

Lockergesteinsuntersuchungen in der Oststeiermark

Von WALTER GRAF & YÜCEL YAMAC^{*)}

Mit 2 Abbildungen

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blätter 166, 191

Oststeirisches Becken
Miozän
Pliozän
Pleistozän
Kiesvorkommen
Kartierung
Materialprüfung

INHALT

	Seite
Zusammenfassung	47
Summary	47
1. Vorwort	47
2. Einleitung	47
3. Methodik	49
4. Geologischer Überblick	49
4.1 Raum Fürstenfeld-Hartberg	49
4.2 Raum Ilz	49
4.3 Raum Gnas – Deutsch Goritz	50
5. Ergebnis	50
6. Laboruntersuchungen	50
Literatur	50

Zusammenfassung

Als Mangelgebiete bekannte Bereiche der Oststeiermark, speziell in den Räumen Fürstenfeld – Ilz – Hartberg bzw. Gnasbachtal, wurden auf Kiesvorkommen prospektiert. In 14 ausgewählten Kartierungseinheiten ließen sich insgesamt 42 engere Hoffungsgebiete ausweisen, welche hinsichtlich Mächtigkeit und Ausdehnung der jeweiligen Kiesvorkommen, der qualitativen Materialansprache im Gelände sowie der verkehrsmäßigen Lage und geländemäßigen Ausgangssituation günstige Voraussetzungen für eine eventuelle Erschließung aufweisen. Übersichtsuntersuchungen im Labor brachten erste Verwendungshinweise bzw. Anwendungsbeschränkungen.

Summary

Because of the shortage of gravel for industrial supply in many parts of Eastern Styria and on account of the fact that transport costs should be kept to a minimum 14 selected regions were mapped with regard to gravel deposits. Based on the geological and environmental deposit-situation discovered in these regions, 42 occurrences can be rated as economically promising.

1. Vorwort

Der folgende Bericht stellt eine Kurzfassung des Endberichtes dar, welcher über das kooperative Bund/Bundesland Steiermark-Projekt „Systematische Erfassung und Beprobung der Lockergesteinsablagerungen in den Räumen Hartberg-Landesgrenze, Fürstenfeld, Ilz und Gnasbachtal“ im Dezember 1979 vorgelegt wurde. Die Projektleitung lag bei W. GRAF; als Sachbearbeiter/Geologie waren J. G. HADITSCH, Y. YAMAC, J. FLACK, F. HAFNER & O. THALHAMMER tätig. Die Materialprüfung wurde von der Fa. Technomineral, G. A. BERTOLDI, durchgeführt.

2. Einleitung

Die bekannten Schwierigkeiten in der Versorgung der Oststeiermark mit nach Quantität und Qualität zufriedenstellenden Lockersedimenten haben im Zuge des Straßen- und Autobahnbauens in jüngster Zeit eine deutliche Verschärfung erfahren. Dies motivierte trotz der eher ungünstigen Ausgangssituation zu einer gezielten Prospektion in einem der wichtigsten Mangelgebiete, nämlich im Raum zwischen Fürstenfeld und Hartberg. Im Vordergrund stand dabei das wirtschaftlich begründete Verlangen der Bauwirtschaft, billige Massenrohstoffe, deren Preis ein wesentliche Transportbelastung nicht verträgt, dort zur Verfügung zu

^{*)} Adresse des Verfassers: Univ.-Doz. Dr. WALTER GRAF, Landesmuseum Joanneum, Raubergasse 10, A-8010 Graz und Dr. YÜCEL YAMAC, Klosterwiesgasse 37, A-8010 Graz.

ÖK 166 FÜRSTENFELD

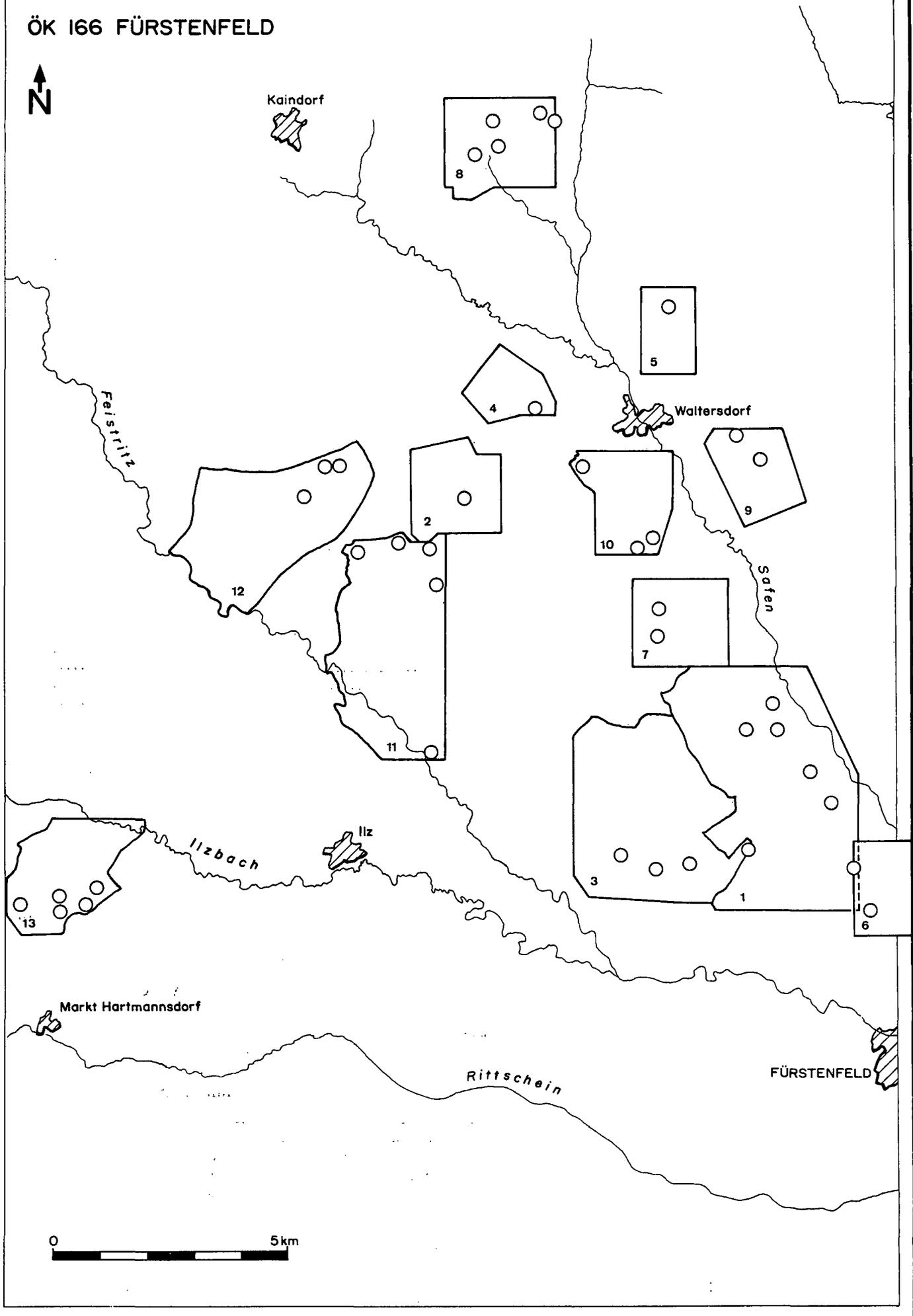


Abb. 1: Schematische Lageskizze der Kartierungsgebiete 1 : 10.000 auf ÖK-Blatt 166, Fürstentfeld. Vorrangige Hoffungsgebiete für die Schotter/Kies-Gewinnung sind durch Kreise markiert.

haben, wo sie im Zuge des Baugeschehens gebraucht werden. Die Arbeiten konnten unmittelbar an Aktivitäten anschließen, die im Rahmen des Rohstoffforschungsauftrages der Steiermärkischen Landesregierung an die Montanuniversität Leoben bzw. an die Vereinigung für Angewandte Lagerstättenforschung in Leoben in den letzten Jahren erfolgt waren und über deren Ergebnisse J. G. HADITSCH & Y. YAMAC (1977) berichtet haben. Zwei damals nicht völlig abgeschlossene Bearbeitungen (Großhartmannsdorf bzw. Gnas) wurden im Rahmen des vorliegenden Projektes ergänzt und fertiggestellt. Einige, für die im Bau befindliche Südautobahn relevante Untersuchungsgebiete, wurden in Absprache mit der Bodenprüfstelle der Landesbaudirektion für Steiermark, Hofrat Dr. O. HOMANN, festgelegt.

3. Methodik

Die in der Projektsbezeichnung umrissenen Schwerpunktbereiche wurden zunächst übersichtsmäßig begangen und auf Schotter-Kiesvorkommen hinreichender Substanz und Qualität untersucht; dabei wurden die jeweiligen lokalen Verhältnisse, wie die derzeitige Nutzung, die Lage zu den Siedlungsgebieten, der straßenmäßige Erschließungsgrad, aber auch die Fragen des Wasserhaushaltes und der Gehängestabilität, bei einem eventuellen späteren Abbau, mitberücksichtigt. Die sich daraus ergebenden Hoffnungsgebiete wurden im Maßstab 1 : 10.000 (Ausnahme Bereich Gnasbachtal: 1 : 25.000) aufgenommen und für Labortests beprobt. Dort, wo aussagekräftiges Probenmaterial aufgrund der Aufschlußverhältnisse nicht zur Verfügung stand, wurde aus Kostengründen und zur Vermeidung von Fehldeutungen auf Laboruntersuchungen verzichtet. Es zeigte sich im Zuge der Untersuchungen aber auch, daß umfassendere Laborarbeiten sinnvollerweise erst nach Abschluß der Prospektion und Kartierung in einzelnen ausgewählten Schwerpunktbereichen ansetzen, dann aber auch gleich durch künstliche Bodenaufschlüsse (Röschen, Flachbohrungen) unterstützt werden sollten. Im Zuge des vorliegenden Projektes wurden derartige Aufschlüsse nicht durchgeführt, vorhandene Daten über Tiefenaufschlüsse (Bohrungen, Brunnen etc.) dagegen herangezogen. Trotzdem können die in den Detailkarten ausgewiesenen Mächtigkeiten nur Schätzungen sein, sofern nicht bestehende Kies-Sandgruben einen räumlichen Einblick in die Schichtfolgen ermöglichen. Dies gilt insbesondere dort, wo Gerölle aus den vielfach die Höhenrücken markierenden Schotterzügen ausgewaschen und vom Regen über die Hänge verschwemmt werden, wodurch eine den Tatsachen oft in keiner Weise entsprechende Ausdehnung und Mächtigkeit vorgetäuscht werden kann.

4. Geologischer Überblick

4.1 Raum Fürstenfeld – Hartberg

Im Raum zwischen Feistritz, Safenbach und Lafnitz erreichen die jungpliozänen und quartären Terrassensysteme südlich einer Linie Sebersdorf-Blaindorf große Ausdehnung und verhüllen hier weithin die pannonischen Schichten. Auf die deutliche Abhängigkeit der großen geschlossenen Waldungen, speziell der Föhrenwälder, von diesen Terrassenböden wurde wiederholt hingewiesen.

Nördlich der genannten Linie, welche das geschlossene Verbreitungsgebiet der Terrassenbildung begrenzt, findet sich Jungpliozän v. a. auf den Kuppen der Höhenrücken und in Form begrenzter Terrassenleisten auch in höheren Lagen am Hang. Die pleistozänen Terrassen reichen dagegen nur bis etwa 50 m über den alluvialen Talboden hinauf.

Hinsichtlich ihres Aufbaues aus einem wechselnd mächtigen basalen Schotterhorizont und einer \pm geschlossenen Lehmdecke stimmen die Terrassen des Jungpliozäns und des Quartärs über-

ein. Für beide Systeme treffen auch Mächtigkeitszahlen von maximal 4–6 m für die Schotter und 4–5 m für die Lehme zu sowie der Umstand, daß die Schotter meist deutlich lehmig verunreinigt sind. Die Geröllgrößen liegen zwischen Faust- und Kopfgröße.

Die feinkörnigen Ablagerungen des Pannons bauen im betrachteten Bereich vor allem die zwischen den Tälern liegenden Höhenzüge nördlich der oben angeführten Linie Sebersdorf – Blaindorf auf. Lediglich die obersten Abschnitte der Kämme werden dort häufig von jungpliozän-quartären Ablagerungen geringer Mächtigkeit gebildet.

In den pannonischen Ablagerungen herrschen Lehme und Sande vor, Kiese und Schotter treten nur untergeordnet und in wenig mächtigen Lagen oder Linsen auf. Sowohl die Sande wie auch die Kiese und Schotter sind fast stets lehmig verschmiert und tiefreichend mit Eisenhydroxyd infiltriert. Die Gerölle erreichen Nuß-Faustgröße.

Einer eventuellen praktischen Bedeutung der Feistritzschotter wurde nicht nachgegangen, wenn auch verschiedentlich auf die Möglichkeit hingewiesen worden war, hier brauchbares Material in hinreichenden Mengen gewinnen zu können. Voraussetzung wäre jedoch ein Abbau bis unter den Grundwasserspiegel, da ansonsten zu viel landwirtschaftlich wertvolles Gelände in Anspruch genommen werden müßte (A. WINKLER-HERMADEN, 1950; unpubl.).

4.2 Raum Ilz

Das Gebiet südlich Perna-Nestelbach im Ilztal wird im betrachteten Bereich von Schichten des Höheren Unterpannons,

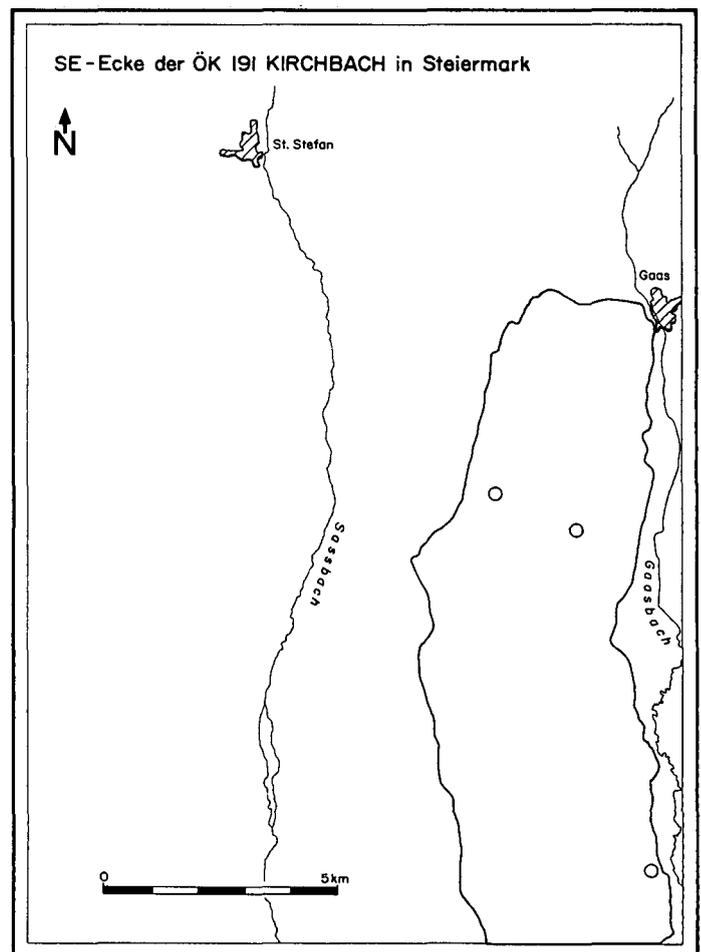


Abb. 2: Schematischer Lageplan des Kartierungsgebietes auf 1 : 10.000 auf ÖK-Blatt 191, Kirchbach i. Stmk. Vorrangige Hoffnungsgebiete für die Schotter/Kies-Gewinnung sind durch Kreise markiert.

Zone C (K. KOLLMANN, 1965) aufgebaut, die in Form der Kapfensteiner und Kirchberger Schotter einen wesentlichen Grobkornanteil führen.

4.3 Raum Gnas – Deutsch Goritz

Die Westflanke des Gnasbachtals wird von einer flach (um 5°) N bis NNW fallenden, überwiegend feinklastischen Abfolge aufgebaut, die nach A. WINKLER-HERMADEN (1927 a, b; 1951 und 1957) als im Hangenden des „sarmatocarinthischen Schotters“ auftretendes Mittel- und Obersarmat, von K. KOLLMANN (1965) als Obersarmat (Zone des Nonion granosum) angesehen wird.

K. KOLLMANN gliedert in eine liegende fossilarme, eine mittlere fossilreiche und eine hangende fossilarme Serie.

a) Die liegende fossilarme Serie wird durch ein Schotterpaket eingeleitet, welches bis 20 m, bei Trössing sogar rd. 30 m Mächtigkeit erreicht. Besonders in den Liegendpartien finden sich stark konglomerierte Horizonte, die eine eventuelle Nutzung deutlich negativ beeinflussen. Die Gerölle werden bis doppeltfaustgroß und sind dadurch charakterisiert, daß neben Kristallinbestand eine Gesellschaft auftritt, die auf südalpines Perm und Mesozoikum hinweist. Die Herkunftsfragen wurden unterschiedlich beantwortet (siehe J. HANSELMAYER, 1967: 34; 1969: 318; R. JANOSCHEK, 1964: 349; K. KOLLMANN, 1960: 159; 1965: 562; D. SKALA, 1967: 28 und A. WINKLER-HERMADEN, 1927 a: 402). Über Kornverteilung und Petrographie der Gerölle unterrichtet zuletzt J. HANSELMAYER (1969), basierend auf eingehenden Untersuchungen in der Schottergrube Trössing.

Über diesem Basis-Schotterpaket folgt eine 20–30 m mächtige tonige Schichtfolge, die von einem höheren, maximal 10 m mächtigen, jedoch sehr unbeständigen und häufig auskeilenden Schotterhorizont überlagert wird. Den Hangendabschluß bildet wieder eine Serie grauer, sandiger Tonmergel mit Kohlehäcksel.

b) Die mittlere fossilreiche Serie ist durch einen oftmaligen bunten Wechsel von Ton – Tonmergel, Sand, Kies, Mergel-sandstein, Kalkstein und oolithischen Kalkstein gekennzeichnet. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Kalkentwicklung ist das Gebiet östlich des Gnasbachtals bis zum Fuß des Gleichenberger Kogels. Westlich von Gnas werden mächtige Kalkbänke nicht mehr angetroffen, auch die Lumachellenlagen und der allgemeine Fossilreichtum tritt hier gegenüber der östlichen Entwicklung zurück, worin sich eine gewisse Faziesänderung von Ost nach West andeutet (A. WINKLER-HERMADEN; 1927a: 419). Der Serienbestand ist in den Räumen westlich des Gnasbachtals daher weitgehend auf Sande mit Kieseinschaltungen reduziert.

c) Die hangende fossilarme Serie schwankt in ihrer Mächtigkeit stark und fehlt in manchen Profilen. Sie ist durch Sand-Schotterlagen mit Einschaltungen pflanzenführender Tone und gelegentlichen Kohleschmitzen gekennzeichnet.

Auf den Höhenrücken wird die sarmatische Schichtfolge lokal von einer Kappe jungpliozäner und pleistozäner Terrassenschotter und Lehme überdeckt, worauf für das Gebiet zwischen Gnas und St. Peter erstmals A. WINKLER (1921) hingewiesen hat.

5. Ergebnis

In den nach den oben dargelegten Leitlinien festgelegten und somit bereits aufgrund ihrer Schotter/Kies-Führung vorausgewählten Kartierungsgebieten 1 : 10.000 (Ausnahme Bereich Gnasbachtal: hier 1 : 25.000) wurden zusätzlich jene Bereiche als erstrangige Hoffnungsgebiete gesondert hervorgehoben, welche hinsichtlich der Mächtigkeit und Ausdehnung des jeweiligen Schottervorkommens, der qualitativen Schotteransprache im Gelände und unter Berücksichtigung der Lage- und Geländesituation für eine Erschließung besonders günstige Voraussetzungen

aufwiesen. Unter Zugrundelegung dieser Anforderungen erbrachte die Kartierung folgendes Ergebnis:

A. Raum Fürstenfeld – Hartberg (Kartenblatt 166 – Fürstenfeld)

Bereich	Zahl der Hoffnungsgebiete
1. Blumau	6
2. Großhart	1
3. Jobst	4
4. Neustift	1
5. Rohrbach	1
6. Speltenbach	1
7. Steinbachgraben	2
8. Wagenbach	5
9. Wagerberg	2
10. Waltersdorf	3

B. Raum Ilz (Kartenblatt 166 – Fürstenfeld)

Bereich	Zahl der Hoffnungsgebiete
11. Großhartmannsdorf	5
12. Großsteinbach	3
13. Pernau	5

C. Raum Gnas–Deutsch Goritz (Kartenblatt 191 – Kirchbach i. Stmk.)

Bereich	Zahl der Hoffnungsgebiete
14. Gnas-Deutsch Goritz	3

6. Laboruntersuchungen

Über die Laboruntersuchungen bzw. die Materialprüfung der aufgesammelten Proben liegt ein Bericht von G. A. BERTOLDI in W. GRAF (1979) vor. Das Untersuchungsprogramm war auf die Erfassung folgender Kennwerte abgestimmt:

- Gesteinsart
- Mürbgesteinsanteil
- Granulometrie
- Kornform
- Schädliche Substanzen (Humingehalt)
- Waschbarkeit und Lehmgehalt
- Überschußabschätzung
- Eignung

Als zusammenfassendes Ergebnis kann festgestellt werden, daß eine Verwendung des untersuchten Materiales als Frostkoffermaterial weitgehend ausscheidet. Nach Waschen und Klassieren des Sandanteiles sind die Proben jedoch zur Verwendung als Betonkies geeignet. Für Schüttungen sind die meisten Materialien zu verwenden.

Es darf in diesem Zusammenhang allerdings nochmals darauf hingewiesen werden, daß aus den in Abschnitt „Methodik“ dargelegten Gründen die Kartierung nur sehr lückenhaft mit Labortests abgedeckt ist, sodaß den darauf gegründeten Aussagen keine Endgültigkeit zukommen kann.

Literatur

GRAF, W.: Endbericht über das Projekt „Systematische Erfassung und Beprobung der Lockergesteins-Ablagerungen in den Räumen Hartberg-Landesgrenze, Fürstenfeld, Ilz und Gnasbachtal. – 77 Seiten, zahlreiche Beilagen, Graz 1979 (unpubl.).

- HADITSCH, J. G. & YAMAC, Y.: Die Lockersedimente des Labuchgrabens bei Gleisdorf (Steiermark). – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 38, 59–72, 6 Abb., 3 Beil., Graz 1977(a).
- 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 (b).
- HADITSCH, J. G. & YAMAC, Y.: Bericht über die Kartierung der mittel- und oberarmatischen Ablagerungen bei Straden in der Oststeiermark. – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 38, 77–78, Graz 1977 (c).
- HANSELMAYER, J.: Beiträge zur Sedimentpetrographie der Grazer Umgebung XXVI. Antigorit mit besonderen Chromitformen aus den Sarmat-Schottern. – Joanneum, Min. Mitt. Bl., 1/2, 31–39, Abb. 1–8, Graz 1967.
- HANSELMAYER, J.: Beiträge zur Sedimentpetrographie der Grazer Umgebung XXX. Erster Einblick in die Petrographie oststeirischer Sarmat-Schotter, spez. Trössing bei Gnas. – Sitzungsber. österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., I, 178, 295–321, 1 Diagramm, 3 Taf., Wien 1969.
- JANOSCHEK, R.: Das Tertiär in Österreich. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 56, 319–360, 1 Tab., Wien 1964.
- KOLLMANN, K.: Das Neogen der Steiermark. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 52, 159–167, 1 Tab., 2 Beil., Wien 1960.
- KOLLMANN, K.: Jungtertiär im Steirischen Becken. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 157, 479–632, 2 Textabb., 6 Taf., Wien 1965.
- SKALA, W.: Kurzbericht über die Untersuchung von Fließrichtungen in den Basisschottern des Obersarmats im Steirischen Becken. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 97, 28–31, 2 Abb., Graz 1967.
- WINKLER, A.: Beitrag zur Kenntnis des oststeirischen Pliocäns. – Jb. Geol. Staatsanst., 71, 1–50, 4 Textfig. Wien 1921.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Über die sarmatischen und pontischen Ablagerungen im Südostteil des steirischen Beckens. – Jb. Geol. B.-A., 77: 393–456, 16 Textfig., Wien 1927 (a).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt Gleichenberg. – 1 Taf., 164 S., Wien 1927 (b).
- WINKLER-Hermaden, A.: Geologisches Gutachten über verwertbare Gesteins-, Schotter- und Sandvorkommen im Bereich Gleisdorf – Hartberg, behufs eventueller Verwertung beim Bau der „Wechselbetonstraße“. – Unveröff. Gutachten, 19 S., Kapfenstein 1950.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Die jungtertiären Ablagerungen an der Ostabdachung der Zentralalpen und das inneralpine Tertiär. – In: F. X. SCHAFFER: Geologie von Österreich, 414–524, Textabb. 1–20, Wien (Deuticke) 1951.
- WINKLER, HERMADEN, A.: Geologisches Kräftespiel und Landformung. – 822 S., 120 Textabb., 15 Taf., Wien (Springer) 1957.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 15. Juli 1980.