

## Die Lockergesteine der Steiermark Erfassung und Dokumentation

Von WALTER GRÄF, GERT HÜBEL & MANFRED PÖSCHL\*)

Mit 3 Abbildungen und 2 Tabellen

Herrn em. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. O. M. FRIEDRICH  
aus Anlaß der Vollendung seines 85. Lebensjahres  
zugeeignet

*Steiermark  
Naturraumpotential  
Lockergesteine  
Dokumentation*

Österreichische Karte 1 : 50.000

Blätter 72, 73, 96-106, 127-137, 158-167, 183, 184, 186, 188-193, 205-209

### Inhalt

Zusammenfassung .....	159
Abstract .....	159
1. Das Projekt „Naturraumpotentialkarten“ .....	159
2. Die Erfassung der Lockergesteine .....	161
2.1. Der Ist-Zustand .....	161
2.2. Auswahl von Hoffungsgebieten .....	162
Literatur .....	166

### Zusammenfassung

Im Zuge der Bund-Bundesländer-Kooperation für Rohstoff- und Energieforschung bzw. im Rahmen des Steirischen Rohstoffplanes läuft in der Steiermark seit 1979 ein umfangreiches Programm zur Erhebung und Darstellung des Naturraumpotentials ausgewählter Bezirke und Regionen des Landes.

Inhaltlich werden die Sachbereiche Geologie/Rohstoffgeologie, Hydrologie/Hydrogeologie, Bodenkunde, Vegetation und Klima abgedeckt und die Daten in einem ersten Schritt auf Karten der Maßstäbe 1 : 25.000 und 1 : 50.000, in Profilen und Tabellen dokumentiert und textlich erläutert. Für besonders sensible und konfliktreiche Landschaftsbereiche erfolgt in einem zweiten Schritt durch Themenüberlagerung eine Interessensabwägung und Prioritätenvorgabe im Sinne einer interdisziplinären Konfliktbearbeitung aus der Sicht des Sachbereiches Rohstoff mit dem Ziel, jene Gebiete auszuweisen, deren flächenhafte Sicherung für eine zukünftige Rohstoffgewinnung Vorrang haben sollte.

Die besondere und besonders empfindliche Umweltsituation im Bereich der Massenrohstoffe erfordert für diese Rohstoffgruppe eine ganz spezifische Bearbeitung, die nur vor dem stets mitzuerfassenden Hintergrund alternativer Nutzungsmöglichkeiten in Landwirtschaft, Grundwassergewinnung und Siedlungsentwicklung erfolgreich sein kann.

### Abstract

In Styria, research work in the fields of mineral resources and energy is promoted by a cooperation agreement between the Austrian federal government and the provincial government as well as by the Styrian mineral resources scheme.

\*) Anschriften der Verfasser: Univ.-Prof. Dr. WALTER GRÄF, Dr. GERT HÜBEL, Dr. MANFRED PÖSCHL, Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie, Forschungsgesellschaft Joanneum Ges.m.b.H., Elisabethstraße 5, A-8010 Graz.

As part of these programs an extensive project of collecting and evaluating data in the fields of geology/geology of the mineral resources, hydrology/hydrogeology, soil science, vegetation and climate has been carried out for selected regions in Styria since 1979. In a first step the data are mapped on scales of 1 : 25.000 und 1 : 50.000, respectively. Additionally these data are represented in profiles and tables and are finally interpreted. A second stage is introduced for sensitive regions which allow different ways of utilization. In that stage the respective issues are correlated in order to weigh the different interests and to set priorities according to interdisciplinary ways of tackling conflicts. This study focusses on the mineral resources sector, with the aim of defining the regions which will have to be protected in order to exploit their mineral resources in the future.

Due to their special environmental situation resources of bulk raw material require a specific treatment which can only be successful if alternative ways of utilizing the respective region - e.g. for agriculture, settlement of groundwater supply - are incorporated into the investigation.

### 1. Das Projekt Naturraumpotentialkarten

Im Zuge der Bund-Bundesländer-Kooperation für Rohstoff- und Energieforschung bzw. im Rahmen des steirischen Rohstoffplanes läuft in der Steiermark seit 1979 ein umfangreiches Programm zur Erhebung und Darstellung des Naturraumpotentials ausgewählter Bezirke und Regionen des Landes. Inhaltlich werden die Sachbereiche Geologie/Rohstoffgeologie/Baugeologie, Hydrologie/Hydrogeologie, Bodenkunde, Klima, Vegetation abgedeckt, und die Daten auf Karten der Maßstäbe 1 : 25.000 bzw. 1 : 50.000, in Profilen und Tabellen dokumentiert und textlich erläutert.

Diesen in der Steiermark laufenden Projekten kommt Modellcharakter und Pilotfunktion für österreichweite Arbeitsprogramme zu, die in den zuständigen Fachgremien (Arbeitskreise in der Österreichischen Raumordnungskonferenz und im Umweltbundesamt) derzeit diskutiert werden. Darüberhinaus bestehen auf dem Sektor „Naturraumpotentialkarten“ auch im internationalen Bereich zahlreiche Kontakte, speziell zwischen Österreich und der Bundesrepublik Deutschland sowie zwischen Österreich und Ungarn.

Ziel der Naturraumpotentialkarten ist es

- Antwort auf Fragen der immer heftiger entbrennenden Nutzungskonflikte zu geben und damit zu ihrer Lösung beizutragen;
- über eine Rohstoffinventur und planungsrelevante Rohstoffsicherungskarten einen Beitrag zur vorsorgenden Zugriffssicherung auf Rohstoffvorkommen zu leisten;
- objektive Daten für die bei Bauvorhaben und Standortfragen immer stärker geforderten Umweltverträglichkeitsprüfungen zu liefern;
- im Sinne einer Krisenvorsorge an Aufgaben der wirtschaftlichen Landesverteidigung mitzuwirken.

Allerdings wird nur ein Höchstmaß an interdisziplinärer Kooperation – dies gilt für die Lösung von Umweltproblemen insgesamt – Halbwahrheiten vermeiden helfen und kompetente Aussagen ermöglichen. Demgemäß hat sich in der Steiermark mit dem Zentrum am Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geologie der Forschungsgesellschaft Joanneum eine Arbeitsgruppe zusammengefunden, in der Geologen, Hydrologen, Morphologen, Bodenkundler, Klimatologen, Bota-

niker und Raumplaner vertreten sind. In enger Koordination mit den Planungsbehörden der Bereiche Raumplanung, wasserwirtschaftliche Rahmenplanung und Naturschutz arbeitet dieses Team seit 1979 schwerpunktmäßig an der Erstellung von Naturraumpotentialkarten ausgewählter steirischer Bezirke. In der Zwischenzeit konnten diese Arbeiten in den Bezirken Radkersburg, Leibnitz, Deutschlandsberg, Voitsberg, Graz, Graz-Umgebung sowie im Mürztal und Murtal zwischen Bruck und Scheifling abgeschlossen und im Bezirk Liezen in Angriff genommen werden (siehe Abb. 1).

Ausgangspunkt ist die Tatsache, daß die enorme Ausweitung des Siedlungsraumes und der Verkehrsflächen, der Natur-, Landschafts- und Wasserschutzgebiete, vor allem aber das in den letzten Jahren bewußter gewordene Bedürfnis nach einer schönen, gesunden und ungestörten Umwelt Interessenskonflikte erzeugt, die häufig in einer Atmosphäre entschieden werden, die mehr von Emotionalität als von Rationalität geprägt wird! Unter die Räder kommt dabei nicht selten die Tatsache, daß in einer ganzheitlichen Sicht des Begriffes einer „heilen Umwelt“ zweifellos auch die Frage einer gesicherten Rohstoffversorgung im Vordergrund stehen müßte. Sie verlangt nach einem tragbaren und gesunden Gleichgewicht gegenüber den Faktoren Naturschutz, Landschaftsschutz, Bodenschutz, Gewässerschutz, Luftreinhaltung.

Aus rohstoffkundlicher Sicht kommt damit der Raumordnung als übergeordnetem Ordnungsinstrument besondere und zunehmende Bedeutung zu. In weitgehendem Einklang mit entsprechenden Empfehlungen des

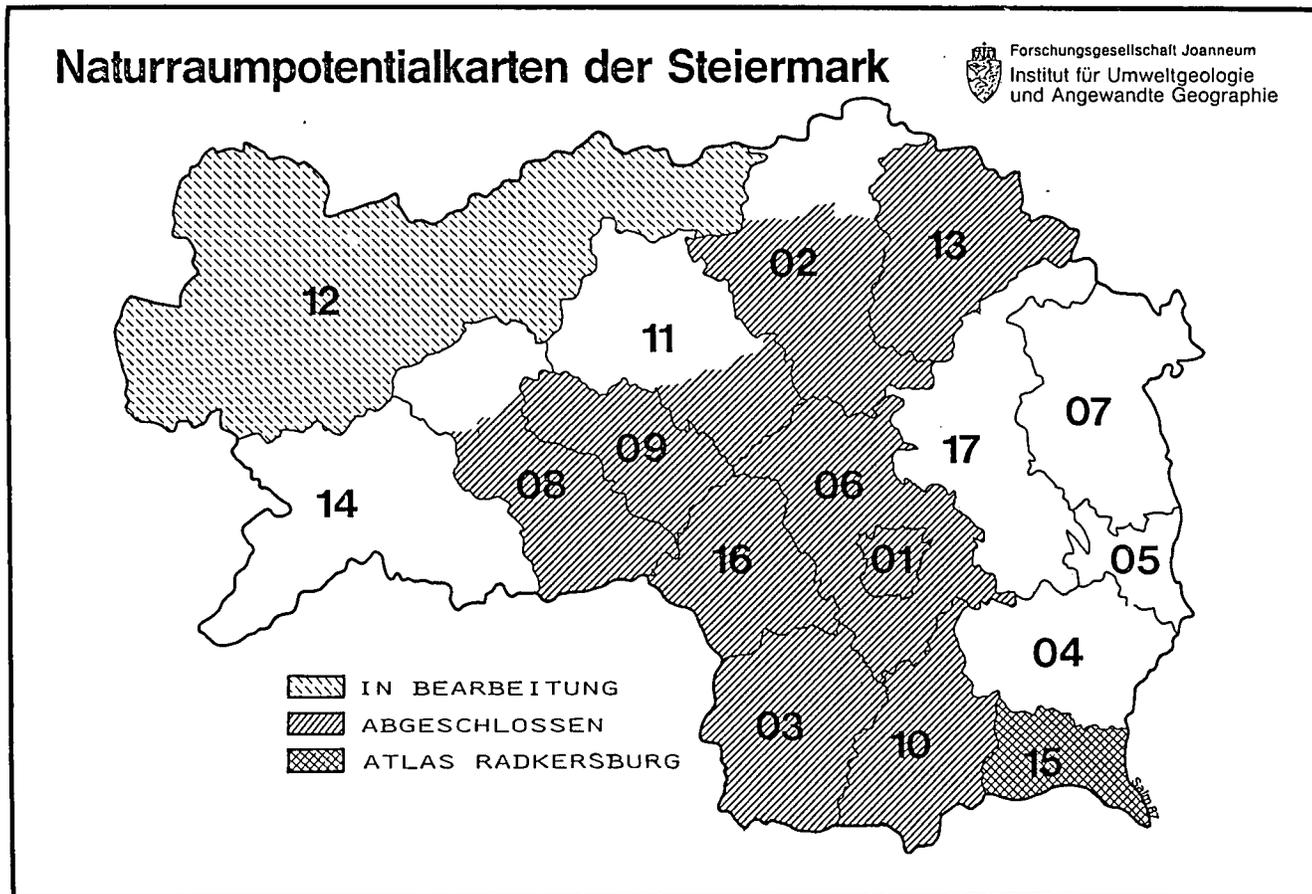


Abb. 1. Stand der Naturraumpotentialbearbeitung in der Steiermark.

Bundes, welche vom Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie 1981 vorgelegt worden waren, formuliert daher auch der Rohstoffplan des Steirischen Entwicklungsprogrammes für Rohstoff- und Energieversorgung 1984 den Grundsatz, daß bei der Festlegung von Prioritäten in der Raumordnung hinsichtlich des jeweiligen naturräumlichen Potentials, insbesondere der Standortgebundenheit von Lagerstätten mineralischer Rohstoffe und ihrer Erschöpfbarkeit einerseits, sowie dem zukünftigen Bedarf andererseits Rechnung getragen werden muß. Dies auch unter Berücksichtigung des Umstandes, daß Rohstoffgewinnungsgebiete für den Abbau nur vorübergehend beansprucht werden und nach seiner Beendigung wieder für andere Nutzungen zur Verfügung stehen.

Voraussetzung jeglicher Rohstoffsicherung ist allerdings die Kenntnis der Rohstoffvorkommen und ihrer Verteilung. Im steirischen Rohstoffplan wird daher auch die Fortführung der in den letzten Jahren sehr energisch vorangetriebenen Lagerstätteninventur und Lagerstättendokumentation empfohlen, und die Erstellung von Rohstoffsicherungskarten im Rahmen der Naturraumpotentialerhebungen angeregt. Derartigen Rohstoffsicherungskarten kommt insbesondere bei jenen oberflächennahen Rohstoffen besondere Bedeutung zu, die, wie die „Massenrohstoffe“, einerseits nicht den Schutz des Berggesetzes genießen, andererseits aber besonders kritisch in Bezug auf Umweltbelastung und Nutzungskonflikte sind. Mit ihrer Hilfe soll den Planungsbehörden die Möglichkeit gegeben werden, Gebiete auszuwählen, in denen der Abbau dieser Rohstoffe Vorrang gegenüber anderweitigen Flächennutzungen haben soll und die demgemäß in die regionalen Entwicklungspläne Eingang finden sollen.

Die Tatsache, daß Massenrohstoffe, die es entgegen der landläufigen Meinung keineswegs wie „Sand am Meer“ gibt, angesichts ihrer Frachtkostenempfindlichkeit verbrauchernah, d. h. in der Nähe von Ballungsräumen, verfügbar sein müssen, und durch ihren Abbau im Tagbau das Landschaftsbild nachhaltig beeinflussen, wird meist noch dadurch verschärft, daß die Räume, in denen die Lagerstätten derartiger Rohstoffe liegen, auch massive anderweitige Nutzungsansprüche befriedigen sollen, als Siedlungsraum, für Verkehrsflächen, für landwirtschaftliche Zwecke, als Naherholungsräume. Darüberhinaus drohen aber vielfach auch Nutzungskonflikte mit dem Natur- und Landschaftsschutz, etwa bei Auegebieten oder mit der Wasserwirtschaft, sofern die Lagerstätten auch Grundwasserspeicher darstellen oder Verunreinigungsgefahr für nahegelegene Wasserversorgungsanlagen bestehen; selbst Konflikte mit der Bodendenkmalpflege sind nicht selten, wie etwa im Bereich der ehemaligen römischen Siedlung Flavia Solva im Leibnitzer Feld südlich von Graz. Schließlich bringen Kies-/Sandabbau eine meist kaum vermeidbare Umweltbelastung durch Lärm und Staub und eine leider immer wieder feststellbare Umweltgefährdung durch die häufige „Folgenutzung“ als wilde Mülldeponien mit sich. Dieser gesamte Problemkreis besteht in allen österreichischen Bundesländern, in der Steiermark in ganz gravierender Weise für das Grazer und Leibnitzer Feld. Der in Beratung stehende Kiesabbauplan ist daher hier von ganz entscheidender Bedeutung; er verlangt aber auch ein besonderes Engagement von Seiten der Erdwissenschaften.

Die besondere und besonders empfindliche Umweltsituation in diesem Rohstoffbereich erfordert eine ganz

spezifische Bearbeitung, die nur vor dem stets mitzuerfassenden Hintergrund alternativer Nutzungsmöglichkeiten in Landwirtschaft, Grundwassergewinnung und Siedlungsentwicklung erfolgreich sein kann.

Dies verlangt nach einer ortsbezogenen qualitativen und quantitativen Bestandsaufnahme aller den Naturraum aufbauenden Komponenten mit wissenschaftlichen Methoden. Nur eine möglichst vollständige Erfassung aller naturräumlichen Potentiale eines bestimmten Gebietes und ihre bewertende Gegenüberstellung erlaubt eine objektive Prioritätenreihung in Raumordnung und Umweltplanung

Wenngleich nicht bestritten werden kann, daß jeder Abbau mineralischer Rohstoffe zweifellos einen Eingriff in ökologische Gleichgewichte und Gesetzmäßigkeiten bedeutet, so kann durch planerische Maßnahmen (Raumplanung, Rekultivierungskonzepte, Folgenutzungskonzepte) doch eine Zugriffssicherung auf Rohstoffvorkommen garantiert werden, ohne die Umweltqualität in den betroffenen Gebieten deutlich oder auf Dauer zu mindern.

Von ganz besonderer Bedeutung, speziell im Hinblick auf die gewaltigen Verbrauchsmengen, ist vor diesem Hintergrund die im steirischen Autobahnbau (O. HOMANN, 1971, 1975) perfektionierte Methode der Bodestabilisierung mit Kalk und Zement, wodurch eine Verwendung von lokal oft verfügbaren minderwertigen Materialien oder von Gesteinsausbruch aus Trasseneinschnitten oder Tunnels für die besonders materialaufwendige Dammschüttung und die Herstellung des Unterbauplanums möglich wird. Hochwertiges Material kann somit ausschließlich der Herstellung der Fahrbahndecken vorbehalten bleiben. Zu dieser beachtlichen volkswirtschaftlichen Komponente, die dem lange Zeit bedenkenlos betriebenen Raubbau an hochwertigen Sand-Kies-Vorkommen deutlich Einhalt gebietet, treten die kaum weniger bedeutenden Wirtschaftlichkeits- und Umweltfaktoren, die durch die jeweils trassen- und damit verbrauchsnahe Gewinnung von Frostschutzmaterial zum Tragen kommt.

## 2. Die Erfassung der Lockergesteine

### 2.1. Der Ist-Zustand

Diese hier schlaglichtartig geschilderte Situation am Sektor der Lockergesteine ist der Grund dafür, daß die Erfassung und Dokumentation von Vorkommen und Vorräten österreichweit einen deutlichen Schwerpunkt darstellt. Auch in der Steiermark lief ein mehrjähriges Programm zur systematischen Erfassung der Lockergesteine. Die Basis für die erste Stufe bot die 1984 von der Geologischen Bundesanstalt als 200.000-er Karte publizierte, von H. FLÜGEL & F. NEUBAUER erarbeitete „Geologische Karte der Steiermark“ in ihrer Manuskriptfassung von 1 : 100.000. Über 1300 Vorkommen von Kiesen, Sanden, Tonen und Lehmen wurden auf Datenblättern erfaßt und kartenmäßig im Maßstab 1 : 100.000 und 1 : 50.000 festgehalten. Dabei erfolgte sowohl eine Einbindung in die Geologie als auch eine Konfrontierung mit alternativen Nutzungen wie Siedlungsgebiete, landwirtschaftliche Nutzflächen, Landschafts- und Naturschutzgebiete, wasserrechtliche Schongebiete. Daraus ergab sich die Gegenüberstellung der Rohstoffinteressen zu Umweltkonflikten (Abb. 2).



Abb. 2.  
Legendenausschnitt aus der Konfliktkarte.

Aus dieser inventurhaften Darstellung des ersten Projektschrittes wird bereits deutlich, was an sich schon aus den geologischen Voraussetzungen ableitbar ist, nämlich, daß die überwiegende Mehrzahl von Gewinnungsstellen in den Bezirken der Ost- und Weststeiermark liegt, wogegen die Zahl von Kies- und Sandgruben in den obersteirischen Bezirken mit wenigen oder überhaupt fehlenden tertiären Sedimenten, gering ist. Hier werden dagegen in hohem Maße die Hangschuttvorkommen der Grundgebirgsbereiche und teilweise auch die glazialen Ablagerungen genutzt.

Die Sand- und Kiesgruben in den relativ dicht besiedelten Gebieten der Ost- und Weststeiermark sind allerdings sehr häufig nur kleine Entnahmestellen; sie dienen und dienen dem örtlichen Hausbau, der Feld- und Forstweegeerhaltung usw.

Die großen, kommerziell geführten Gruben sind dagegen auf die Vorkommen hochwertiger Rohstoffe in den fluvioglazialen Ablagerungen des Quartärs im Murtal (Grazer und Leibnitzer Feld, Mureck-Radkersburg) konzentriert und unterliegen einer sehr intensiven Nutzung. Sie beinhalten qualitativ und quantitativ optimale Rohstoffe mit mehr oder weniger mächtigen, relativ homogen zusammengesetzten Kies/Sandkörpern, welche örtlich von lehmigen Deckschichten überlagert werden.

Das Material ist kaum verwittert, eine Aufbereitung kann meist entfallen oder ist nur in beschränktem Ausmaß notwendig.

Demgegenüber sind die tertiären Vorkommen sehr heterogen aufgebaut. Die sowohl lateral als auch vertikal meist engen Wechsellagerungen und Verzahnungen von Sanden, Schluffen und Kiesen erlauben keinen selektiven Abbau einzelner Korngrößengruppen. Eine aufwendige Aufbereitung ist fast stets unumgänglich. Wegen des höheren Alters ist das Material auch stark verwittert, häufig treten Gesteinsleichen auf.

Ton- und Lehmgruben finden sich in den meisten steirischen Bezirken in vergleichsweise geringer Zahl, im Bezirk Liezen fehlen sie vollständig. Etwas häufiger dagegen sind sie in den Bezirken Graz-Umgebung, Leibnitz und Radkersburg.

## 2.2. Auswahl von Hoffungsgebieten

Aufbauend auf den Ergebnissen der Basiserhebung des ersten Projektjahres wurden im zweiten und dritten Jahr detaillierte Untersuchungen hinsichtlich der Rohstoffzusammensetzung, der Lagerstättenausdehnung und der jeweils verfügbaren Rohstoffmengen durchge-

**Tabelle 1.**  
Zahl der Hoffungsgebiete für Lockergesteine in den politischen Bezirken der Steiermark.

Bezirke		Kies	Sand	Ton/Lehm	Kies/Sand	Kies/Sand Ton/Lehm	Hangschutt
02 Bruck	25	–	–	2	9	–	14
03 Deutschlandsberg	18	–	1	1	8	8	–
04 Feldbach	64	–	11	3	25	25	–
05 Fürstenfeld	25	5	1	2	13	4	–
06 Graz Umgebung	22	3	4	4	8	3	–
07 Hartberg	52	6	13	4	26	1	2
08 Judenburg	16	–	2	–	10	1	3
09 Knittelfeld	10	–	–	1	7	1	1
10 Leibnitz	23	1	–	–	15	7	–
11 Leoben	16	–	–	–	7	1	8
12 Liezen	68	–	–	1	40	1	26
13 Mürzzuschlag	21	–	–	–	15	–	6
14 Murau	22	–	–	–	20	1	1
15 Radkersburg	11	1	–	3	–	7	–
16 Voitsberg	2	–	–	–	–	2	–
17 Weiz	66	11	16	4	22	3	10
	461	27	48	25	225	65	71

führt. Daraus ergaben sich schließlich 469 definierbare Hoffungsgebiete für die jeweiligen Rohstoffe in allerdings recht ungleicher Verteilung über die Steiermark (siehe Tab. 1 und 2).

Die überwiegende Zahl dieser Gebiete ist hinsichtlich der Materialzusammensetzung sehr heterogen aufgebaut, was, betrachtet man die stark wechselhafte Schichtfolge der tertiären Ablagerungen in deren gesamtem Verbreitungsbereich, nicht anders erwartet werden kann. Die Ausdehnung der Hoffungsgebiete

erreicht daher nicht die Größenordnungen, welche die mehr oder weniger homogen aufgebauten Gebiete in den quartären Sedimenten, beispielsweise des Grazer und Leibnitzer Feldes, aufweisen.

Was die pleistozänen und holozänen Ablagerungen des Raab- und Feistritztales in der Oststeiermark sowie des Sulm-, Lassnitz- und Kainachtales in der Weststeiermark betrifft, so sind die dort festgelegten Hoffungsgebiete in ihrer Ausdehnung wohl größer als die „Tertiär-Hoffungsgebiete“, in ihrer Zusammensetzung

**Tabelle 2.**  
Rohstoffvorkommen von Lockergesteinen; Vorräte in Mio m<sup>3</sup> (nach ÖNORM 1041) in den politischen Bezirken der Steiermark.  
w = wahrscheinlich; a = angedeutet; v = vermutet.

Bezirke	< 0,5			0,5–1			1 – 3			> 3		
	w	a	v	w	a	v	w	a	v	w	a	v
02 Bruck	18			5	1	5	1	1	3	1		
03 Deutschlandsberg	4		3	4			3	1	1	2		1
04 Feldbach	30				6	1	8	6		4	4	1
05 Fürstenfeld	7		4	4			4			5		1
06 Graz Umgebung	6				8		2	1		4	2	
07 Hartberg	35			13	9		2	7		1	2	1
08 Judenburg	13			1	2					1	1	
09 Knittelfeld	6			3						1	1	
10 Leibnitz	2		3	5		2	6		2	1	2	1
11 Leoben	11			3	1	1	1	1		1	1	
12 Liezen	34		1	15		14	3		3	3		2
13 Mürzzuschlag	11			5	2	1	1		2			3
14 Murau	10			7	2	1	2	1	5	2		6
15 Radkersburg	5			1	2			1		3	1	
16 Voitsberg				1								1
17 Weiz	60			4	6							2
	252	–	11	100	31	25	33	19	16	35	14	19

aber ebenso heterogen. Eine exakte Abgrenzung der Hoffnungsgebiete war nur dort möglich, wo eine solche eindeutig geologisch begründbar ist (Abb. 3).

In Bezug auf die qualitativen Merkmale der Lockergesteine ist der Datenstand beschränkt. Fest steht jedoch, daß das Material der tertiären Vorkommen für anspruchsvolle Verwendungszwecke aufbereitet werden muß und daß dabei stets ein hoher Feinstoffüberschuß zur Verhaldung anfällt. Demgegenüber weisen die Vorkommen der quartären Ablagerungen meist optimale Qualität auf. Die Materialzusammensetzung und damit die Eigenschaften der Ablagerungen in den Tälern von Raab, Feistritz, Sulm, Laßnitz und Kainach sind wenig bekannt, sodaß die hier ausgeschiedenen Hoffnungsgebiete diesbezüglich verifiziert werden müßten.

Wie schon erwähnt, werden in weiten Teilen der Obersteiermark die Vorkommen von Hangschutt wirtschaftlich genutzt. Auf eine Darstellung von Hoffnungsgebieten wurde weitgehend verzichtet, da insbesondere in den kalkalpinen Gesteinen Hangschuttmassen nahezu überall vorhanden sind und eine Gewinnung des qualitativ meist guten Materials vor allem von den lokalen Gegebenheiten gesteuert wird. Derartige Vorkommen zeigen fast niemals Sortierung, es liegen stets Korngrößengemische von Feinkorn bis zu Großblöcken vor. Die Komponenten sind frisch bis wenig angewittert und weisen keine oder nur sehr geringe Kantenrundung auf. Die Kornform ist gewöhnlich mehr oder weniger kubisch, plattige Formen finden sich eher untergeordnet.

Auch in den Kristallingebieten sind Hangschuttmassen überall anzutreffen. Wie in den Kalkalpen sind die Vorräte auch hier groß, hinsichtlich der Qualität bestehen jedoch spezifische Unterschiede. Wegen der meist vorhandenen Schieferung der Gesteine (Ausgangsmaterial sind Phyllite, Glimmerschiefer, Gneise etc.) ist die Verwitterung der Komponenten im Gegensatz zu den massigen Karbonatgesteinen im allgemeinen fortgeschrittener, teilweise bis zu Gesteinsleichen. Der gewöhnlich hohe Feinkornanteil ist dazu immer stark glimmerhältig, was seine Verwendungsmöglichkeiten deutlich einschränkt.

Dazu kommen Hoffnungsgebiete in den quartären Talfüllungen, in Schwemmfächern, Moränen etc. Hier finden sich trotz häufig heterogener Materialzusammensetzung doch qualitativ hochwertige Vorkommen, deren Komponenten meist frisch und unverwittert sind. Eine Sonderstellung nach Qualität und Quantität nimmt die mächtige fluvioglaziale Füllung des Fohnsdorf-Knüttelfelder Beckens (Aichfeld – Murboden) ein. Allerdings bestehen oder drohen hier massive Konflikte mit den in zahlreichen kommunalen Anlagen genutzten Grundwasservorkommen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß aufgrund der Konzentration von hochwertigen Rohstoffen im Mur- und Murztal eine gewisse Mangelsituation am Kiessektor für die Siedlungsräume im Ennstal, um Mariazell und auch in Teilen der Oststeiermark besteht. Echter Mangel ist jedoch in der gesamten Obersteiermark hinsichtlich von Ziegeleirohstoffen (Ton, Lehm) gegeben (Tab. 1 und 2).

Diese ungleiche Verteilung der Lockergesteinsvorkommen über die Steiermark vor dem Hintergrund der an sich umweltpolitisch sensiblen Massenrohstoffgewinnung unterstreicht die Bedeutung einer landesweiten Erfassung und Bilanzierung. Der gesamte Locker-

gesteinssektor in der Steiermark wird sehr wesentlich von der speziellen Situation im Grazer und Leibnitzer Feld geprägt, liegen hier doch nicht nur die größten und besten, sondern, was ihre Gewinnung betrifft, zweifellos auch die konfliktreichsten Vorkommen. Dem trägt das nun abgeschlossene Lockergesteinsprojekt durch die vorrangige Ausscheidung von solchen Hoffnungsgebieten Rechnung, in denen ein konfliktfreier Zugriff auf die Rohstoffe möglich erscheint. Allerdings muß dabei in den übrigen Regionen des Landes in Kauf genommen werden, daß die Vorkommen meist nach Qualität und Quantität deutlich hinter jenen des Murtales zurückstehen.

So wird etwa der in der Oststeiermark herrschende Mangel an qualitativ hochwertigen Massenrohstoffen derzeit noch durch Zufuhr aus dem Grazer und Leibnitzer Feld ausgeglichen. Hier ist jedoch für die Zukunft unschwer eine weitere Verschärfung der Nutzungskonflikte zu prognostizieren, sodaß für Ersatz vorgesorgt werden muß. Dies zeigt deutlich die Notwendigkeit der Ausweisung und des Schutzes auch von zunächst wirtschaftlich noch wenig interessanten Lagerstätten. Dies auch vor dem Hintergrund, daß durch den fortlaufenden Abbau und Verbrauch der wertvollen Lagerstätten – oder auch durch behördliche Restriktionen – die vorher weniger wertvollen in eine höhere Wertklasse aufsteigen und auf diese Weise wirtschaftliche Bedeutung erlangen.

Dies ist ein Gedanke, der freilich über die Massenrohstoffe hinaus auf die gesamte Lagerstättensituation der Steiermark zu übertragen ist. Hier gilt auch nach heutigem Kenntnisstand voll die vielzitierte Feststellung vom „Reichtum an armen Lagerstätten“.

Ein vor 4 Jahren in Graz durchgeführter Meinungsaustausch zwischen Vertretern der Steiermark und Niedersachsens aus dem Bereich Geowissenschaften und Raumordnung hat klar ergeben, daß es sich bei der weit überwiegenden Zahl der steirischen „Lagerstätten“ und „Vorkommen“ um Größen und Erkundungsstufen handelt, die nach den von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover ausgearbeiteten Usancen in der BRD keinerlei Chance auf Ausweisung in Flächenwidmungsplänen hätten. Damit wäre aber eine vorausschauende und vorsorgende Freihaltung von anderweitigen Nutzungsansprüchen und eine Zugriffssicherung für die Zukunft unmöglich oder jedenfalls Zufälligkeiten überlassen. Von steirischer Seite wurde dazu die Meinung vertreten, daß, ganz abgesehen von der Größenordnung des vorhandenen Rohstoffpotentials, seine Erfassung sowie die zweifelsfreie und objektive Dokumentation die Grundvoraussetzung dafür sei, vor dem Hintergrund der dynamischen Entwicklung der Abbau-, Aufbereitungs- und Bergbautechnik, der fluktuierenden Preissituation und zunächst unvorhersehbarer marktpolitischer Veränderungen Bewertungskriterien entwickeln und der jeweiligen Situation angepaßte Neubewertungen der Rohstoffvorkommen durchführen zu können. Zu dieser Wertung nach rein wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten kommt jedoch noch der sicherheitspolitische Aspekt und hier mag es im Interesse einer sinnvollen Krisenvorsorge oft gar nicht so wesentlich sein, was die Gewinnung eines bestimmten Rohstoffes kostet, vielmehr wird dann der Umstand Bedeutung erlangen, daß man die entsprechenden Vorkommen im Lande kennt, sie datenmäßig dokumentiert hat und ein Zugriff aufgrund einer vorausschauenden Raumordnung überhaupt möglich ist!



Tatsächlich greifen wird das Ergebnis dieser Arbeiten jedoch nur dann, wenn über Rohstoffsicherungskarten ein Einbau in Landesentwicklungskonzepte und Flächenwidmungspläne gelingt. Der im Rahmen des Landesentwicklungsprogrammes von der Steiermärkischen Landesregierung 1984 erlassene Rohstoffplan sieht in seinem Maßnahmenkatalog daher vor: die vorrangige Erstellung von Rohstoffsicherungskarten; die Aufnahme von Lagerstätten mineralischer Rohstoffe in die regionalen Entwicklungspläne; die Ausweisung von bestehenden und geplanten Rohstoffgewinnungsgebieten in den Flächenwidmungsplänen. Überdies wurde festgelegt, daß in Übereinstimmung mit dem Stmk. ROG 1974 die Freihaltung von Rohstoffgewinnungsgebieten und Rohstoffvorkommen von allen Nutzungsansprüchen zu sichern ist, die eine Verwertung nachhaltig unmöglich machen würden.

Der Steirische Rohstoffplan bestimmt jedoch auch, daß bei allen Rohstoffprojekten bereits im Stadium der geowissenschaftlichen Erkundung auf Fragen der Raumordnung sowie des Natur- und Umweltschutzes Bedacht zu nehmen und möglichst frühzeitig Kontakt mit den Planungsinstanzen herzustellen ist.

Überdies sind entsprechend den regionalen Entwicklungsplänen bereits bei der Planung von Rohstoffgewinnungsbetrieben Maßnahmen für eine zweckentsprechende Folgenutzung der beanspruchten Fläche vorzusehen. Unter starker Beteiligung der Erdwissenschaften sind derzeit Rekultivierungskonzepte bzw. Folgenutzungskonzepte für das Grazer und Leibnitzer Feld sowie für das Köflach-Voitsberger Revier in Ausarbeitung.

Dieses planerische Instrumentarium könnte eine Zugriffssicherung auf Rohstoffvorkommen für die Zukunft im Sinne eines Brückenschlages zwischen Ökonomie und Ökologie garantieren. Die prioritäre Wertung, die der Erfassung des Naturraumpotentials in den Rohstoffforschungs- und Rohstoffsicherungskonzepten der Bundesministerien für Wissenschaft und Forschung sowie für Handel, Gewerbe und Industrie aus dem Jahre 1981 zugemessen wird, gibt Hoffnung in dieser Richtung. Diese Hoffnung wird verstärkt durch den Beschluß des Ministerrates vom 6. 8. 1986, das Naturraumpotential österreichweit umfassend zu erfassen und zu dokumentieren, wobei die Bundesministerien für Handel, Gewerbe und Industrie, Wissenschaft und Forschung, Gesundheit und Umweltschutz sowie öffentliche Wirtschaft und Verkehr die Ziele vorgegeben haben.

### Literatur

Dieses Literaturverzeichnis gibt eine Übersicht über die in den letzten Jahren zum Themenbereich Naturraumpotentialkarten – Lockersedimente in der Steiermark erschienenen Arbeiten.

AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG: Entwicklungsprogramm für Rohstoff- und Energieversorgung, Rohstoff- und Recyclingplan. – Sachprogramm 3, Teil 1: Rohstoffplan, 59 S., 5 Abb., 2 Tab., Graz 1984.

ARBEITER-CERNY, I., HADITSCH, J. G., ORNIG, F. & UNTERSWEIG, Th.: Naturraumpotentialkarten der Steiermark. Mittleres Murtal. Sachbereiche Lagerstätten, quartärgeologische und hydrogeologische Untersuchungen, Bodenkunde. – Berichtsband, 242 S., 2 Beilagenbände, Graz 1985.

BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL, GEWERBE UND INDUSTRIE: Konzept für die Versorgung Österreichs mit mineralischen Roh- und Grundstoffen. – 93 S., 7 Tab., 2 Taf., 2 Beil., Wien 1981.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG: Konzept für Rohstoffforschung in Österreich. – Teil 1: Allgemeine Überlegungen und Mineralische Rohstoffe, 103 S., Anhang, Wien 1981.

EBNER, F.: Erläuterungen zur geologischen Basiskarte 1 : 50.000 der Naturraumpotentialkarte Mittleres Murtal. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 29, 99–131, 1 Tab., 1 Karte, Wien 1983 und Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 44, 32 S., 1 Tab. 1 Karte, Graz 1983.

EBNER, F. et al.: Naturraumpotentialkarten der Steiermark, Mittleres Murtal: Geologie. – Karten 1 : 50.000 und Erläuterungen. – Endbericht, 46 S., 8 Abb., 1 Tab., 1 Beilage, Graz 1981.

EISENHUT, M., SUETTE, G. et al.: Erläuterungen zu den Naturraumpotentialkarten der Steiermark, Bezirk Leibnitz: Teilprojekte Quellkartierung und Bodenkartierung. – Kurzbericht, 77 S., 1 Abb., 8 Tab., 13 Karten, Graz 1983.

FLÜGEL, H. W. & NEUBAUER, F.: Geologische Karte der Steiermark 1 : 200.000. – Geol. B.-A., Wien 1984.

GRÄF, W., AIGNER, P., HÜBEL, G., PÖSCHL, M. & POLEGEG, S.: Systematische Erfassung von Lockergesteinen in der Steiermark. Kiese – Sande – Tone – Lehme. Bestandsaufnahme und Istzustandserhebung. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 6, 19–22, 1 Abb., Wien 1985.

GRÄF, W., HADITSCH, J. G., YAMAC, Y., FLACK, J., HAFNER, F., THALHAMMER, O. & BERTOLDI, A.: Systematische Erfassung und Beprobung der Lockergesteinsablagerungen in den Räumen Hartberg – Landesgrenze, Fürstenfeld, Ilz und Gnasbachtal. – Unveröff. Ber., Graz 1979.

GRÄF, W., HUBER, A., HÜBEL, G., KRAINER, B. & PÖSCHL, M. & POLEGEG, S.: Systematische Erfassung von Lockergesteinen in der Steiermark. Ausweisung von Hoffnungsgebieten. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 7, 33–35, 1 Abb., 2 Tab., Wien 1986.

GRÄF, W. et al.: Naturraumpotentialkarten der Steiermark. – Atlas Bezirk Radkersburg, 24 Karten 1 : 50.000 und Erläuterungen, Graz 1983.

HADITSCH, J. G.: Die Vorkommen mineralischer Rohstoffe im Bereich des Mittleren Murtales. Ein Beitrag zu den Naturraumpotentialkarten für das Land Steiermark. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 7, 37–77, 28 Abb., 36 Tab., 1 Taf., Wien 1986.

HADITSCH, J. G. & YAMAC, Y.: Die Lockersedimente des Labuchgrabens bei Gleisdorf (Steiermark). – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 38, 59–72, Graz 1977.

HADITSCH, J. G. & YAMAC, Y.: Die mittel- und oberpannonischen Lockersedimente von Untertiefenbach und Hofkirchen bei Hartberg. Ein Kartierungsbericht. – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 38, 73–75, Graz 1977.

HADITSCH, J. G. & YAMAC, Y.: Bericht über die Kartierung der mittel- und obersarmatischen Ablagerungen bei Straden in der Oststeiermark. – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 38, 77–78, Graz 1977.

HEINRICH, M.: Endbericht 1980 für das Projekt StA 5c/80. Bestandsaufnahme von Massenrohstoffen in der Südweststeiermark. – Unveröff. Ber., Wien (GBA) 1982.

HOMANN, O.: Kalkstabilisierung beim Autobahnbau in der Steiermark. – Österr. Ing.-Z., 14/3, 71–78, 6 Abb., Wien 1971.

HOMANN, O.: Einige Anwendungsmöglichkeiten von Bodenstabilisierungen im steirischen Straßenbau. – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 35, 93–101, 5 Abb., Graz 1975.

HUBER, A.: Rohstoffsicherungsgebiete im Bezirk Murau. – Unveröff. Ber., 21 S., 1 Tab., 3 Beil., Graz 1987.

HUBER, A.: Rohstoffsicherungsgebiete im Bezirk Murau. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 9, 59–66, 1 Karte, Wien 1988.

HUBER, A., HÜBEL, G., KRAINER, B. & PÖSCHL, M.: Systematische Erfassung von Lockergesteinen in der Steiermark. Kiese – Sande – Tone – Lehme. Teil II. 2. Projektjahr, Hoffnungsgebiete. – Berichtsband, 37 S., 4 Beil., 2 Beilagenbände, Graz 1985.

- HUBER, A., HÜBEL, G. & PÖSCHL, M.: Systematische Erfassung von Lockergesteinen in der Steiermark. Kiese – Sande – Tone – Lehme. Teil III. 3. Projektjahr, Hoffungsgebiete. – Berichtsband, 58 S., 4 Beil., Graz 1986.
- HÜBEL, G.: Naturraumpotentialkarten der Steiermark: Rohstoffsicherungskarte Mürztal. – Ergänzender Endbericht, 39 S., 3 Beil., Graz 1987.
- HÜBEL, G., PÖSCHL, M. et al.: Systematische Erfassung von Lockergesteinen in der Steiermark. Kiese – Sande – Tone – Lehme. Teil I: Bestandsaufnahme und Istzustandserhebung. – Berichtsband, 128 S., 3 Tab., 43 Karten, 1311 Lagerstättenblätter, Graz 1984.
- HÜBEL, G., PÖSCHL, M. & RAUCH, G.: Naturraumpotentialkarten der Steiermark: Rohstoffsicherungskarte Oberes Mürztal II. – Endbericht, 174 S., 5 Beilagen, Graz 1987.
- HÜBEL, G. & RAUCH, G.: Naturraumpotentialkarten der Steiermark: Rohstoffsicherungskarte Mürztal I. – 64 S., 5 Beil., Graz 1984.
- HÜBEL, G. & RAUCH, G.: Naturraumpotentialkarten der Steiermark: Rohstoffsicherungskarte Mürztal II. – Endbericht, 199 S., 1 Beilagenband, Graz 1984.
- HÜBEL, G., SUETTE, G. & UNTERSWEIG, Th.: Naturraumpotentialkarten der Steiermark: Rohstoffsicherungskarte Oberes Murtal I. Endbericht über das 1. Arbeitsjahr. – 196 S., 2 Beilagenbände, Graz 1985.
- LAZAR, R., OTTO, H. et al.: Erläuterungen zu den Naturraumpotentialkarten des Bezirkes Radkersburg, Teilbereiche Klima und Vegetation. – Endbericht 1982, 276 S., 27 Abb., 49 Tab., 12 Fig., 12 Beilagen., Anhang, Graz 1982.
- OTTO, H. & MAURER, W.: Erläuterungen zu den Naturraumpotentialkarten der Steiermark. Teilprojekt Vegetation für den Bezirk Deutschlandsberg. 1. Abschnitt, Fassung 1985. – Berichtsband, 20 S., 11 Beil., Graz 1985.
- RAUCH, G. & UNTERSWEIG, Th.: Rohstoffsicherung und Raumplanung im Bezirk Leibnitz. – 22 S., 1 Abb., 4 Karten, Graz 1988.
- SCHARFE, G.: Quarzsandvorkommen im weststeirischen Tertärgebiet. – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 42, 123–127, Graz 1981.
- SUETTE, G.: Erläuterungen zu den geogenen Naturraumpotentialkarten des Bezirkes Voitsberg, Rohstoffsicherung. – 109 S., 61 Abb., 13 Tab., 6 Beil., Graz 1986.
- SUETTE, G.: Naturraumpotentialkarten der Steiermark, Bezirk Liezen. Teilbereich Geowissenschaften – Rohstoffsicherungskarte. – Endbericht über das Projektjahr 1987, 79 S., 43 Abb., 2 Tab., 5 Beil., Graz 1987.
- SUETTE, G., UNTERSWEIG, Th. et al.: Erfassung und Darstellung des Naturraumpotentials komplexer Landschaftstypen – Erstellung von Naturraumpotentialkarten für den Verwaltungsbezirk Radkersburg. – Endbericht, 219 S., 46 Abb., 21 Tab., 28 Beilagen, Graz 1981.
- SUETTE, G., UNTERSWEIG, Th. et al.: Erfassung und Darstellung des Naturraumpotentials komplexer Landschaftstypen – Erstellung von Naturraumpotentialkarten für den Verwaltungsbezirk Leibnitz. – Endbericht, 170 S., 30 Abb., 29 Tab., 15 Beilagen, Graz 1982.
- SUETTE, G., UNTERSWEIG, Th. et al.: Erläuterungen zu den geogenen Naturraumpotentialkarten des Bezirkes Deutschlandsberg. – Endbericht, 323 S., 89 Abb., 37 Tab., 5 Beilagen, Graz 1983.
- SUETTE, G., UNTERSWEIG, Th. et al.: Erläuterungen zu den geogenen Naturraumpotentialkarten des Bezirkes Voitsberg. – Endbericht, 148 S., 61 Abb., 15 Tab., 4 Beilagen, Lagerstättenblätter, Graz 1984.
- UNTERSWEIG, Th.: Das Relief der Quartärunterkante, die Schottermächtigkeit und die Mächtigkeit des Grundwassers im Grazer Feld. Naturraumpotential der Steiermark, Mittleres Murtal. – Unveröff. Ber., Graz 1980.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Gräf Walter, Hübel Gert, Pöschl Manfred

Artikel/Article: [Die Lockergesteine der Steiermark. Erfassung und Dokumentation 159-167](#)