

Systematische Erfassung von Lockergesteinen in der Steiermark (Ausweisung von Hoffungsgebieten*)

Von WALTER GRÄF, ANDREA HUBER, GERT HÜBEL, BERNHARD KRAINER & MANFRED PÖSCHL**)

Mit 1 Abbildung und 2 Tabellen

*Steiermark
Naturraumpotential
Steirisches Becken
Lockergesteine
Kiese
Sande
Tone
Lehme*

Österreichische Karte 1 : 50.000

Blätter 104, 135, 136, 163-167, 189-192, 206-209

Zusammenfassung

In der zweiten Phase eines mehrstufigen Projektes zur Erfassung der Lockergesteine der Steiermark wurden im Quartär- und Tertiärbereich des Steirischen Beckens auf Grund detaillierter Geländeaufnahmen 285 Hoffungsgebiete ausgewiesen. Als zusammenfassende Ergebnisse werden die Materialzusammensetzung, räumliche Verteilung in den einzelnen Bezirken, stratigraphische Position und Vorratsverhältnisse der Hoffungsgebiete dargestellt; die sich daraus ergebenden künftigen Probleme der Sicherung von Massenrohstoffen werden diskutiert.

Summary

In the second phase of a long-term project concerned with the recording of soft rocks as raw materials in the federal state of Styria 285 prospect areas have been set up, based on detailed field investigations. As comprehensive results composition of materials, spatial and stratigraphic position and reserves of the prospect areas are presented and the problems of a possible future raw material shortage are discussed.

1. Einleitung

Nachdem im ersten Projektjahr eine Basiserhebung von Lockergesteinsvorkommen in der Steiermark (GRÄF et al., 1984, 1985a) durchgeführt wurde, erfolgte in der zweiten Phase, aufbauend auf den Vorjahrsergebnissen, eine regionale und lokale Detailaufnahme der einzelnen Vorkommen zur Ausweisung von Hoffungsgebieten.

Die zweite Projektphase wurde auf zwei Bearbeitungsjahre aufgeteilt, wobei im Berichtsjahr 1985 (GRÄF et al., 1985b) die Lockergesteinsvorkommen des Steirischen Tertiärbeckens bearbeitet wurden; die Bearbeitung der Vorkommen der Obersteiermark ist für das Jahr 1986 vorgesehen.

2. Zielsetzung

In der zweiten Phase wird eine detaillierte sedimentologische und lagerstättenkundliche Geländeaufnahme, verbunden mit einer groben Vorratsabschätzung der einzelnen Vorkommen angestrebt. Dadurch sollen einerseits hinsichtlich ihrer Größe und/oder Materialzusammensetzung uninteressante Vorkommen von der weiteren Bearbeitung ausgeschlossen werden, und andererseits die ungefähre Ausdehnung abbauwürdiger Einzel- und Gruppenvorkommen ausgewiesen werden. Die Hoffungsgebiete stellen eine erste Grundlage für weitere Explorationsvorhaben und Detailuntersuchungen sowie für die rohstoffsichernde Raumplanung dar.

3. Durchführung

Im Jahr 1985 wurde das Gebiet der politischen Bezirke

Deutschlandsberg
Feldbach
Fürstenfeld
Graz/Umgebung
Hartberg
Leibnitz
Radkersburg
Voitsberg
Weiz

einer Bearbeitung unterzogen.

Die umfangreichen Geländeerhebungen beinhalteten sedimentologische Untersuchungen und Profilaufnahmen an den Aufschlüssen der einzelnen Vorkommen. Dabei wurde eine größere Anzahl sedimentologischer Parameter, wie Korngrößenverhältnisse, Geröll- und Sandlithologie, Sortierung, Zurundung und Verwitterungsgrad der Komponenten, Sedimentstrukturen, Schichtmächtigkeiten, Verfestigungen, Farbe, Verunreinigung, Fossilinhalt, usw. festgehalten. Weiters wurde das Kies/Sand-Mengenverhältnis bzw. der Anteil an Feinmaterial und die Mächtigkeit der überlagernden Verwitterungsschicht abgeschätzt. Zur Erfassung der

*) Lagerstättenprojekt Sta 5e.

**) Anschrift der Verfasser: Univ.-Prof. Dr. WALTER GRÄF, Dr. ANDREA HUBER, Dr. GERT HÜBEL, BERNHARD KRAINER, Dr. MANFRED PÖSCHL, Forschungsgesellschaft Joanneum, Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie, Elisabethstraße 5/I, A-8010 Graz.

räumlichen Ausdehnung und für die Abschätzung der Vorratsverhältnisse erfolgten meist Begehungen in der näheren Umgebung.

Hinzu kamen – sofern es die Aufschlußverhältnisse erlaubten – detaillierte Profilaufnahmen, um den internen Aufbau der einzelnen Vorkommen zu dokumentieren, wozu gegebenenfalls zusätzliche Aufschlußphotos verwendet wurden. Ergebnisse von Materialprüfungsuntersuchungen wurden vorerst nur vereinzelt eingebaut.

Sämtliche Daten der einzelnen Vorkommen wurden in entsprechenden Formblättern, die inhaltlich jeweils auf grobklastische Lockergesteine (Hangschutt, Wildbach-, Murenschutt), auf Kies/Sandvorkommen bzw. Ton/Lehmvorkommen abgestimmt sind, festgehalten. Weiters wurden, wo erforderlich, die vorhandenen EDV-gerechten Lagerstättenblätter der GBA ergänzt bzw. neu angelegt.

Zusätzlich zu den Form- und Lagerstättenblättern erfolgte eine Übersichtsdarstellung der Hoffnungsgebiete im Maßstab 1 : 200.000; die genaue Lage und Ausdehnung der einzelnen Hoffnungsgebiete ist Kartenblättern im Maßstab 1 : 50.000 zu entnehmen, aus deren Übersichten die Materialzusammensetzung und die Vorratsverhältnisse erkennbar sind.

4. Ergebnisse

Aus den vorhandenen und erarbeiteten Daten, die sich auf Einzel- und Gruppenvorkommen von Lockergesteinen beziehen, wurden 285 Lockergesteinshoffnungsgebiete konzipiert. Bei der Festlegung wurde zunächst keine Rücksicht auf sonstige Nutzungen der betroffenen Gebiete (Besiedlung, Verkehrsflächen, Landwirtschaft usw.) genommen; die Erstellung erfolgte aus rein geologisch-lagerstättenkundlicher Sicht.

Die Verteilung der Hoffnungsgebiete auf die einzelnen Bezirke und ihre Materialzusammensetzung veranschaulicht Tab. 1.

Es fällt auf, daß hinsichtlich der Materialzusammensetzung die Hoffnungsgebiete mit einem gemeinsamen Auftreten der verschiedensten Korngrößen überwiegen.

Tabelle 1: Anzahl der Hoffnungsgebiete und ihre Materialzusammensetzung.

BEZIRKE		KIES	SAND	TON/LEHM	KIES/SAND	KIES/SAND TON/LEHM	HANG- SCHUTT
DEUTSCHL.	18	0	1	1	8	8	0
FELDBACH	66	0	11	3	25	25	0
FURSTENF.	25	5	1	2	13	4	0
GRAZ/UMG.	22	3	4	4	8	3	0
HARTBERG	52	6	13	4	26	1	2
LEIBNITZ	23	1	0	0	15	7	0
RADKERSB.	11	1	0	3	0	7	0
VOITSBERG	2	0	0	0	0	2	0
WEIZ	66	11	16	4	22	3	10
SUMME	285	27	46	21	117	62	12
PROZENT	100	9.5	16.1	7.4	41.0	21.8	4.2

Die Gebiete mit „einheitlicher“ Korngröße machen zusammen nur 33 % der gesamten Anzahl aus. Darin drückt sich der hohe Anteil an den oftmals unter komplexen Sedimentationsbedingungen gebildeten tertiären Ablagerungen aus. Besonders die tertiären Kies/Sandvorkommen fluviatiler Herkunft sind durch eine große interne Variabilität gekennzeichnet, die durch die räumliche Organisation der ehemaligen Rinnenkörper und ihrer feinklastischen Begleitsedimente vorgegeben ist.

Es wird also in weiterer Folge notwendig sein, besonders wenn die Verwendung der hochwertigen Quartärablagerungen des Grazer und Leibnitzer Feldes durch andere Nutzungsansprüche (Grundwasserschutz) weiterhin eingeschränkt wird, aufwendigere Gewinnungs- und Aufbereitungsmethoden einzusetzen. Selektiver Abbau nur einer bestimmten Korngrößenklasse ist in den tertiären Ablagerungen meist nicht wirtschaftlich durchführbar.

Hinsichtlich der stratigraphischen Zugehörigkeit gehört über die Hälfte der Hoffnungsgebiete dem Pannon, darunter vorwiegend dem Pannon C mit seinen verschiedenen Schotterfolgen, an. Deutlich geringer ist die Anzahl der quartären Hoffnungsgebiete, die jedoch hinsichtlich ihrer Qualität und Ausdehnung ein wesentlich wertvolleres Potential darstellen als etwa die annähernd gleich häufig genutzten Sarmatgebiete. Die Hoffnungsgebiete der restlichen stratigraphischen Einheiten sind nur von lokalem Interesse. Weitere Untersuchungen sollten daher vor allem im Pannon und Quartär ansetzen.

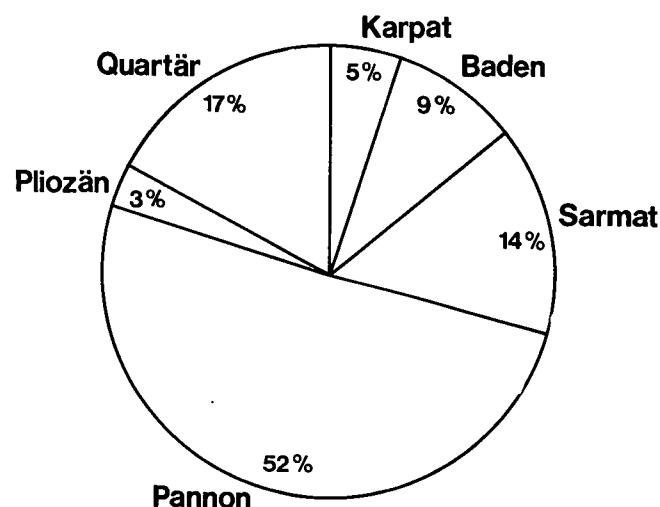


Abb. 1: Stratigraphische Verteilung der Hoffnungsgebiete im Steirischen Tertiärbecken.

Die Vorratsverhältnisse der einzelnen Hoffnungsgebiete wurden nach den Kategorien wahrscheinliche, angedeutete und vermutete Vorräte (nach ÖNORM 1041) eingeteilt. Die geschätzten Vorratsmengen für die einzelnen Kategorien sind bezirksweise in Tab. 2 aufgeschlüsselt.

In den zahlreichen kleineren Hoffnungsgebieten – rund 75 % aller Gebiete liegen unter 1 Million m³ – spiegelt sich der wechselhafte Aufbau der tertiären Schichtfolge wider, in der die Vorkommen nicht die Größenordnung der ±homogen aufgebauten Hoffnungsgebiete des Quartärs im Grazer und Leibnitzer Feld und entlang des Murtales bis Radkersburg erreichen.

Für alle ausgewiesenen Hoffnungsgebiete läßt sich als wahrscheinliche Vorratsmenge der Richtwert von

Tabelle 2: Vorratsmengen und -kategorien (W = wahrscheinlich, A = angedeutet, V = vermutet).

Mio. m ³	<0,5			0,5-1,0			1,0-3,0			>3,0		
	W	A	V	W	A	V	W	A	V	W	A	V
DEUTSCHL.	4		3	4			3	1	1	2		1
FELDBACH	30			21	6	1	8	6		4	4	1
FÜRSTENF.	7		4	4			4			5		1
GRAZ/UMG.	6			8			2	1		4	2	
HARTBERG	35			13	9		2	7		1	2	1
LEIBNITZ	2		3	5		2	6		2	1	2	1
RADKERSB	5			1	2			1		3	1	
VOITSBERG				1								1
WEIZ	60			4	6							2
SUMME	149		10	61	21	3	25	16	3	20	11	8

170–200 Millionen m³ angeben. Bei einem Pro Kopf-Verbrauch von 5–6 m³/Jahr (HADITSCH, J. G., 1984) ergibt dies für die Bevölkerungszahl der bearbeiteten Bezirke (inkl. Graz/Stadt) eine ausreichende Versorgungslage für die nächsten 30–40 Jahre. Weitere nicht in den Hoffungsgebieten erfaßte Vorräte sind anzunehmen. Allerdings stellt der angegebene Richtwert das rein geologische Vorratspotential dar. Er nimmt keinen Bezug auf andere Nutzungen, wie Besiedlung, Verkehrsflächen, Land- und Forstwirtschaft, Grundwasserschutzgebiete und Naturschutzforderungen, wodurch nur ein Teil der Gesamtmenge tatsächlich zur Verfügung steht und so durchaus lokale Mangelgebiete entstehen können. Hier liegt das Aufgabengebiet der vorausschauenden, rohstoffsichernden Raumplanung. Die Probleme der Massenrohstoffversorgung werden sich in den nächsten Jahrzehnten nicht so sehr auf Grund der geologischen Vorratsverhältnisse ergeben, sondern, wie überall, im Wechselspiel von Ökonomie und Ökologie.

5. Schlußfolgerungen

Schwierigkeiten mit einer geregelten Massenrohstoffversorgung sind mittelfristig – in einzelnen Gebieten

auch kurzfristig – zu erwarten. Eine Verschärfung der Situation ergibt sich aus der zunehmenden Einschränkung der Nutzung der Quartärablagerungen des Murbereiches auf Grund anderer Nutzungsansprüche.

Im Tertiär ergeben sich Probleme vornehmlich in Hinblick auf die Qualität der Lockergesteine und erst in zweiter Linie hinsichtlich der Quantität. Beide sind im komplexen Aufbau der tertiären Schichtfolgen bedingt, die aufwendigere Gewinnungs- und Aufbereitungsmethoden erfordern. Hier wird eine umfassende Prospektion, die geologisch-sedimentologische Aufnahmen, verbunden mit geophysikalischen Methoden sowie einzelne Bohrungen bzw. Schurfröschchen zur Vorratsverifizierung beinhaltet, für größere Abbauvorhaben ange raten. Die weitere Prospektion sollte sich, neben den Quartärgebieten, vor allem auf das Pannon des oststeirischen Beckens konzentrieren.

Für die Festlegung von Abbauprioritäten ist der derzeitige geologische Detail- und Grundlagenkenntnisstand vielerorts nicht ausreichend. Eine weitere Verbesserung der geologischen Information, speziell bezüglich der Qualität des Materials, ist als Grundlage einer rohstoffsichernden Raumordnung anzustreben.

Literatur

- GRÄF, W., AIGNER, R., HÜBEL, G., PÖSCHL, M. & POLEGEG, S.: Systematische Erfassung von Lockergesteinen in der Steiermark, Teil I, Bestandsaufnahme und Istzustand. – Unveröff. Bericht, Lagerstättenprojekt StA 5e/84, Graz (Forschungsgesellschaft Joanneum) 1984.
- GRÄF, W., AIGNER, R., HÜBEL, G., PÖSCHL, M. & POLEGEG, S.: Systematische Erfassung von Lockergesteinen in der Steiermark. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 6, 19–22, Wien 1985a.
- GRÄF, W., HUBER, A. A., HÜBEL, G., KRÄINER, B. & PÖSCHL, M.: Systematische Erfassung von Lockergesteinen in der Steiermark, Teil II, Hoffungsgebiete. – Unveröff. Bericht, Lagerstättenprojekt StA 5e/85, Graz (Forschungsgesellschaft Joanneum) 1985b.
- HADITSCH, J. G.: Ergebnisse und Aussichten weiterer geowissenschaftlicher Sucharbeiten auf dem Gebiete der Steine, Erden und Industriemineralien in der Steiermark. – BHM, 129/2, 53–59, Wien 1984.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 17. Februar 1986.