstellung des NÖ Rohstoffforschungskonzeptes 1981 waren ursprünglich sowohl nationale wie auch internationale Beweggründe ausschlaggebend.

Auf nationaler Ebene war die Forschungsstrategie nach einem der Leitziele des einleitend bereits zitierten NÖ Raumordnungsgesetzes 1976 auszurichten, wonach mineralische Rohstoffvorkommen von konkurrenzierenden Flächennutzungen freigehalten werden sollen. Um diesem Anspruch gerecht werden zu können, war es notwendig, auf Basis der bekannten Mineralvorkommen sowie unter Berücksichtigung des aufgrund der geologischen Verhältnisse zu erwartenden Rohstoffpotentials ein ausgewogenes Untersuchungsprogramm zu planen und systematisch durchzuführen.

1/ AUSTROPLAN: Wirtschaftliche Bewertung der mineralischen Rohstoffforschung in N.Ö. 1978-1985. Wien, März 1988. Diese Studie wurde in Zusammenarbeit mit der Fa. FREN in Leoben erstellt.

Neben der übergeordneten Bedeutung einer vorausschauenden Raumplanung waren vor allem die empfindliche Abhängigkeit Österreichs von ausländischen Rohstofflieferungen, die Sorge um den Fortbestand der heimischen Bergbauproduktion und damit im Zusammenhang die zeitgerechte Erschließung des nachgewiesenen oder indizierten eigenen Rohstoffpotentials (je nach Bedeutung, Vorkommen und Menge des Rohstoffes vergehen im allgemeinen wenigstens 5 Jahre von der Entdeckung einer Lagerstätte bis zur Produktionsaufnahme) die bestimmenden Faktoren für eine mineralische Rohstoffforschung durch das Land Niederösterreich.

International gesehen sind die großen Anstrengungen der Siebzigerjahre mit der Zielvorstellung "Rohstoffsicherung" aus heutiger Sicht nur mehr schwer verständlich, obwohl bereits 1972 die Grenzen des Wachstums durch den "Club of Rome" in aller Deutlichkeit aufgezeigt wurden. Jedenfalls hat die Sorge vor Verknappungserscheinungen auf dem internationalen Rohstoffmarkt (insbesondere bei Grundstoffen wie Kohle, Eisen-erz, Bauxit und Buntmetallen) und vor möglicherweise drastischen Preiserhöhungen durch die Rohstoffproduzenten ihren hohen Stellenwert weitestgehend eingebüßt und sich in das Gegenteil eines Rohstoffüberflusses bei entsprechend hoher Verfügbarkeit und gedrücktem Preisniveau gewandelt.

In Anbetracht der gegebenen Ausgangssituation wurde in N.Ö. seit 1978 eine Vielzahl von lokalen, regionalen und überregionalen Rohstoffprojekten mit folgender Zielsetzung durchführt:

- Bestandsaufnahme und Untersuchung bereits bekannter Mineralvorkommen;
- Abgrenzung der höffigen Gebiete, in denen aufgrund der Untersuchungsergebnisse ein wirtschaftlich verwertbares Rohstoffpotential hinreichend indiziert ist;
- Festlegung von Rohstoffsicherungsgebieten, die aufgrund ihres Rohstoffpotentials von konkurrenzierenden Flächennutzungen freigehalten werden sollen;
- Förderung und Ausweitung der Rohstoffproduktion zwecks Erhaltung und Vergrößerung der bestehenden Produktionskapazitäten;

- Formulierung von weiteren Projektvorschlägen auf Basis der erzielten Untersuchungsergebnisse.

3. STAND DER MINERALISCHEN ROHSTOFFFORSCHUNG IN NIEDERÖSTERREICH

3.1 AUSGANGSLAGE

Mithin ein Grund für die 1978 einsetzende systematische Bearbeitung der niederösterreichischen Mineralvorkommen waren die wiederholten und exorbitanten Ölpreissteigerungen in den 70-er Jahren und die damit verbundene Sorge um eine sichere und wirtschaftlich tragbare Versorgung der Industrieländer mit mineralischen Rohstoffen. Gerade Niederösterreich, dessen Anteil an der Bergbauproduktion Österreichs im Jahre 1976 zwischen 23,1 % und 100 % lag, sah sich aufgrund der internationalen Entwicklung motiviert, die landeseigenen Rohstoffmöglichkeiten voll auszuschöpfen.

Ein Vergleich der NÖ Bergbauproduktion 1978 und 1985 zeigt, daß im Berichtszeitraum die Bedeutung der mineralischen Rohstoffproduktion deutlich zugenommen hat. Lediglich die vergleichsweise geringe und unwirtschaftlich gewordene Gewinnung von Anhydrit, Schwerspat und Kieselgur wurde in der Zwischenzeit aufgegeben (Tab. 1). Diese Entwicklung ist mithin ein Indiz für die Richtigkeit der ursprünglich eingeleiteten und mittlerweile größtenteils realisierten Planungs- und Durchführungsmaßnahmen.

Grundlegend für die mineralische Rohstoffforschung in N.Ö. wurde das vom Geologischen Dienst der Landesbaudirektion im Amt der NÖ Landesregierung 1981 erarbeitete "Konzept für die Rohstoffforschung in Niederösterreich - Mineralische Rohstoffe". Mitbestimmend für die Erstellung dieses Forschungskonzeptes war eine 1977 von der NÖ Landesregierung in Auftrag gegebene AUSTROMINERAL-Studie, in welcher die bekannten Minerallagerstätten und -vorkommen eingehend beleuchtet, auf ihr Entwicklungspotential hingewiesen, vorläufige Rohstoffsicherungsareale vorgeschlagen und Prioritäten hinsichtlich der weiteren Vorgangsweise gesetzt wurden. ^{1/}

^{1/} AUSTROMINERAL: Die Rohstoffsituation in Niederösterreich im Lichte der Raum- und Industrieplanung. Wien, Dezember 1977

Tabelle 1

Vergleich der Bergbauproduktion in N.Ö. für 1978 und 1985
und Anteil an der österreichischen Gesamtproduktion

Rohstoff	1978		1985	
	Tonnen	Anteil %	Tonnen	Anteil %
Rohgips	148.030	23,6	132.558	23,3
Anhydrit	206	0,1	-	-
Schwerspat	242	100,0	-	-
Rohgraphit	22.378	55,3	21.008	68,3
Rohkaolin (Weißerde)	141.363	51,3	379.831	75,8
Ton	20.878	64,2	38.966	79,3
Quarz und Quarzit	83.340	41,0	78.795	44,7
Quarzsand	413.891	50,4	393.375	53,5
Kieselgur, roh	536	100,0	-	-
Dolomit	884.268 ^{1/}	87,2	1.064.732	82,5
Feldspat	2.886	100,0	16.528	100,0

Quelle: Öster. Montanhandbuch 1979, 1980 und 1986

^{1/} Produktion 1979

Folgende Rohstoffgruppen und Areale wurden erfaßt und für detaillierte Untersuchungsarbeiten empfohlen:

- **Braunkohle** im Raum Sollenau, Zillingdorf und Langau
- **Quarzsand** im Raum Melk, Herzogenburg, Horn und Retz
- **Tone** im Raum Melk, Herzogenburg und im Waldviertel
- **Kieselgur** im Raum Limberg
- **Schwerspat** im Raum Sonnwendstein-Otter, Semmering
- **Gips** in verschiedenen Bereichen der NÖ Kalkalpen
- **Kaolin** im Raum Niederfladnitz und Herzogenburg
- **Leukophyllit (Weißerde)** im Raum Aspang/Wechsel
- **Quarzit** im Semmeringgebiet
- **Graphit** im Waldviertel
- **Magnesium und Nickel** (Ultrasbite) im Dunkelsteinerwald

Aus wirtschaftsgeologischen Überlegungen wurden eine Reihe von Rohstoffvorkommen einer weiteren Bearbeitung für nicht würdig erachtet:

- **Steinkohle** der NÖ Kalkalpen und Klippenzone
- **Blei- und Silbererze** der NÖ Kalkalpen
- **Eisen- und Kupfererze** der NÖ Grauwackenzone
- **Radioaktive Indikationen** in der Böhmisches Masse und in der NÖ Zentralzone

In Ergänzung der AUSTROMINERAL-Studie stand für die Planung der Forschungsarbeiten außerdem ein Bericht von Prof. Dr. Holzer, Montanuniversität Leoben, aus dem Jahre 1980 zur Verfügung 1/. In teilweiser Übereinstimmung mit den AUSTROMINERAL-Vorschlägen wurde eine Reihe zusätzlicher Projektempfehlungen gemacht:

Böhmische Masse

- Analyse der **Großstrukturen** zwecks metallogenetischer Interpretation
- Terrestrische Überprüfung **aerogeophysikalischer Anomalien**
- Gesteinsgeochemische Bearbeitung **saurer Intrusivstöcke**
- Gesteinsgeochemische Bearbeitung der **Grüngesteine**

Weinviertel - Alpenvorland - Wiener Becken

- **Braunkohle** im Raum Langau-Geras, Langenlois-Retz, Zillingdorf, Leobersdorf-Ternitz
- **Sande und Tone** im Verband kohleführender Schichtfolgen
- **Schwerminerale** und **Gold** durch Aufbereitungsversuche an Waschbergen der Melker Sande bzw. in Donauschottern
- **Kieselgur** im Weinviertel

Kalkalpen

- Geochemische **Flußspatprospektion** in der Mitteltrias der NÖ Kalkalpen
- **Hochkalke** (Rein- und Reinstkarbonate) in den NÖ Kalkalpen
- **Steinkohle** in Lunzer- und Grestener Schichten der Kalkalpen

1/ HOLZER, H.: Wirtschaftlich bedeutende Mineralrohstoffe in Niederösterreich. Leoben, 1.12.1980

Semmering - Wechsel Gebiet

- Vervollständigung der **geochemischen Basisaufnahme** in der Zentralzone von NÖ
- Kleinbergbau auf **Eisenvorkommen** in kalkalpinen Basisserien
- Intensivierung der **geologischen Kartierung**

Aus dem Ergebnis dieser Vorarbeiten sowie aufgrund der Untersuchungen des Geologischen Dienstes wurde das eingangs erwähnte NÖ Rohstoffkonzept entwickelt, dessen Umfang und Stand der Durchführung in Anlage 1 zusammengefaßt ist.

Seit 1978 wurden im Rahmen der Kooperation Bund/Bundesländer 46 Projektvorhaben abgeschlossen und damit ein Großteil der vorgeschlagenen Untersuchungsarbeiten durchgeführt.^{1/}

Aus den Übersichtskarten von Anlagen 2 und 3 gehen die regionalen Schwerpunkte der mineralischen Rohstoffforschung NÖ's in den vergangenen Jahren deutlich hervor:

- Konzentration der Suchtätigkeit auf Braunkohle in den höffigen Bereichen des Molasseschelfs der Böhmisches Masse und im südlichen Wiener Becken;
- Konzentration der Suchtätigkeit auf metallische und nichtmetallische Erze in der Zentralzone im Raum Gloggnitz-Semmering-Rax;
- Konzentration geochemischer Prospektionsarbeiten und Orientierungs-Surveys in der Zentralzone sowie im kalkalpinen Bereich;
- Konzentration der Hubschrauber-geophysik in den durch die bundesweite Aeromagnetik angezeigten anomalen Bereichen am SE-Rand der Böhmisches Masse.

In den Karten nicht eingetragen sind die nicht flächendeckenden Untersuchungen auf Quarzsande sowie auf verschiedene Tonvorkommen im Bereich der Böhmisches Masse sowie auf Ziegeltonne der Molassezone zwischen Enns und Erlauf.

^{1/} Diese Projektvorhaben setzen sich aus insgesamt 58 Einzelprojekten zusammen

Zusammenfassend und der abschließenden Bewertung vorgreifend kann die Feststellung getroffen werden, daß das Konzept für mineralische Rohstoffforschung in Niederösterreich zum weitaus überwiegenden Teil erfüllt wurde.

3.2 ROHSTOFFGRUPPE BRAUNKOHL E

Wie aus der Projektabwicklung in Tab. 2 hervorgeht, wurde mit den Untersuchungsarbeiten im Kohlenrevier Langau-Riegersburg bereits 1978 begonnen. Nach einer kontinuierlichen Forschungs- und Suchtätigkeit wurden die Arbeiten 1986 mit den Kohlebohrungen in der Herzogenburger Bucht und mit einer geophysikalischen Aufnahme im Raum Retz abgeschlossen. Es wurden alle im NÖ Rohstoffkonzept enthaltenen Schwerpunktprojekte zur Durchführung gebracht. Eine besonders intensive explorative Tätigkeit entfaltete sich im Bereich der bekannten Lagerstätten Zillingdorf, Solle-
nau und Langau-Riegersburg. Regional wurde besonders der Molasseschelf am Rande der Böhmisches Masse untersucht.

3.3 ROHSTOFFGRUPPE METALLISCHE ERZE

Die mineralische Rohstoffforschung auf metallische Erze erfolgte im Zeitraum 1981 - 1986 (Tab.3).

Grundsätzlich ist die Ausgangssituation für metallische Erze in Niederösterreich ungünstig. Das Grundgebirge der Böhmisches Masse wird übereinstimmend als überaus erzarm bewertet. Praktisch erzleer sind die in südöstlicher Richtung aufeinanderfolgenden Molasse-, Flysch- und Klippenzone, während sich im NÖ Anteil der Nördlichen Kalkalpen sporadisch Pb-Zn Mineralisationen nachweisen lassen. Stärker vererzt ist die Kalkalpenbasis im Übergang zur nördlichen Grauwackenzone sowie die zum Ostalpin gehörende Zentralzone.

Tabelle 3 Projektentwicklung 1978 - 1986 in NÖ, Rohstoffgruppe Metallische Erze

Untersuchungsgebiet / Rohstoffbericht			Jahr								
Kurztitel	Verfasser	Datum	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Semmering - Rax - Sideritmineralisation Grillenberg - Ergebnisbeurteilung 1982 - Eisenglimmer Florianikogel - Ergebnisbeurteilung 1983 - Montangeologie Porphyroid Südfuß Rax und Bergbau Schendleck/Edlach - Montangeologie Kupferlagerstätte Trattenbach	Vogt, A. Holzer, H. Pohl, W. Holzer, H. Wassermann, W. Pagger, J.	5.11.82 Nov. 82 Nov. 82 24.01.84 21.03.84 Juni 84									
Mariazell - Geophysik Pb-Zn Vererzung Annaberg	Seiberl, W. et al.	Feb. 86								-	-
Waldviertel - Nickelserpentinit Waldkirchen	MINEREX	Aug. 82									

Tabelle 4 Projektentwicklung 1978 - 1986 in NÖ, Rohstoffgruppe Nichtmetallische Erze

Untersuchungsgebiet / Rohstoffbericht			Jahr								
Kurztitel	Verfasser	Datum	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Semmering - Ergebnisbeurteilung 1981 - Talkhaltige Magnesitbergbaue - Schwespat Sonwendstein-Otterzug - Mineralvorkommen Semmering - Schwespatmineralisation Grillenberg - Ergebnisbeurteilung 1982 - Ergebnisbeurteilung 1983 - Bergtechn. Bewertung Schwespat	Holzer, H. Peer, H. Heinemann, M. Holzer, H. Vogt, A. Holzer, H. Holzer, H. FREN	31.12.81 1981 28.05.82 30.06.82 5.11.82 Nov. 82 24.01.84 Jan. 84									
Waldviertel - Pegmatitvorkommen - Ergänzungen Pegmatitvorkommen - Endbericht Pegmatitvorkommen	FREN FREN FREN	Dez. 80 Feb. 81 Juni 82									

Die Forschungsarbeiten haben sich daher hauptsächlich auf den Raum Semmering-Rax konzentriert, wo eine Reihe alter Bergbaue neu untersucht und bewertet wurden. Auch die Pb-Zn Vererzung am Annaberg bei Mariazell sowie ein nickelführender Serpentin bei Waldkirchen im nördlichen Waldviertel fanden Beachtung. Die mit Fluorit vergesellschaftete Pb-Zn Mineralisation in den Kalkalpen wurde durch eine geochemische Fluoritprospektion zwischen den Profilen Altenmarkt -Gloggnitz im Osten und Kirchberg - Lahnsattel (östl. Mariazell) im Westen indirekt untersucht.

Von den im NÖ Rohstoffkonzept 1981 geplanten Untersuchungsarbeiten wurden bis Ende 1985 die auf Schwerspat, Talk und Pegmatitminerale angesetzten Projekte sowie eine Fluoritprospektion angeschlossen. Eine Untersuchung über Graphitvorkommen im Waldviertel ist derzeit noch im Gange.

3.4 ROHSTOFFGRUPPE NICHTMETALLISCHE ERZE

Zum Unterschied von metallischen Erzen nimmt die Rohstoffhöflichkeit der sogenannten "Nichtmetalle" in Niederösterreich einen bedeutend höheren Stellenwert ein. Aus praktischen Gründen wurde zwischen den Rohstoffgruppen Nichtmetallische Erze (Tab. 4) und Tone- Quarzsande-Steine (Tab. 5) unterschieden.

Während die bekannten nichtmetallischen Erze wie Schwerspat, Quarz, Feldspat, Graphit, Magnesit und Talk in den Kristallinanteilen Niederösterreichs bzw. in der Grauwackenzone auftreten, sind beispielsweise Gips/Anhydrit an die mesozoische Schichtfolge der Nördlichen Kalkalpen und Kieselgur an das Tertiär im jungen Beckenbereich gebunden. Tone, Quarzsande und Steine (im Sinne eines Ausgangsmaterials für bearbeitete, höherwertige Produkte oder als hochreiner Industrirohstoff), unter Einbezug von Kaolin und Leukophyllit/Weißerde, treten in mehreren geologischen Zonen Niederösterreichs lagerstättenbildend auf.

3.5 ROHSTOFFGRUPPE TONE, QUARZSANDE, STEINE

Abgesehen von Lockergesteinen wie Kies und Bausand, die nicht Thema der gegenständlichen Betrachtung sind, wurde eine rege Forschungstätigkeit auf dem Rohstoffsektor Tone, Quarzsande und Steine entfaltet. Diese Rohstoffe sind in Niederösterreich weit verbreitet, so daß es allein aus Gründen der Raumordnung und Rohstoffsicherung erforderlich war, die bekannten Vorkommen genauer abzugrenzen und in den höffigen Gebieten nach weiteren Lagerstätten zu prospektieren, um dieselben als Rohstoffsicherungsgebiete von einer Bebauung freihalten zu können.

Im einzelnen wurden zwischen 1978 - 1985 die nachfolgend angeführten Projekte bearbeitet und damit die im NÖ Rohstoffkonzept enthaltenen Vorgaben praktisch lückenlos erfüllt (Tab. 5):

Böhmische Masse

- Kaolintone im Großraum Retz (Niederfladnitz-Mallersbach)
- Hochwertige Tone am SE-Rand der Böhmischen Masse
- Vermiculit im Waldviertel
- Steinzeugzone bei Freischling (Horner Becken)
- Bau- und Dekorsteine
- Ultramafite im Waldviertel und im Dunkelsteinerwald

Molassezone

- Ziegeltonne zwischen Enns und Erlauf
- Quarzsandvorkommen

Zentralzone (Bucklige Welt)

- Leukophyllit/Weißerde Vorkommen
- Leukophyllitlagerstätte Aspang/Wechsel

Nördliche Kalkalpen

- Karbonatgesteine, hochreiner Kalk und Dolomit

3.6 REGIONAL- UND PILOTSTUDIEN

Zur ersten Gruppe gehören die Rohstoffübersichten, die Niederösterreich betreffenden Ergebnisse der bundesweiten Aeromagnetik sowie die in ausgewählten Gebieten durchgeführte Hubschrauber-geophysik und die

Tabelle 5 Projektentwicklung 1978 - 1986 in NÖ, Rohstoffgruppe Tone, Quarzsande, Steine

Untersuchungsgebiet/Rohstoffbericht			Jahr									
Kurztitel	Verfasser	Datum	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
Böhmische Masse (Waldviertel) Kaolintone Großraum Retz - Geologische Untersuchungsarbeiten - Geophysikalische Aufnahmen - Aufbereitbarkeit Rohkaolin Niederfladnitz - Kernbohrungen und abschließende Bewertung	AUSTROMINERAL AUSTROMINERAL KAMIG AUSTROMINERAL	Dez. 78 Juni 80 31.12.80 Sept. 81		—	—	—						
Tone SE-Rand Böhmische Masse - Geologie und Beschreibung der Lagerstätten - Geophysik und Kernbohrungen - Abschlußbericht und Bewertung, inkl. Kaolin Karlstetten	AUSTROMINERAL AUSTROMINERAL AUSTROMINERAL	Juni 82 Mai 83 Jan. 84					—	—	—			
Vermiculit Waldviertel - Endbericht Vermiculit in NÖ	FREN	Juni 82					—					
Steinzeugtone Freischling	WIENERBERGER	23.12.80			—							

Untersuchungsgebiet/Rohstoffbericht			Jahr									
Kurztitel	Verfasser	Datum	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
Bau- und Dekorsteine Waldviertel - Jahresbericht 1980	Eppensteiner, W.	06.07.81			—	—						
Ultramafite Waldviertel und Dunkelsteinerwald - Geolog. Untersuchung und Bewertung - Techn.- wirtschaftliche Bewertung	FREN FREN	Nov. 83 Feb. 84						—	—			
Molassezone Ziegeltonne Enns-Erlauf - Geologische Untersuchungsarbeiten - Geophysik, Kernbohrungen und abschließende Bewertung	AUSTROMINERAL AUSTROMINERAL	Mai 83 April 84					—	—	—			
Quarzsandvorkommen - Geologie NÖ Quarzsandvorkommen - Geophysik einzelner Lagerstätten - Schwermineralführung von Quarzsanden in NÖ	AUSTROMINERAL AUSTROMINERAL GBA	März 81 Feb. 82 Feb. 85			—	—			—	—		

Tabelle 5 Fortsetzung

Untersuchungsgebiet/Rohstoffbericht			Jahr								
Kurztitel	Verfasser	Datum	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Zentralzone (Bucklige Welt) Leukophyllit/Weiße Erde Vorkommen - Prospektion und geologische Arbeiten - Geophysikalische Aufnahmen - Kernbohrungen Lichtenegg und abschließende Bewertung	AUSTROMINERAL AUSTROMINERAL AUSTROMINERAL	Okt. 84 Juli 85 Dez. 85							—		
Leukophyllitlagerstätte Aspang - Kernbohrprogramm 1981 - Kernbohrprogramm 1984 - Erkundungsbohrungen 1985	"ASPANGER" "ASPANGER" Riedmüller, G.	04.11.81 11.12.84 20.10.86				—				—	
Nördliche Kalkalpen - Erfassung und Bewertung industriell verwertbarer Karbonatgesteine in NÖ	FREN	Feb. 86								—	

Rohstoffpotentialstudien im Waldviertel und im Semmering-Wechsel Gebiet. Die zweite Gruppe beinhaltet geochemische Untersuchungen, nämlich Pilotstudien auf Minerallagerstätten in Karbonatgesteinen und auf Graphit im Waldviertel, sowie die sogenannte "Basisgeochemie" am Zentralalpen Ostende und im Gebiet Altenberg/Rax (Tab. 6).

4. BEWERTUNG DER PROJEKTERGEBNISSE

4.1 GRUNDLEGENDE BEMERKUNGEN

Eine Beurteilung der seit 1978 durchgeführten mineralischen Rohstoffprojekte und Forschungsvorhaben in NÖ allein aus technologisch-wirtschaftlicher Sicht ist weder angebracht noch möglich. Die in den Tab. 2 bis 6 ausgewiesenen Projekte weisen nicht nur unterschiedliche Zielsetzungen auf, sondern sind auch hinsichtlich ihres Informationsstandes oft nicht vergleichbar, so daß in vielen Fällen die Voraussetzungen für eine technologisch-wirtschaftliche Beurteilbarkeit nicht gegeben sind. Dies trifft insbesondere auf die Projekte der geophysikalischen und geochemischen Basisaufnahme sowie auf die sogenannte "Grundlagenforschung" zu. Diese Projekte haben zwar eine auslösende bzw. unterstützende Rolle bei einer naturgemäß in Phasen ablaufenden Rohstoffforschung; eine konkrete Wirtschaftlichkeit ist davon aber nicht zu erwarten.

Das Ergebnis eines Rohstoffprojektes oder Forschungsvorhabens hängt also im beträchtlichen Ausmaß - wenn nicht überhaupt - von der **Erfüllung der Zielsetzung** ab. Dazu kommt, daß ein und dasselbe Projekt von mehreren Zielsetzungen getragen sein kann, wie beispielsweise die zur Unterstützung der NÖ Raumplanung durchgeführten Rohstoffstudien (Tone SE-Rand Böhm. Masse, Pegmatite Waldviertel, Quarzsandvorkommen NÖ, etc.), welche nicht nur in Empfehlungen für Rohstoffsicherungsgebiete mündeten, sondern auch wertvolle Hinweise für Vorratsmenge und Qualität des untersuchten Rohstoffes lieferten. Trotz Erfüllung der Zielsetzung ist eine wirtschaftliche Bewertung dieser Projekte zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch nicht möglich.

Darüber hinaus ist die Forderung nach **Kompatibilität der Projektabläufe** aus geologischer, geographischer und rohstoffwirtschaftlicher Sicht zu berücksichtigen. Dies kommt einem Ansinnen nach möglichst effizienter Vorgangsweise bei der Planung und Durchführung komplexer Projekteinheiten gleich. Dies wiederum heißt, daß das seit 1978 erreichte Ergebnis der N.Ö Rohstoffforschung auch in seiner Gesamtheit zu beurteilen ist, da der phasenweise Ablauf der Untersuchungsarbeiten eine systematische Projektbearbeitung vorschreibt und Einzelprojekte als Teile eines Ganzen zu betrachten sind.

Hinsichtlich der Einzelprojekte ist eine technologisch-wirtschaftliche Beurteilung im allgemeinen erst nach Erreichen eines hohen Informationsstandes über eine Minerallagerstätte bindend möglich (Durchführbarkeitsstudie). Eine derartige Voraussetzung ist derzeit nur für die Braunkohlenprojekte Langau-Riegersburg, Zillingdorf und Sollenau gegeben, während alle anderen Rohstoffprojekte einen signifikant niedrigeren Informationsstand aufweisen oder aus den angegebenen Gründen einer technologisch-wirtschaftlichen Beurteilung überhaupt nicht zugänglich sind.

Andererseits ist aber auch bei verhältnismäßig geringer Kenntnis eines Mineralvorkommens eine Beurteilung der voraussichtlichen Wirtschaftlichkeit möglich; nämlich dann, wenn voraussichtlicher Lagerstättenvorrat und/oder Rohstoffqualität in keiner Weise den Anforderungen eines wirtschaftlichen Abbaues entsprechen.

Im Hinblick auf die zu beurteilenden Rohstoffprojekte und Forschungsvorhaben kann zwischen folgenden Zielsetzungen und Wertungsebenen unterschieden werden:

- Grundlagenforschung und Rohstoffinventur
- Sicherung von Rohstoffarealen (Raumplanung)
- Basisprospektion und Vermessung
- Rohstoffpotentialerhebungen
- Lagerstättenrevision

Grundlagenforschung und Rohstoffinventur

Unterstützende Maßnahmen im Bemühen um eine möglichst lückenlose Erfassung der tertiären Braunkohlenvorkommen in Niederösterreich. Erfassung aller bisher bekannt gewordenen obertägigen und untertägigen Braunkohlenaufschlüsse und Beurteilung der potentiellen Höffigkeit aufgrund lithofazieller Vergleiche und altersmäßiger Einstufung. Abgrenzung von Gebieten für geophysikalische Vermessungsarbeiten und Bohrungen (Tab. 2: Regionale Kohleforschung). Zur Grundlagenforschung gehören auch Pilotprojekte auf geochemischer Grundlage, beispielsweise die Flußspatprospektion, die lagerstättenbezogene Beprobung der Karbonatgesteine in den Kalkalpen und die Bearbeitung eines Graphitvorkommens im Waldviertel (Tab. 6: Geochemie). Projekte dieser Zielsetzung sind technologisch-wirtschaftlich nicht bewertbar, stellen aber eine Grundvoraussetzung für weitere Vorgangsweisen in Richtung einer zukünftigen Wertschöpfung dar.

Sicherung von Rohstoffarealen

Im Sinne des NÖ Raumordnungsgesetzes 1976 sind davon alle Projektvorhaben, die sich mit konkreten Rohstoffvorkommen zu befassen hatten, betroffen; in erster Linie jedoch die im Tagebau gewinnbaren "Steine und Erden" (Ton, Quarzsand, Pegmatit, Vermiculit und dgl.; siehe Tab. 3,4,5). Die durch die Untersuchungsarbeiten festgestellte Rohstoffmenge und Rohstoffqualität gestatten in einigen Fällen eine wirtschaftliche Beurteilung, wengleich ein derartiges Ergebnis nicht als unabdingbare Voraussetzung für die Abgrenzung eines Rohstoffsicherungsgebietes angesehen werden darf.

Basisprospektion und Vermessung

Niederösterreichischer Anteil der bundesweit durchgeführten geochemischen Prospektion und aeromagnetischen Vermessung. Dazu gehören aber auch die in bestimmten Regionen durchgeführte Hubschrauber-geophysik, die bereits erwähnten geochemischen Pilotprojekte sowie Forschungsvorhaben zur Unterstützung der geophysikalischen Auswertung (Tab. 6: Geophysik, Geochemie). Da diese Projekte überregional bis regional angelegt sind und eine Vorstufe für detaillierte weitere Untersuchungsarbeiten darstellen, kann von ihnen eine direkte wirtschaftliche Relevanz nicht erwartet werden.

Rohstoffpotentialerhebungen

Kompilation, Darstellung und Auswertung der für ein bestimmtes Gebiet oder eine bestimmte Region vorhandenen Geodaten zwecks Beurteilung der Rohstoffsituation, unter besonderer Berücksichtigung neuer Entwicklungsmöglichkeiten und Bedachtnahme auf die Umweltverträglichkeit (Tab. 6: Rohstoffpotential).

Naturgemäß ist von dieser, auf vielen Einzelergebnissen aufbauenden, zusammenfassenden Schau kein wirtschaftlich konkretes Gesamtergebnis zu erwarten.

Lagerstättenrevision

Punktuell auf bekannte Lagerstätten und Mineralvorkommen angesetzte Rohstoffprojekte, beispielsweise Braunkohle (Tab. 2: Langau-Riegersburg, Zillingdorf, Sollenau), metallische Erze (Tab. 3: Fe, Cu, Pb-Zn, Ni) nicht-metallische Erze (Tab. 4: Schwespat, Talk) und Ton (Tab. 5: Niederfladnitz, Karlstetten, Freischling). In den meisten Fällen wurde danach getrachtet, das eventuell noch vorhandene Produktionspotential alter Bergbaue unter Anwendung moderner Untersuchungsmethoden neu auszu-leuchten bzw. durch Aufschlußarbeiten zu konkretisieren und zu erweitern. Infolge des erreichten hohen Informationsstandes dieser Projekte konnte in fast allen Fällen eine wirtschaftliche Beurteilung erfolgen.

Unter Berücksichtigung obiger Zielsetzungen ergibt sich, daß eine technologisch-wirtschaftliche Bewertung nur für Rohstoffprojekte aus den Gruppen "Sicherung von Rohstoffarealen" und "Lagerstättenrevision" möglich

war, während sich die Projekte der drei restlichen Gruppen einer derartigen Beurteilung entzogen. Letztere sind im Hinblick auf ihre eigene Zielsetzung jedoch ebenfalls beurteilbar, so daß aus dem Manko einer wirtschaftlichen Beurteilbarkeit nicht auf ein negatives Projektergebnis geschlossen werden darf.

4.2 BEURTEILUNGSKRITERIEN

In Anbetracht des zumeist sehr lückenhaften und ungenügend detaillierten Informationsstandes von Projekten oder Projekteinheiten ist eine hinreichend konkrete wirtschaftliche Beurteilung nur in einigen wenigen Fällen möglich. Die Projektkenntnis reicht in vielen Fällen jedoch dafür aus, eine voraussehbare Wirtschaftlichkeit unter Zugrundelegung bekannter betriebswirtschaftlicher Faktoren mit großer Wahrscheinlichkeit abzuleiten.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einer Minerallagerstätte ist die genaue Kenntnis über Form, Lagerung, Größe und Zusammensetzung des Rohstoffes. Der "Erkundungsgrad" steht daher an der Spitze der in Abb. 1 ausgewiesenen Beurteilungsparameter des Projektbewertungsbogens. Für alle Rohstoffprojekte, die einer wirtschaftlichen Beurteilung zugeführt werden konnten, wird der Erkundungsgrad als "ausreichend" erachtet. Projekte und Forschungsvorhaben mit einem niedrigeren Erkundungsgrad sind wirtschaftlich (noch) nicht beurteilbar. Insgesamt wurde nach 6 Hauptkriterien beurteilt und daraus die Endwertung vorgenommen, nämlich

- Erkundungsgrad
- Gewinnung
- Aufbereitung
- Infrastruktur
- Weiterverarbeitung
- Umweltverträglichkeit

Abbildung 1

Projektbewertungsbogen
Beispiel Braunkohle Zillingdorf

PROJEKTBEZEICHNUNG: NA 001/a Braunkohle Zillingdorf			
PROJEKTBEWERTUNG			
nicht beurteilbar ○	bedingt beurteilbar wahrscheinlich nicht wirtschaftlich möglicherweise wirtschaftlich ○ ○	nicht wirtschaftl. nur im Krisenfall nutzbar ○ ●	beurteilbar bedingt wirtschaftl. wirtschaftl. ○ ○
Bemerkung: Bergbautechnisch schwierig (Schwimmsande, Bruchstafel) Gefährdung Grundwassernutzung Mitterndorfer Senke			
ERKUNDUNGSGRAD			
prognostisch ○	nicht ausreichend ○	ausreichend ●	
Bemerkung: Im Realisierungsfall Bohrnetz weiter verdichten			
Vorkosten: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
INFRASTRUKTUR			
nicht vorhanden ○	teilweise vorhanden ●	vorhanden ○	
Bemerkung: Abwasserentsorgung erforderlich			
Vorkosten: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
UMWELTVERTRÄGLICHKEIT			
nicht gegeben ○	bedingt gegeben ●	gegeben ○	
Bemerkung: Bei Zechenkraftwerk potentielle Luft- und Grundwassergefährdung			
Vorkosten: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
GEWINNUNG			
Untertage Gewinnung ●	Tagbau ohne Schießbetrieb ○	Tagbau mit Schießbetrieb ○	
Bemerkung: Hoher technischer Aufwand (Schwimmsande, Bruchstafel)			
Vorkosten: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
AUFBEREITUNG			
Anreicherung erforderlich ○	ohne Anreicherung ●	nicht erforderlich ○	
Bemerkung: Zerkleinerung und Klassierung			
Vorkosten: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
WEITERVERARBEITUNG (am Gewinnungsort)			
erforderlich ○	vorteilhaft ●	nicht erforderlich ○	
Bemerkung: Energiegewinnung und Fernwärme			
Vorkosten: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
VORKOSTEN (verlorener Aufwand, Investitionen) : keine geringe <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> durchschnittl. hohe <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			

Erkundungsgrad

Der Erkundungsgrad wird durch die Art und Dichte der vorgenommenen Untersuchungsarbeiten bestimmt. Er ist umso größer je geringer der verbleibende Unsicherheitsfaktor hinsichtlich der zu untersuchenden Lagerstättenparameter (Lage, Form, Größe, Rohstoffmenge, Rohstoffqualität) ist, weist also eine enge Beziehung zur besonderen geologischen Charakteristik jeder einzelnen Lagerstätte auf. Bei verhältnismäßig gleichem technischen Aufwand ist bei "einfachen" Lagerstätten ein deutlich höherer Erkundungsgrad zu erzielen als bei komplexen Lagerstätten. Andererseits darf ein hoher Erkundungsgrad keinesfalls als Indiz für eine bessere Wirtschaftlichkeit angesehen werden und umgekehrt.

- **Prognostisch:** Die vorhandene Projektinformation läßt keine relevanten Schlußfolgerungen zu, d.h. daß de facto keine lagerstätten-spezifischen Erkundungsarbeiten durchgeführt wurden und eine Rohstoffaussage nur prognostischen Wert hat.

- **Nicht ausreichend:** Für eine gesicherte Beurteilung der Lagerstätte sind entscheidende Informationen noch ausständig.

- **Ausreichend:** Informationen über die Lagerstättenparameter liegen entweder zur Gänze oder teilweise vor, so daß eine Projektbeurteilung möglich ist.

Gewinnung

Die Beurteilung der bergbaulichen Gewinnung geht von den grundsätzlich unterscheidbaren Abbaumöglichkeiten Tagebau und Tiefbau aus. Überlagerungsverhältnisse, Form und Ausdehnung der Lagerstätte, Wertstoffgehalt, gebirgsmechanisches Verhalten, Umweltverträglichkeit und betriebswirtschaftliche Überlegungen sind für die Entscheidungsfindung wesentlich. Für den Fall eines Tagebaues muß die Notwendigkeit eines Schießbetriebes kritisch beurteilt werden, zumal auch für schwer aus dem Gebirgsverband zu lösende Gesteine heute vermehrt vom Bohr- und Schießbetrieb Abstand genommen wird.

- **Tagebau mit Schießbetrieb:** Eine Lösung des Gesteins aus dem Verband ist ohne Einsatz von Sprengmitteln nicht möglich.
- **Tagebau ohne Schießbetrieb:** Die Gebirgsverhältnisse erlauben einen Abbau mit Hilfe von Gewinnungsmaschinen.
- **Untertagegewinnung:** Der Mineralrohstoff ist aus größeren Teufen zu heben oder im Tagebau aus umwelttechnischen Gründen nicht förderbar.

Aufbereitung

Im einfachsten Fall wird der gewonnene Rohstoff ohne Aufbereitung seiner Verwendung zugeführt. Sehr oft muß der Rohstoff jedoch gebrochen und klassiert werden, wobei es fallweise zu einer deutlichen Wertsteigerung des klassierten Produktes kommt. Andererseits ist es seit jeher erforderlich, die im Erz enthaltenen Wertstoffgehalte anzureichern und Konzentrate herzustellen, die entweder zu Metallen verhüttet werden oder in die Erzeugung hochwertiger Zwischen- und Endprodukte münden.

- **Nicht erforderlich:** Das Bergbauprodukt kann im Rohzustand verkauft oder weiterverarbeitet werden.
- **Ohne Anreicherung:** Für die Erzeugung des gewünschten Produktes ist nur eine Zerkleinerung, Klassierung oder einfache Oberflächenbehandlung des Rohmaterials erforderlich.
- **Anreicherung erforderlich:** Die Vermarktung des im Rohmaterial enthaltenen Wertstoffgehaltes ist nur nach entsprechender Anreicherung in Form eines Konzentrates oder mittels anderer Methoden möglich.

Infrastruktur

Bekanntlich kommt den infrastrukturellen Voraussetzungen bei der Beurteilung eines Bergbauprojektes eine wesentliche Bedeutung zu. Im allgemeinen werden darunter die verkehrsmäßige Erschließung, die Energiever-

sorgung, das Wasseraufkommen, die notwendigen Entsorgungseinrichtungen und - im weitesten Sinn - die Umfeldbedingungen des Projektstandortes verstanden. Dazu kommt die Notwendigkeit der Entsorgung von Abfallstoffen, wobei die umweltgefährdenden Abwässer besonders zu beachten sind.

- **Vorhanden:** Die in den Bereich Infrastruktur fallenden Voraussetzungen sind zumindest weitgehend erfüllt.
- **Teilweise vorhanden:** Im Falle einer möglichen Projektrealisierung sind wichtige infrastrukturelle Maßnahmen noch zu tätigen.
- **Nicht vorhanden:** Die wesentlichen infrastrukturellen Voraussetzungen fehlen.

Weiterverarbeitung

Unter diesem Titel wird das Kriterium der Umwandlung eines Rohstoffes in ein Produkt höherer Wertschöpfung beurteilt, beispielsweise die Verhütung von Metallkonzentraten, die Energiegewinnung aus Kohle, die Erzeugung von Gesteinswolle oder die Herstellung von Ziegeln.

- **Nicht erforderlich:** Das gewonnene Rohstoffprodukt kann in Anbetracht des erzielbaren Preises unverarbeitet abgesetzt werden.
- **Vorteilhaft:** Die Weiterverarbeitung des Rohstoffes ist betriebswirtschaftlich zwar nicht notwendig, sollte zum Zwecke einer höheren Wertschöpfung jedoch angestrebt werden.
- **Erforderlich:** Der gewonnene Rohstoff kann im unverarbeiteten Zustand wirtschaftlich nicht nutzbar gemacht werden.

Umweltverträglichkeit

Grundsätzlich sind die aus einem Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Weiterverarbeitungsbetrieb sich ergebenden Umweltbeeinflussungen vermeidbar, teilweise vermeidbar oder unvermeidbar. Sie können zeitlich begrenzt oder unbegrenzt auftreten, indem sie beispielsweise von der Betriebsdauer

einer Erzaufbereitung abhängen oder, im Falle eines Tagebaues, markante und bleibende Spuren im Landschaftsbild hinterlassen.

Es steht außer Frage, daß gerade in den Industrieländern die Öffentlichkeit hinsichtlich der Umweltverträglichkeit von Produktionsbetrieben ausgesprochen sensibilisiert ist und Neugründungen daher besonders aufmerksam verfolgt werden. Dies umso mehr, weil praktisch jede Veränderung des status quo eine Umweltbeeinflussung darstellt und im Regelfall vielschichtig spürbar wird, wie aus folgender Aufzählung hervorgeht:

- Inanspruchnahme nutzbarer Schutzgebiete
- Verlust landwirtschaftlicher Produktionsstätten
- Beeinträchtigung des Fremdenverkehrs
- Unterbrechung von Kommunikationswegen
- Beeinträchtigung der Sicherheit
- Einschränkung naturnaher Erholungsflächen
- Gefährdung der Wasserversorgung
- Morphologische Veränderung der Kulturlandschaft
- Verlust natürlicher Biotope
- Minderung der Lebensqualität.

Die bei Bergbaubetrieben eintretenden Veränderungen betreffen vor allem Landschaftsveränderungen, Bergschäden, Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Lärm, Erschütterungen, Steinschlag, Staub, Emissionen, Verkehr. Sie müssen nach Möglichkeit hintangehalten werden, wobei der Kosten/Nutzen Effekt einen wesentlichen Einfluß auf die Realisierungsmöglichkeiten umwelterhaltender Vorgangsweisen ausübt.

- **Gegeben:** Eine ernsthafte Konfliktsituation ist nicht zu erwarten. Geringer Einfluß eventuell wirksam werdender umweltschützender Maßnahmen auf die Wirtschaftlichkeit des Projektes.
- **Teilweise gegeben:** Wichtige Voraussetzungen für die Umweltverträglichkeit müssen erst geschaffen werden. Der voraussichtliche Investitionsbedarf bewegt sich im Rahmen der Projektwirtschaftlichkeit.
- **Nicht gegeben:** Eine Projektrealisierung setzt entweder enorme Umweltinvestitionen voraus oder ist aus Umweltgründen von vornherein auszuschließen.

4.3 BEURTEILUNGSERGEBNIS

In Anwendung der erwähnten Beurteilungskriterien können insgesamt 24 der im Zeitraum 1978 - 1985/86 in Niederösterreich durchgeführten mineralischen Rohstoffprojekte technologisch-wirtschaftlich bewertet werden. Das Ergebnis dieser Bewertung ist in Tab. 7 zusammengefaßt und setzt sich wie folgt zusammen:

Beurteilbare Projekte:

- Bedingt wirtschaftlich	8 Projekte
- Im Krisenfall nutzbar	4 Projekte
- Nicht wirtschaftlich	<u>11 Projekte</u>
	23 Projekte

Bedingt beurteilbare Projekte:

- Möglicherweise wirtschaftlich	1 Projekt
---------------------------------	-----------

Technologisch-wirtschaftlich beurteiltbar	24 Projekte
---	-------------

Bedingt wirtschaftlich setzt voraus, daß bei entsprechendem regionalen Bedarf und den derzeit erzielbaren Preisen für das erreichbare Produkt sowie in Anbetracht der anzuwendenden Technologie und den damit verbundenen Investitionen und laufenden Betriebskosten eine Projektwirtschaftlichkeit aller Voraussicht nach gegeben ist. In diese Kategorie entfallen genau ein Drittel der technologisch-wirtschaftlich beurteilbaren Projekte; also ein hoher Prozentsatz, wenn man davon ausgeht, daß die Trefferquote im allgemeinen bei maximal 10 % liegt, d.h. von 10 untersuchten Rohstoffprojekten also bestenfalls 1 Projekt in den Bereich der Wirtschaftlichkeit fällt. Bei zunehmendem Erkundungsgrad ist allerdings zu erwarten, daß sich die 8 bedingt wirtschaftlichen Projekte in Richtung zur 10 % Marke einpendeln und bei Anwendung strengerer wirtschaftlicher Maßstäbe weiter reduzieren, dafür aber sicherer bewertet werden können.

Es ist auffallend, daß die als "bedingt wirtschaftlich" beurteilten Projekte ausnahmslos auf die Rohstoffgruppe Tone, Quarzsand, Steine entfallen, während die als "nicht wirtschaftlich" beurteilten Projekte mit nur einer Ausnahme (Schwerspat Grillenberg) den Rohstoffgruppen Braunkohle und

Tabelle 7

Verzeichnis der wirtschaftlich beurteilbaren mineralischen Rohstoffprojekte in N.Ö.
für den Zeitraum 1978 - 1986

Lfd. Nr.	Rohstoffprojekt		Beurteilbar				Bedingt beurteilbar	
	Bezeichnung	Kurztitel	wirtschaftlich	bedingt wirtschaftl.	Krisenfall	nicht wirtschaftlich	wahrsch. wirtschaftl.	möglich wirtschaftl.
		BRAUNKOHLE						
1	NA 001/a	Langau-Riegersburg (Waldviertel)			+			
2	NA 001/a	Zillingdorf (Südl. Wiener Becken)			+			
3	NA 001/a	Sollenau (Südl. Wiener Becken)				+		
4	NA 001/a	Mauthausen - Krems (Molassezone)				+		
5	NA 001/g	Herzogenburger Bucht (Molassezone)				+		
6	NA 001/k	Bernhardsthal (Nördl. Wiener Becken)				+		
7	FWF 2975	Südrand Wiener Becken				+		
		METALLISCHE ERZE						
8	NA 025	Pb-Zn Annaberg (Mariazell)				+		
9	NA 026	Siderit Grillenberg (Gloggnitz)				+		
10	NA 026	Porphyroid Südfuß Rax, Schendleck				+		
11	NA 026	Pb-Zn Prospektion Altenberg, Rax				+		
12	NA 032/a	Ni-Serpentininit Waldkirchen (Waldviertel)				+		

Lfd. Nr.	Rohstoffprojekt		Beurteilbar				Bedingt beurteilbar	
	Bezeichnung	Kurztitel	wirtschaftlich	bedingt wirtschaftl.	Krisenfall	nicht wirtschaftlich	wahrsch. wirtschaftl.	möglich wirtschaftl.
		NICHTMETALLISCHE ERZE						
13	NA 014/a	Pegmatitvorkommen im Waldviertel			+			
14	NA 026	Schwerspat Grillenberg (Gloggnitz)				+		
15	NA 026 NB 012	Schwerspat Sonwendstein-Otterzug (Semmering)						+
		TONE, QUARZSAND, STEINE						
16	NA 002	Kaolintone, Großraum Retz (Waldviertel)		+				
17	NA 003/a	Steinzeugtone Freischling (Waldviertel)		+				
18	NA 003/b	Quarzsandvorkommen in NÖ (Molassezone)		+				
19	NA 003/d	Hochwertige Tone SE-Rand Böhmisches Masse (Waldviertel)		+				
20	NA 003/f	Ziegeltonne Enns-Erlauf (Molassezone)		+				
21	NA 027	Vermiculitvorkommen im Waldviertel			+			
22	NA 030	Leukophyllit/Weißerde in Zentralzone (Bucklige Welt)		+				
23	NA 032/b	Ultramafite im Waldviertel und im Dunkelsteinerwald		+				
24	NA 034	Industriell verwertbare Karbonatgesteine (Nördl. Kalkalpen)		+				

metallische Erze zuzurechnen sind. Dieses Ergebnis ist auch ein deutliches Indiz der wirtschaftlichen Bedeutung von nichtmetallischen Mineralrohstoffen - insbesondere Massenrohstoffen - deren Wertschöpfung in den Industrieländern gewöhnlich weit über jenen der metallischen Rohstoffe liegt und daher entsprechend forciert und nutzbar gemacht werden sollte. Vor allem die verschiedenartigen Tonvorkommen und die ausgedehnten Quarzsandlager verdienen Beachtung.

Für nur im **Krisenfall nutzbar** wurden die Braunkohlenlager in Langau-Riegersburg und Zillingdorf sowie einzelne Pegmatit- und Vermiculitvorkommen im Waldviertel beurteilt. Ein wirtschaftlicher Abbau der beiden Braunkohlenlagerstätten scheint unter derzeitigen Voraussetzungen keinesfalls gegeben, wobei in Langau-Riegersburg die verhältnismäßig geringe Vorratsmenge, die schlechte Kohlenqualität (Preisdruck durch Importkohle) und mäßige infrastrukturelle Bedingungen den Ausschlag geben und in Zillingdorf eine wirtschaftliche Förderung in Anbetracht der schwierigen und daher äußerst kostenintensiven Bergbaubedingungen (Tiefbau in Schwimmsanden), verbunden mit rigorosen Auflagen für den Grundwasserschutz (Mitterndorfer Senke), ausgeschlossen werden kann. Die mögliche Nutzbarmachung im Krisenfall setzt allerdings voraus, daß die entsprechenden Lagerstätten-, Abbau- und Produktionsareale als Rohstoffsicherungsgebiete von einer konkurrenzierenden Nutzung frei gehalten werden müssen.

Zwar beurteilbar, aber **nicht wirtschaftlich** sind neben einigen kleinen Braunkohlenvorkommen die Gesamtheit der metallischen Erzvorkommen bzw. Erzindikationen in Annaberg (Pb-Zn), Altenberg (Pb-Zn), Schendleck (Fe, Cu, As), Grillenberg (Fe) und Waldkirchen (Ni). Unabhängig vom Erkundungsgrad, der in allen Fällen für ausreichend befunden wurde, ist eine Wirtschaftlichkeit ausnahmslos nicht gegeben.

Als **möglicherweise wirtschaftlich** wurden die Schwerspatvorkommen im Sonnwendstein - Otterzug (Semmering) eingestuft. Für eine mögliche Nutzung sprechen vor allem die Reinheit des Schwerspates und des beibehaltenden Quarzites, der ebenfalls vermarktet werden sollte. Voraussetzung für eine Wirtschaftlichkeit ist aber auch der Nachweis von Mindestvorräten und der Einsatz möglichst flexibler und effizienter mobiler Gerätschaften für den Abbau und für die Erzaufbereitung.

Bei einer weitaus überwiegenden Anzahl der im Rahmen der gegenständlichen Projektbewertung untersuchten mineralischen Rohstoff- und Forschungsvorhaben ist eine konkrete Beurteilung aus technologisch-wirtschaftlicher Sicht schon im Hinblick auf die Zielsetzung dieser Vorhaben nicht möglich. Es wäre allerdings völlig unangebracht, daraus auf die Unzweckmäßigkeit dieser Vorhaben zu schließen oder Ihnen eine "nur" akademische Bedeutung zuzubilligen. Geradezu das Gegenteil ist der Fall: Mit diesen Projekten wurden

- **konkrete Rohstoffprojekte maßgeblich unterstützt** und dadurch die technologisch-wirtschaftliche Beurteilung dieser Projekte wesentlich gefördert oder gar erst ermöglicht, bzw.
- **Voraussetzungen geschaffen**, um die mineralische Rohstoffforschung in NÖ einer zeitgemäßen Bewertung unterziehen und die weiteren Schritte für ihre zukünftige Entwicklung einleiten zu können.

Die in Tab. 8 ausgewiesenen 34 Rohstoffprojekte und Forschungsvorhaben können etwa je zur Hälfte verschiedenen Rohstoffgruppen und dem Titel "Regional- und Pilotstudien" zugeordnet werden. Die den Rohstoffgruppen zuordenbaren Projekte weisen ausnahmslos eine auf ein bestimmtes (oder bestimmte) Mineralvorkommen gerichtete Zielsetzung und Aufgabenstellung auf und sind somit als wertvolle und unabdingbare Teile eines Gesamtprojektes im Sinne einer "unterstützenden Funktion" oder Projektkomplettierung zu betrachten. Die hauptsächlich aus geophysikalischen und geochemischen Untersuchungen bestehende Gruppe der Regional- und Pilotstudien vermittelt Basisinformationen für die Planung und Durchführung weiterer Untersuchungsarbeiten. Technologisch-wirtschaftlich sind diese Projekte daher nicht konkret beurteilbar. Es kommt ihnen aber zweifellos ein signifikanter Stellenwert im Sinne der Umwegrentabilität zu.

Abschließend ist bei der Bewertung der mineralischen Rohstoffforschung 1978 - 1985/86 in NÖ nachdrücklich auf die Vorreiterrolle der öffentlichen Hand hinzuweisen, die mit dem Konzept der Kooperation Bund/Bundesländer im wesentlichen wahrgenommen wurde. Im Zuge der Realisierung dieses Kooperationsabkommens sollte bundesweit, und nach ungefähr gleichem Muster, eine möglichst umfassende Inventur jener Rohstoffquellen

Tabelle 8

Verzeichnis der wirtschaftlich nicht beurteilbaren mineralischen Rohstoffprojekte in NÖ.
für den Zeitraum 1978 - 1986

Lfd. Nr.	Rohstoffprojekt (Forschungsvorhaben)		Grund für Nichtbeurteilbarkeit bzw. Art der Untersuchung
	Bezeichnung	Kurztitel	
BRAUNKOEHLE			
1	NA 001/b	Kohlehöfliche Gebiete in NÖ	Überregionale Studie auf Basis Auswertung vorhandener Unterlagen
2	NA 001/c	Stratigraphische Grundlagenforschung	Teilprojekt zu NA 001/a in Zillingdorf und Sollenau (Tab. 8)
3	NA 001/d	Aerogeophysik Zillingdorf-Lichtenwörth	Teilprojekt zu NA 001/a in Zillingdorf (Tab. 8)
4	NA 001/e	Geophysik Zillingdorf N, S und W	Teilprojekt zu NA 001/a in Zillingdorf (Tab. 8)
5	NA 001/f	Begleitende Kohleforschung in NÖ	Höffigkeitsanalyse auf Basis wissenschaftlicher Resultate und älterer Bohrergebnisse
6	NA 001/g	Braunkohle Molasseschelf St. Pölten-Retz	Überregionale Prospektion auf geologisch-paläogeographischer und lithofazieller Grundlage mit nur punktueller geophysikalischer Vermessung und wenigen Orientierungsbohrungen
7	NA 001/i	Kohle in den NÖ Tertiärbecken	Allgemeine Übersicht und Höffigkeitsanalyse
METALLISCHE ERZE			
8	NA 026	Eisenglimmer Florianikogel (Ternitz)	Untersuchungsergebnis nicht lückenlos
9	NA 026	Montangeologie Kupferlagerstätte Trattenbach (Semmering)	Geochemische Untersuchung weitverbreiteter Pyritisierung in Wechelschiefern noch ausständig

Lfd. Nr.	Rohstoffprojekt (Forschungsvorhaben)		Grund für Nichtbeurteilbarkeit bzw. Art der Untersuchung
	Bezeichnung	Kurztitel	
NICHTMETALLISCHE ERZE			
10	NA 026	Talkhältige Magnesitbergbaue (Gloggnitz)	Keine brauchbaren natürlichen Aufschlüsse vorhanden
TONE, QUARZSANDE, STEINE			
11	NA 007	Natursteinvorkommen in NÖ	Projekt noch nicht abgeschlossen
12	NA 032/d	Schwermineralgehalt Quarzsande NÖ	Ergebnisse der Aufbereitungsversuche liegen nicht vor
13	NA 028	Lagerstättenaufschluß Aspang/Wechsel	Bohrprogramm der ASPANGER KAOLIN- u. STEINWERKE
14	NB 002	Aufbereitung Rohkoalin Niederfladnitz	Beurteilung zusammen mit NA 002, Kaolintone Großraum Retz (Tab. 8)
REGIONAL- UND PILOTSTUDIEN			
15		Rohstoffsituation in NÖ	Situationsbericht und Planungsstudie (AUSTROMINERAL)
16	NA 014/b	Geochemische Flußspatprospektion in östlichen Kalkalpen, NÖ	Basisstudie über Anwendbarkeit geochem. Prospektionsmethoden (GBA)
17	NA 021	Wirtschaftl. wertvolle Rohstoffe in NÖ	Planungsstudie mit Projektvorschlägen (H. Holzer)
18	NA 033	Geochemie Graphitschiefer Waldviertel	Pilotstudie über Zweckdienlichkeit geochem. Prospektionsarbeiten
19	NC 003	Aeromagnetometrie Österreichs	Bundesweite aeromagnetische Basisaufnahme (ÖAW)
20	NC 005	Geochemieprospektion Karbonatgesteine in den Nördl. Kalkalpen, NÖ	Basisstudie über Anwendbarkeit geochem. Prospektionsmethoden (GBA)

Tabelle 8 Fortsetzung

Lfd. Nr.	Rohstoffprojekt (Forschungsvorhaben)		Grund für Nichtbeurteilbarkeit bzw. Art der Untersuchung
	Bezeichnung	Kurztitel	
21	NC 006/a	Gravimetrie Strasser Mulde	Geophysikalische Voruntersuchung, Strukturanalyse
22	NC 006/b	Gesteinsgeophysikalische Untersuchungen	Untersuchungen zur Interpretation aeromagnetischer Anomalien
23	NC 006/c	Hubschraubergeophysik Dunkelsteinerwald	Regionale geophysikalische Basisaufnahme für weitere Untersuchungen
24	NC 006/d	Hubschraubergeophysik Kremser Bucht	Regionale geophysikalische Basisaufnahme für weitere Untersuchungen
25	NC 006/e	Geochemie Zentralalpen Ostende	Überregionale geochemische Basisprospektion (BBU)
26	NC 006/f	Hubschraubergeophysik Rossatz	Regionale geophysikalische Basisaufnahme für weitere Untersuchungen
27	NC 006/h	Hubschraubergeophysik Kamptal	Regionale geophysikalische Basisaufnahme für weitere Untersuchungen
28	NC 006/i	Hubschraubergeophysik Ziersdorf	Regionale geophysikalische Basisaufnahme für weitere Untersuchungen
29	NC 006/k	Hubschraubergeophysik Wechsel	Regionale geophysikalische Basisaufnahme für weitere Untersuchungen
30	NC 006/p	Interpretation Aeromagnetik in NÖ	Zusammenfassende Interpretation von Großstrukturen
31	NC 006/q	Hubschraubergeophysik Weitra	Regionale geophysikalische Basisaufnahme für weitere Untersuchungen
32	NC 009/c	Rohstoffpotentialstudie Waldviertel-Nord	Dokumentation und Auswertung rohstoffrelevanter Untersuchungsergebnisse
33	NC 009/d	Rohstoffpotentialstudie Semmering-Wechsel	Dokumentation und Auswertung rohstoffrelevanter Untersuchungsergebnisse
34	NC 014	Auswertung Rohstoffprojektergebnisse 1978 - 1984	Raumplanungskonforme Darstellung der Projektergebnisse

erfolgen, die aufgrund ihres ungenügenden Bekanntheitsgrades kein wirtschaftliches Interesse beanspruchen können, andererseits aber Entwicklungs- und Produktionspotentiale aufweisen, welche möglichst frühzeitig erkannt, hinreichend beurteilt und abgegrenzt werden sollten, um ihre zukünftige Nutzung zu gewährleisten.

Gerade in Niederösterreich wurde durch den Geologischen Dienst der Landesbaudirektion im Amt der Landesregierung ein sehr vielfältiges Forschungsprogramm systematisch erarbeitet, zügig in die Wege geleitet und größtenteils abgeschlossen. Das Ergebnis läßt eine Reihe von konkreten Projektmöglichkeiten erkennen, die nunmehr von der Industrie aufgegriffen werden sollten, um den ursprünglichen Intentionen gemäß neue Produktionsstätten zu schaffen.

Darüber hinaus weisen aber viele Projekte einen derartig geringen Erkundungsgrad auf, daß eine Weiterentwicklung der damit indizierten Lagerstättenpotentiale nur dann möglich erscheint, wenn von der öffentlichen Hand die erforderlichen Vorarbeiten weiterhin getragen werden.

5. VORSCHLÄGE UND EMPFEHLUNGEN

Nachfolgend wird eine Auswahl jener Projekte vorgestellt, die in Abhängigkeit ihres Erkundungsgrades und der bisher erzielten Projektergebnisse entweder von der öffentlichen Hand weiter betreut und entwickelt werden sollten oder von einem Bergbautreibenden aufzugreifen wären. Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie stellt vielmehr jene Projektvorschläge in den Vordergrund, deren Realisierung aus wirtschaftlich-technologischer Sicht von besonderem Interesse ist. Dabei handelt es sich in erster Linie um Rohstoffprojekte, die aufgrund ihres unzureichenden Erkundungsgrades derzeit nicht beurteilt werden können, im Hinblick auf das indizierte Rohstoffpotential eine Beurteilung aber vordringlich erscheinen lassen. Außerdem sind Projekte in einem fortgeschrittenen Erkundungsstadium ausgewiesen, deren weitere Verfolgung wohl nur im Falle besonderer Gegebenheiten (Krisensituation, gesteigerter Marktbedarf) sinnvoll erscheint.

5.1 PROJEKTVORSCHLÄGE AN ÖFFENTLICHE STELLEN

Auf Grundlage der bisher erzielten Projektergebnisse ist eine Entscheidung, ob die nachfolgend angeführten Projekte weiter verfolgt werden sollten, im Interesse einer fundierten Rohstoffinventur des Landes Niederösterreich gerechtfertigt, aus raumplanerischen Gründen erforderlich und daher anzustreben:

- Braunkohle Kremser Bucht
- Braunkohle Raum Retz
- Eisenglimmer Florianikogel (Ternitz)
- Geochemie Trattenbach (Semmering)
- Deckenlehme Enns-Ybbs Schotterplatte
- Geochemie Waldviertel

Kremser Bucht: Sie wird in allen vorliegenden Berichten als besonders kohlehöfzig bezeichnet. Am Beckenrand wurde Braunkohle auch abgebaut. Im Rahmen einer flächendeckenden geophysikalischen Aufnahme (Schweremessungen) wurde der Beckenuntergrund genügend untersucht, um Such-

bohrungen abteufen zu können. Erst damit wird das einmal begonnene Explorationsprogramm auch schlüssig komplettiert. Vorgeschlagen werden eine stratigraphische Bohrung zur Erkundung der tertiären Beckenfüllung und zwei zusätzliche Suchbohrungen in Abhängigkeit des Ergebnisses aus der ersten Bohrung. Auf Basis der geophysikalischen Vermessung ist mit Bohrtiefen von maximal je 150 m zu rechnen.

Raum Retz: Zwischen Haugsdorf und Roselsdorf wurde die potentiell kohleführende Molassezone ebenfalls flächendeckend geophysikalisch untersucht. Es erscheint gerechtfertigt, auch dieses Forschungsvorhaben mit drei Kernbohrungen einer abschließenden Beurteilung zuzuführen.

Florianikogel: Das Eisenglimmervorkommen wurde zwar geologisch und geophysikalisch untersucht, das Ergebnis kann jedoch nicht als schlüssig angesehen werden. Trotz negativer geophysikalischer Ergebnisse führten im Bergbau Waldenstein in Kärnten fächerförmig angeordnete Kernbohrungen zur Auffindung neuer Erzkörper. Im Bereich des Eisenglimmervorkommens Florianikogel sollten daher eine geologisch-tektonische Strukturanalyse und ein darauf aufbauendes Kernbohrprogramm durchgeführt werden.

Trattenbach: Im Bereich des alten Bergbaues (Cu, Ag, Au) sind die Wechelschiefer verbreitet pyritisiert. Obwohl die Lagerstätte als ausgeerzt zu betrachten ist, weist die auffällige Pyritisierung auf einen möglichen weiteren Erzträger hin. Durch eine ädequate geochemische Beprobung und Analytik sollte geklärt werden, ob das geochemische Untersuchungsergebnis weitere Arbeiten rechtfertigt und Chancen einer Edelmetallexploration wahrgenommen werden können.

Enns-Ybbs-Schotterplatte: Im Bereich der niederösterreichischen Molassezone wird sie von teils mächtigen Deckenlehmen überlagert, die sich für die Ziegelherstellung eignen. Bisher wurden nur ausgesuchte Teile des Verbreitungsgebietes der Deckenlehme untersucht. Zunehmende Besiedlungsdichte, verbunden mit einem steigenden Rohstoffbedarf und verkehrsmäßig günstigen Voraussetzungen, weisen auf die Notwendigkeit einer möglichst frühzeitigen Abgrenzung potentieller Lagerstätten hin, um ihre zukünftige Nutzung zu gewährleisten (Raumplanung). Darüber hinaus treten die oft sehr mächtigen Deckenlehme deutlich über dem Grundwasserspiegel auf und sollten daher auch auf Ihre Eignung als mögliche Deponieareale untersucht werden.

Waldviertel: Obwohl das Gesamtergebnis der geochemischen Basisprospektion noch nicht vorliegt, kann davon ausgegangen werden, daß eine Reihe von geochemischen Anomalien Hinweise auf erforderliche Folgearbeiten liefert. Eine lagerstättenorientierte Behandlung der geochemischen Beprobungsergebnisse im NÖ Anteil des Waldviertels sollte daher zu weiteren Prospektions- und Explorationsarbeiten führen, um das Rohstoffpotential dieser Region besser beurteilen zu können.

5.2 PROJEKTVORSCHLÄGE AN DIE INDUSTRIE

Infolge ihres hohen Erkundungsgrades erscheint eine weitere Verfolgung nachfolgend angeführter Projekte durch die öffentliche Hand nicht mehr zweckmäßig. Projekte mit einem niedrigen Erkundungsgrad, deren weitere Entwicklung den Einsatz betriebstechnischer Mittel erfordert, die über öffentliche Stellen nur unzureichend verfügbar sind, sollten sinngemäß ebenfalls von Bergbautreibenden aufgegriffen werden:

- Braunkohle Zillingdorf (Südl. Wiener Becken)
- Schwerspat Kleinkogel/Otterzug (Semmering)
- Talk Schottwien (Gloggnitz)
- Leukophyllit/Weißerde Lichtenegg (Bucklige Welt)
- Tone Horner Becken (Waldviertel)
- Ziegeltonne Molassezone Enns-Erlauf

Zillingdorf: Die Braunkohlenlagerstätte weist mit 170 - 320 Mio t in-situ und 45 Mio t bauwürdiger Kraftwerkskohle der Vorratskategorie B zwar ein erhebliches Produktionspotential auf, kann unter gegenwärtigen wirtschaftlichen Bedingungen aber nicht genutzt werden. Hauptgründe dafür sind die äußerst schwierige Gewinnung im von Schwimmsanden gefährdeten Tiefbau, die schlechte Kohlenqualität und die konfliktgeladene Umweltverträglichkeit. Aus diesem Grunde wurde die Lagerstätte auch nur als im "Krisenfall wirtschaftlich beurteilbar" gewertet. Im Falle eines Abbaues der Lagerstätte müßten zusätzliche Bohrungen abgeteuft werden, um Mächtigkeitsschwankungen, tektonische Lagerung der einzelnen Kohlenflöze und die hydrogeologischen sowie bergmechanischen Aspekte besser beurteilen zu können.

Kleinkogel/Otterzug: Für die Schwerspatvorkommen wäre eine Projektrealisierung nur über das Engagement einer einschlägigen Bergbaufirma

denkbar. Voraussetzung für einen Abbau ist ein hohes Maß an Flexibilität, erreichbar durch den Einsatz mobiler Anlagen, da aufgrund der geologisch-lagerstättenkundlichen Verhältnisse nur mit Einzelvorkommen gerechnet werden kann. Eine Betriebsaufnahme wäre aber nur nach vorheriger Sicherung von Mindestvorräten zu rechtfertigen und setzt die Durchführung zahlreicher Kernbohrungen voraus.

Schottwien: Inwieweit die alten Magnesitbergbaue talkführend sind, kann aufgrund vorliegender Untersuchungsergebnisse nicht beurteilt werden. Um diese Frage zu beantworten, sind umfangreiche Aufschlußarbeiten zwecks Klärung der geologischen Verhältnisse und die Durchführung einer Probennahme nötig.

Lichtenegg: Das Leukophyllit/Weißerde Vorkommen weist nach gegenwärtigem Explorationsstand ein in-situ Vorratspotential von ca. 250.000 t auf. In Anbetracht der guten Rohstoffqualität und teils vielversprechender Bohrerergebnisse sollte das indizierte Lagerstättenpotential weiter untersucht werden, wobei vor allem weitere Suchbohrungen auf Basis einer geophysikalischen Detailvermessung vorzuschlagen sind.

Homer Becken: Die Tonvorkommen weisen Mächtigkeiten und Qualitäten auf, die mit wenig Aufwand wirtschaftlich nutzbar gemacht werden können. Das Vorkommen von Mold-Mörtersdorf weist ein Vorratspotential von über 3 Mio t sowie einen tiefen Grundwasserspiegel und damit günstige Abbaubedingungen auf. Vor Inbetriebnahme einer Tongrube müßten weitere Erkundungsbohrungen in einem engen Bohrlochrastraster in Angriff genommen werden, um die bauwürdigen Vorräte und Rohstoffqualität sicher beurteilen zu können.

Molassezone Enns-Erlauf: Aufgrund ihres jungen Alters weisen die als Ziegelton genutzten Deckenlehme nur eine geringe Bodenüberlagerung auf und beinhalten Vorräte von schätzungsweise 3 - 6 Mio t pro Lagerstätte. Hervorzuheben sind die Lagerstätten von Weitgraben, Freydegg/Ferschnitz und Berging/Seisenegg. Bei voraussichtlich gleichbleibender Rohstoffqualität kann davon ausgegangen werden, daß die Inbetriebnahme der genannten Vorkommen mit einem Mindestaufwand für zusätzliche Erkundungsarbeiten (Bohrungen) machbar ist. Im Falle einer Untersuchung als Deponiestandort wären freilich weit umfangreichere Untersuchungen hydrogeologischer, bodenkundlicher und bodenmechanischer Art erforderlich.

PROJEKTÜBERSICHT NACH
ZIELGRUPPEN



BRAUNKOHLE
 METALLISCHE ERZE UND
 INDUSTRIEMINERALE
 HUBSCHRAUBERGEOPHYSIK
 GEOCHEMISCHE
 UNTERSUCHUNG
 ROHSTOFFPOTENTIALSTUDIE

PROJEKTÜBERSICHT NACH
UNTERSUCHUNGSMETHODEN



(MONTAN-) GEOLOGISCHE BZW.
 INTEGRALE BEARBEITUNG
 GEOPHYSIKALISCHE
 BEARBEITUNG
 GEOCHEMISCHE
 BEARBEITUNG

ANGEFÜHRTE PROJEKTE ^{1/}

BRAUNKOHLE

NA 1/a LANGAU - RIEGERSBURG
 SOLLENAU
 NA 1/b KOHLENHÖFFIGKEIT NÖ's
 NA 1/e GEOPHYSIK, ZILLINGDORF
 -ZILLINGDORF NORD
 -ZILLINGDORF SÜD
 -ZILLINGDORF WEST
 NA 1/g MOLASSESCHELF ST.PÖLTEN - RETZ
 -HERZOGENBURGER BUCHT
 -KREMSER BUCHT
 -RAUM RETZ
 -KREMS - RETZ
 NA 1/k BERNHARDSTHAL
 NC 6/a STRASSER MULDE
 BUDA SÜDRAND WIENER BECKEN

HUBSCHRAUBERGEOPHYSIK

NA 1/d ZILLINGDORF SÜD
 NC 6/c DUNKELSTEINER WALD
 NC 6/d KREMSER BUCHT
 NC 6/f ROSSATZ
 NC 6/h KAMPTAL
 NC 6/i ZIERSDORF
 NC 6/k WECHSEL
 NC 6/q WEITRA

METALLE / INDUSTRIEMINERALE

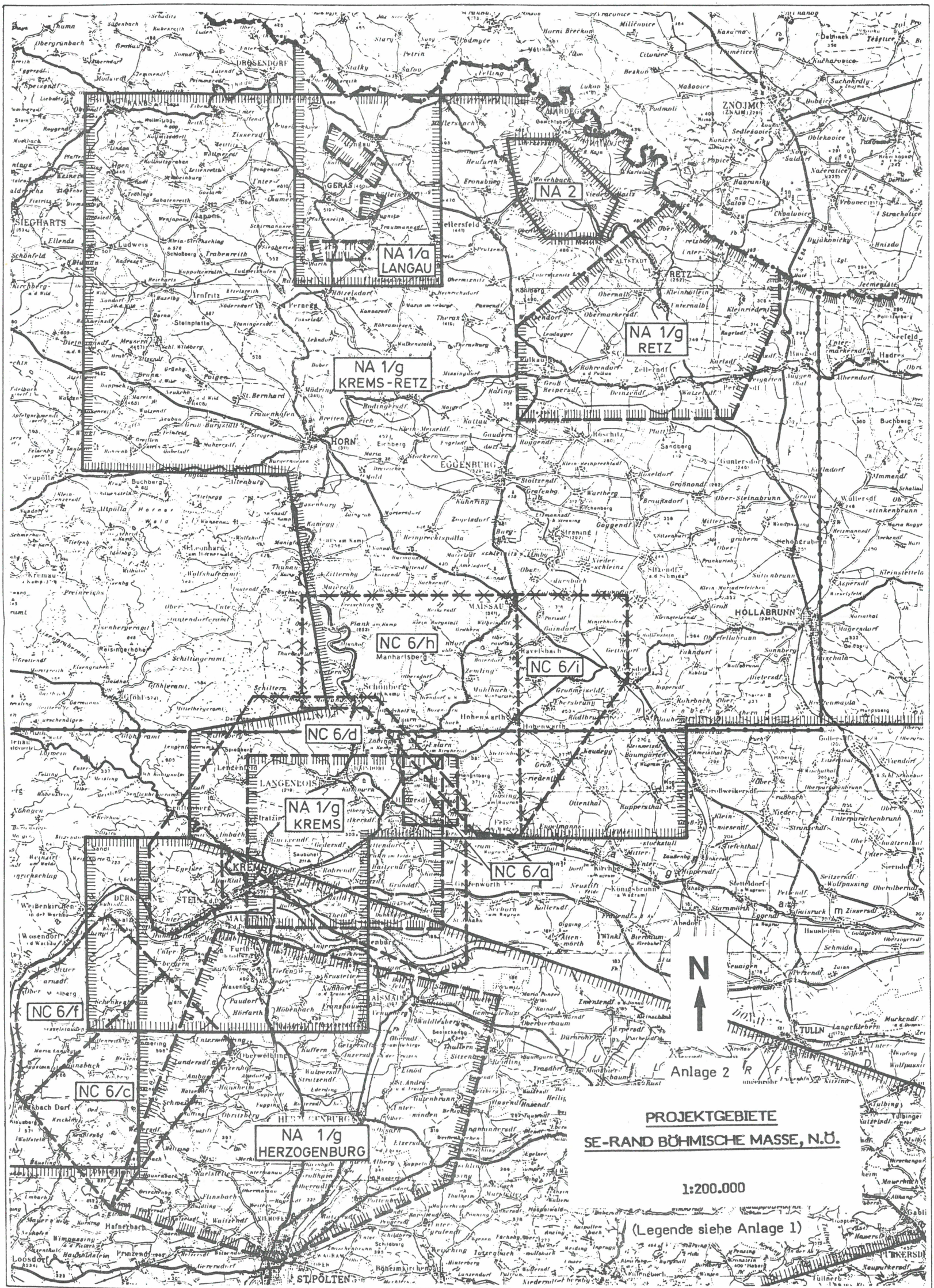
NA 2 KAOLIN RAUM RETZ
 NA 25 Pb/Zn ANNABERG
 NA 26 RAUM SEMMERING - RAX
 -Ba SONNWENDSTEIN-OTTER (HEINEMANN)
 -Cu TRATTENBACH (PAGGER)
 -Ba/Fe GRILLENBERG (VOGT)
 -SULFIDE /Au SÜDFUSS RAX (WASSERMANN)
 -EISENGLIMMER FLORIANIKOGEL (POHL)
 -TALK SCHOTTWIEN (PEER)
 NB 12 -Ba SONNWENDSTEIN-OTTER (FREN)
 NA 32/a NICKEL WALDKIRCHEN

ROHSTOFFPOTENTIAL

NC 9/c WALDVIERTEL - NORD
 NC 9/d SEMMERING - WECHSEL

GEOCHEMIE

NA 14/b FLUSSSPATPROSPEKTION
 NA 26 Pb/Zn ANOMALIEN RAX (HASSO)
 NA 33 GRAPHITSCHIEFER WALDVIERTEL
 NC 5 PROSPEKTION KARBONATGESTEINE
 NC 6/e BASISPROSPEKTION ZENTRALALPEN-

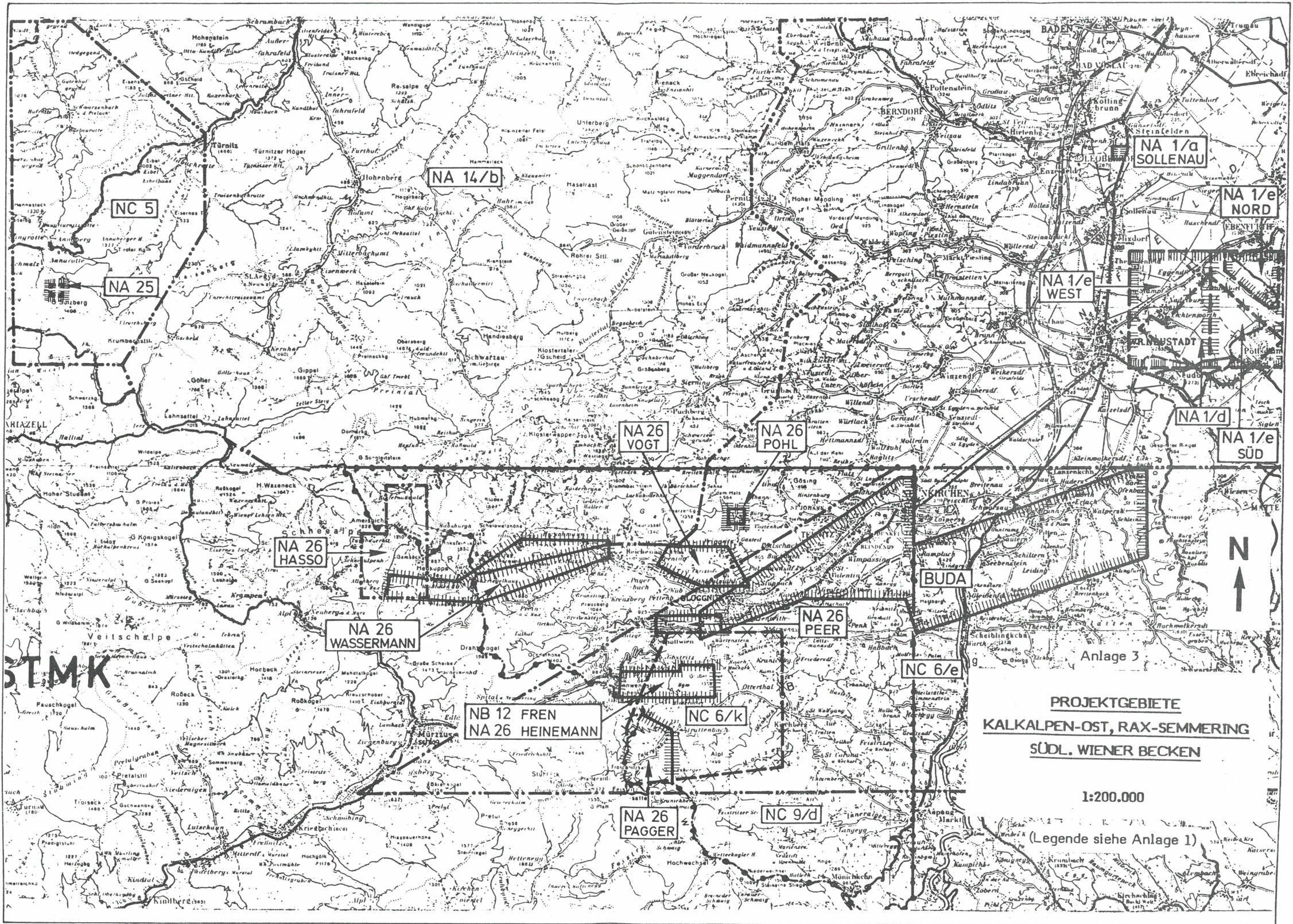


PROJEKTGEBIETE

SE-RAND BÖHMISCHE MASSE, N.Ö.

1:200.000

(Legende siehe Anlage 1)



PROJEKTGEBIETE
KALKALPEN-OST, RAX-SEMMERING
SÜDL. WIENER BECKEN

1:200.000

(Legende siehe Anlage 1)