© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark | Band 106 | S. 13—19 | Graz 1976

II. ABHANDLUNGEN

Beiträge zur Sedimentpetrographie der Grazer Umgebung XXXIV

Ein Feinsand von Holzmannsdorfberg im Steirischen Becken (Pannon C)

Von Josef HANSELMAYER und Tivadar KOTSIS

Mit 4 Abbildungen (im Text)
Eingelangt am 19. Jänner 1976

Inhalt:

1. Einleitung
2. Die Schotter-Sandgrube EDELSBRUNNER in Holzmannsdorfberg
3. Korngrößenanalyse
4. Schwermineralanalyse
5. Röntgenanalyse
6. Derivatographie
7. Zusammenfassung
8. Literatur

1. Einleitung

Unsere Kenntnisse über Grobsedimente aus den Schotterkomplexen der Steiermark sind bereits beachtlich. In den letzten 20 Jahren hat HANSELMAYER 26 Studien über die Petrographie von Geröllen und Geschieben aus Sarmat-, Pannon-, Würm- und rezenten Schotterstößen veröffentlicht. Darin wurde nicht nur auf die Aufklärung des gesteinskundlichen Gesamtinhaltes im allgemeinen Wert gelegt, sondern auch der Mineralinhalt, Struktur und Textur einer Reihe von Geröllen mittels Dünnschliff näher studiert, desgleichen über Geröllgrößen (Sieblinendiagramme), Geröllformen und Lagerungsverhältnisse Näheres in Wort und mittels Bilder mitgeteilt. Von Geröllen, deren Herkunft fraglich oder überhaupt unbekannt war, wurden auch chemische Gesteinsanalysen gebracht und erläutert bzw. berechnet. Nicht weniger als 113 Abbildungen geben einen tieferen Einblick.

Die petrographische Bearbeitung der steirischen Feinsedimente ist hingegen sehr lückenhaft und es liegen nur relativ wenige Veröffentlichungen vor. Daher soll im Folgenden ein kleiner Beitrag zur Schließung dieser großen Lücke gebracht werden.

2. Die Schotter-Sandgrube EDELSBRUNNER in Holzmannsdorfberg

Dieser Aufschluß befindet sich 2,7 Straßen-km NW von St. Marein am Pickelbach im oberen Teil desjenigen Hohenrückens, der zwischen dem Goggitschbach und dem Pickelbach zum Erkoschloß, 495 m Seehöhe, ansteigt. Grubenlänge = 64 m, Höhe bis 16 m, Seehöhe = 430 m. Besitzer: Herr EDELSBRUNNER. Diese Sandgrube lieferte die reichste pannonische Säugetierfauna der Steiermark (MOTTL 1970). U. a. wurde am 6. 6. 1968 ein vollständiger Unterkiefer eines *Dinotherium levius* JOURD. gefunden. Bei Abb. 7 der Veröffentlichung von MOTTL dürfte es sich

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

um einen Druckfehler (*Dinotherium giganteum* KAUP.) handeln. In der jetzt vorgelegten Studie wird nun ein Bild (Abb. 1) gebracht, welches einerseits die Fundstelle mit einem Wandausschnitt dieser Sandgrube zeigt, andererseits auch die Sedimentationsverhältnisse erkennen läßt. Das Liegende besteht aus Kleinschotterlagen mit einigen bis zu 6 m langen Sandlinsen, das Hangende aus reinen, oft kreuzgeschichteten Sandlagen, worin sich langgestreckte, linsenförmige, verbandsfeste Sandsteinkörper befinden.

Abb. 1: Teilansicht der Sandgrubenwand in Holzmannsdorfberg, Oststeiermark mit einem Unterkiefer eines *Dinotherium levius* JOURD. (Unterkieferhöhe mit Stoßzahn: 0,60 m). Beachte die Sedimentationsverhältnisse. Foto: F. HEITZER.

Der Unterkiefer ist am Landesmuseum Joanneum, Abt. f. Geologie, Paläontologie und Bergbau ausgestellt.

Über den Geröllinhalt dieses Aufschlusses in Holzmannsdorfberg hat HANSELMAYER 1968 schon berichtet, ebenso über den Kornsortenbestand der Sandsteinbänke. Interessanterweise ergab die Untersuchung, daß es sich in diesem Falle um kalkgebundene Sandsteine handelt. Demgegenüber ist der Kalksteingeröllanteil in den verschiedenen Fraktionen verschwindend gering oder überhaupt fehlend, siehe HANSELMAYER 1968, bes. S. 30, 31, 43 und 44.

3. Korngrößenanalyse

Die Sandprobe wurde aus einer hellgrauen Sandlage in 3,5 m Höhe der Sandgrubenwand in unmittelbarer Nähe der Fundstelle des Dinotherium-Unterkiefers entnommen.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

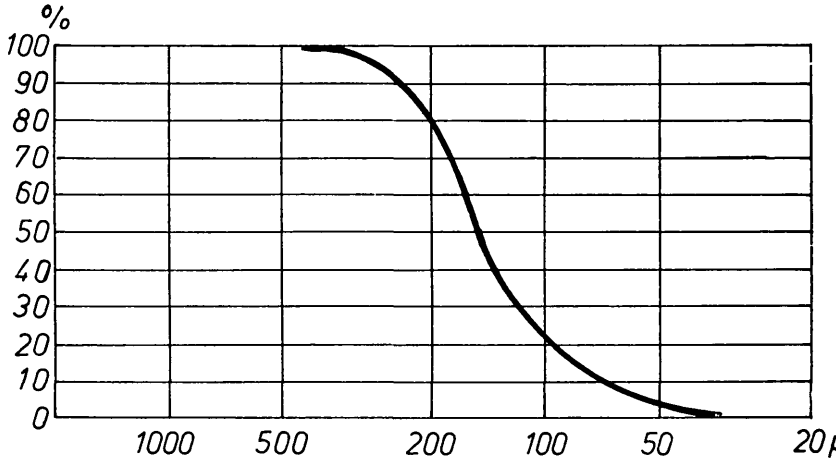

Abb. 2: Semilogarithmische integrierte Korngrößenverteilungskurve einer Sandprobe aus der Sandgrube EDELSBRUNNER in Holzmannsdorfberg, Oststeiermark. Karnerberg — Schotterniveau, Pannon C.

Korndurchmesser:	Vol.-%:
über 0,500 mm	0,20
0,500—0,250 mm	8,25
0,250—0,125 mm	59,65
0,125—0,063 mm	24,00
unter 0,063 mm	7,90
	100,00

Während man unter 0,1 mm meist nur mehr Einkristalle findet, gibt es besonders über 0,2 mm noch des öfteren Gesteinsbruchstücke, wie z. B.: Granit, Pegmatit, Quarzfels, Hornstein grau, Feinquarzit, Serizitquarzit, Kieselschiefer, Lydit, kalkgebundener Sandstein, Kalkstein. Quarz tritt mengenmäßig besonders hervor, Splitterformen, nur selten gerundet, meist glasklar, einige hellgrau oder hellbräunlich, keine Porphyrquarze. Einige Prozente F e l d s p a t, Mikrokline scharf gegittert, einige saure Plagioklase mit enger Lamellierung nach dem Albitgesetz ohne Fülle, Albitoligoklas mit lockerer Fülle von Serizit und Klinozoisit, keine basischen Plagioklase. Chlorit und Biotit reichern sich in den feineren Fraktionen an, desgleichen Muskowit. B i o t i t braun, bei wenigen Baueritisierung zu beobachten, manchmal Chloritisierung, fetzige Umrisse. M u s k o w i t relativ häufig, aufgeschuppte Blätter. C h l o r i t überwiegt über Biotit. H o r n b l e n d e blaugrün bis schmutziggrün, einige Körner unabgerollt mit kurzsäuliger Tracht und sechsseitigen Umrissen. G r a n a t zart rosa, einige zonar, einige mit Goethitrinde, Einschlüsse: Quarz, Epidot-Klinozoisit, reliktisch Biotit. A p a t i t selten, stark gerundet. Einige D o l o m i t k ö r n e r durch starke Absorptionsunterschiede von den häufigeren K a l z i t k ö r n e r n zu unterscheiden. Selten Rutil. Brauner T u r m a l i n, häufig idiomorph in Form prismatischer Körner, selten stark abgerollt, weit zurücktretend Schörl. Einige wenige Zirkone, selten Disthen und Staurolith, ein Korn Glaukonit, zwei Chloritoide. Weiters Titanit. Epidot-Klinozoisit immer wieder. Opake Mineralien: Ilmenit, Magnetit, einige Oktaederformen, limonitische

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Pseudomorphosen nach Pyrit, einige goethitisierte Rhomboeder nach Siderit oder Ankerit.

Die Feldspäte stammen aus Graniten und/oder Pegmatiten und Gneisen. Bröckelchen gefüllter Plagioklase deuten auf zentralalpine Gesteine, Granat, Hornblende, Disthen und Staurolith auf Hochkristallin, Epidot aus dem alpinen Kristallin. Grauwackenmaterial sind z. B. Kieselschiefer und Serizitschiefer. Serizitquarzite könnten aus der Semmering Trias gekommen sein. Jedenfalls sind fast alle Körner splittrig bzw. sehr wenig gerundet, so daß kein sehr langer Transportweg vorliegt. Alles deutet auf Herkunft aus NW bis N.

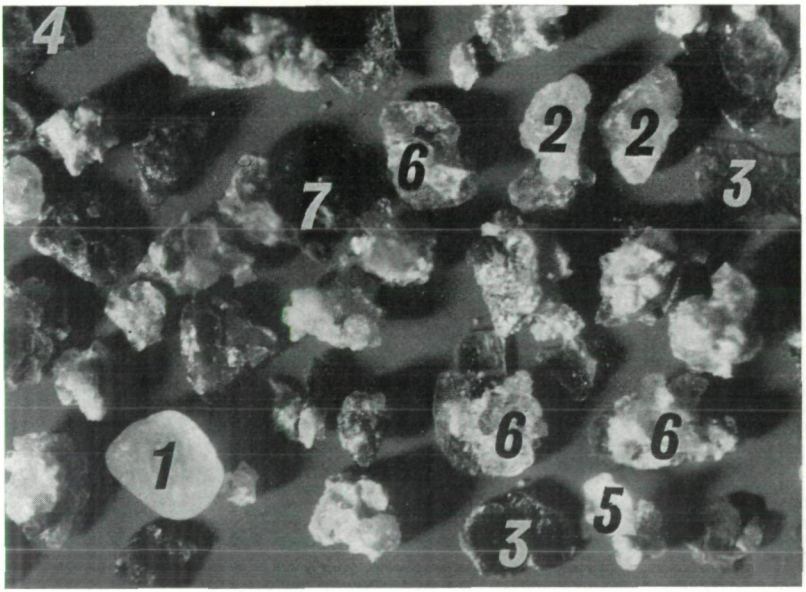

Abb. 3 gibt Einblick in die Form der Sandkörner. Diese sind fast alle splittrig. Ausnahme ein Quarzkorn (= 1, ⌀ = 0,16 mm) links unten, sehr gut gerundet. Weiters bemerkenswert: 2 = splittrige Quarzfelskörner, 3 = Biotit, 4 = Chlorit, 5 = Kalkstein, 6 = Gesteinsbröckelchen mit Quarz und Plagioklas, 7 = Kieselschiefer. — Feinsand von Holzmannsdorfberg, Oststeiermark, Pannon.

4. Schwermineralanalyse

Holzmannsdorfberg
Karnerbergschotter, Pannon C

Granat	26,6
Apatit	0,2
Rutil	1,2
Turmalin	3,9
Zirkon	0,6
Hornblende	16,6
Disthen	3,6
Staurolith	5,3
Titanit	0,8
Epidot-Klinozoisit	3,9
Opake Mineralien	36,2
Unbestimmbar	1,1
	100,0
Schwermineralien-% =	4,9

Aus der Fraktion 0,125—0,250 mm wurden die Schwermineralien abgeschieden (Bromoform, Dichte = 2,92. Scheidetrichter).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

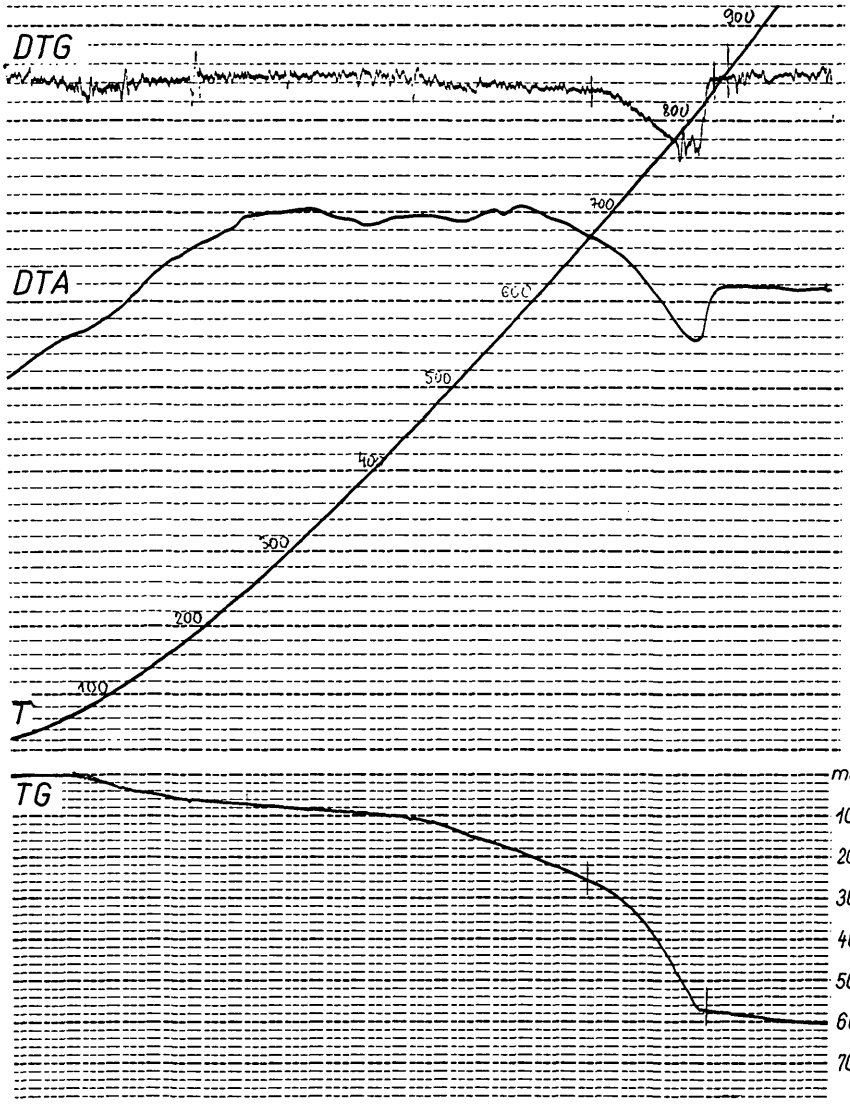

Abb. 4: Derivatogramm (Originalaufnahme verkleinert) eines Feinsandes von Holzmannsdorfberg im Steirischen Becken. — Derivatograph nach Erdey, L., Paulik, F. & Paulik, J., Budapest, Ungarn.

DTG: Differentialthermogravimetrische Kurve

DTA: Differentialthermoanalytische Kurve

T: Temperaturkurve

TG: Thermogravimetrische Kurve

Einwaage 1,00 g. Empfindlichkeiten: DTG = 1/10, DTA = 1/10, TG = 200 mg; Aufheizgeschwindigkeit = 12 °/min. Die Aufnahme wurde photographisch registriert.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Von den Sedimenten der Oststeiermark liegen nur einige wenige Schwermineraluntersuchungen vor, siehe NEBERT 1951 (aus Sarmatablagerungen, südwestlich von Hartberg), WOLETZ 1960 (Tiefbohrung von Übersbach, südlich von Fürstenfeld) und SKALA 1967.

Spezielle Vergleiche können aus nebenstehender Tabelle von Holzmannsdorfberg nicht gezogen werden, da diese Analyse die erste aus dem Karnerbergniveau der Oststeiermark ist. Bemerkenswert: Kein Olivin, kein Chloritoid.

Aber auch mit den Ergebnissen der Schwermineralanalysen von SKALA 1967 erscheinen strenge Vergleiche nicht angebracht, da er seine Proben aus der sandig-tonigen Zwischenserie im Hangenden der Kirchbergerschotter, also aus einem anderen Niveau dieses Sedimentstoßes entnommen hat. Es ergeben sich aber in einigen Fällen gewisse Ähnlichkeiten, wie z. B. mit seinen Proben 423 und 424, die aus nächster Nähe stammen. Im großen und ganzen sind bei SKALA große Schwankungen in seinen Schwermineralienbeständen festzustellen: Granatgehalt z. B. von 1,8 (Probe 23) bis 63,2 % (267), Amphibol von 0,4 (107) bis 41,2 % (306). U. a. SKALA bemerkt hiezu (S. 88): „Gesetzmäßige Zusammenhänge zwischen der wechselnden Granatführung und der räumlichen Verteilung der Probenpunkte scheinen nach den bisherigen Feststellungen nicht zu bestehen". Hingegen war eine Zunahme der Amphibolführung von Nord zu Süd bzw. Südost zu konstatieren.

5. Röntgenographische Analyse

Röntgenapparat: MÜLLER MIKRO 111 — PHILIPs Diffraktometer mit CuKα-Strahlung 44 kV, 22 mA.

Quarz, Muskowit, Chlorit, sowie Kalzit lassen sich erkennen. Quarz herrschend. Neben Muskowit wenig Paragonit. In kleineren Mengen verschiedene Feldspäte, vorwiegend Oligoklas und Albit, die aber nicht gut identifizierbar sind.

6. Derivatographie

Die Komplex-thermoanalytische Einrichtung enthält ein Gerät für Differentialthermoanalyse, eine Thermowaage und eine derivierende Thermowaage mit Galvanometer, Tiegel für Prüfgut und Inertstoff, einen elektrischen Ofen u. a. Mit diesem Derivatographen kann man die Temperatur = T, die Gewichtsänderung = TG, die Geschwindigkeit der Gewichtsänderung = DTG, sowie die durch die Umbildung verursachten Enthalpieänderungen = DTA der zu prüfenden Substanz g l e i c h z e i t i g messen. Die DTA-Kurve wird in erster Linie zur qualitativen Auswertung herangezogen. Noch wichtiger sind aber die Ergebnisse, welche mit Hilfe der DTG-Kurve durch Vergleich mit der DTA-Kurve gewonnen werden können. Aus der thermogravimetrischen Kurve = TG lassen sich die entsprechenden quantitativen Werte ablesen. Durch die photographische Registrierung der Meßergebnisse sind subjektive Meßfehler ausgeschlossen.

Nach ca. 2 mg Gewichtsverlust bis 100 ° C (siehe TG), hervorgerufen durch die abnehmende Gesteinsfeuchtigkeit, beginnt eine relativ große Exothermie (Muskowit und Illit) bis 250 ° C (siehe DTA-Kurve). Nach geringen exothermen und endothermen Veränderungen im weiteren Kurververlauf erreicht Quarz bei 573 ° eine wegen der Beeinflussung durch Muskowit und Illit nicht gut ausgeprägte Spitze. Karbonat, vorherrschend Kalzit, zeigt sich bei 680 ° C und endet bei 850 ° C. Diese Reaktion ist in allen drei Kurven sehr prägnant. Nach Beendigung der Beeinflussung durch Karbonat fällt die TG-Kurve nur ganz leicht, zurückzuführen auf den OH-Verlust von Chlorit (Dehydroxylisation).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Der Gesamtglühverlust beträgt 60,5 mg, davon die Gesteinsfeuchtigkeit 2 mg. Die vorliegende derivatographische Aufnahme zeigt somit u. a. eine spezielle Reaktion von Karbonat und von Chlorit.

7. Zusammenfassung

In dieser Studie wird der mineralische Kornsortenbestand eines Feinsandes von Holzmannsdorfberg, Pannon C, Oststeiermark, mikroskopisch bestimmt und die Untersuchung mittels Korngrößenanalyse, Schwermineralanalyse und Röntgenaufnahme ergänzt. Aus diesen, nunmehr vorliegenden Mineralien wird der Schluß auf Herkunft dieses Sandes aus NW bis N gezogen. Ein Vergleich mit anderen Sanden kann nicht ohneweiters hergestellt werden, da bisher noch keine diesbezüglichen Untersuchungen aus dem Karnerbergschotterniveau der Steiermark in der Literatur aufscheinen. Es zeigt sich auch, daß die derivatographische Methode, welche erst zum zweiten Male (erstmals durch HANSELMAYER & KOTSIS 1974) an Ostalpengesteinen angewendet wird, eine wichtige Ergänzung bei solchen sedimentpetrographischen Studien darstellt.

8. Literatur

HANSELMAYER J. 1968. Beiträge zur Sedimentpetrographie der Grazer Umgebung XXVIII. Zur Kenntnis der Karnerbergschotter des steirischen Tertiär-Beckens. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 98:27-46.

— & KOTSIS T. 1974. Über zwei Feinsedimente aus der Grazer Schotterterrasse in der Brucknerstraße (Würm). Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, Sb. 2, Festschrift O. M. FRIEDRICH: 297—302.

MOTTL M. 1970. Die jungtertiären Säugetierfaunen der Steiermark, Südost-Österreich. Mitt. Mus. Bergb., Geol., Techn. Landesmuseum Joanneum, 31:3-92.

NEBERT K. 1951. Sedimentologisch-stratigraphische Untersuchungen im Jungtertiär südwestlich von Hartberg (Oststeiermark). BHM, 96:9-14, 30-37, 50-57.

SKALA W. 1967. Lithologische Untersuchungen an den Sanden der Kirchberger-Karnerberger-Zwischenserie (Pannon C, Steirisches Becken). Mitt. Geol. Ges. Wien, 60:69-95.

WOLETZ G. 1960. Bericht über sedimentpetrographische Arbeiten im Jahre 1959. Verh. Geol B.-A., A 123—124.

Anschriften der Verfasser: Prof. Dr. Josef HANSELMAYER, A-8010 Graz, Rechbauerstraße 54 und Dr. Tivadar KOTSIS, H-1016 Budapest, Krisztina krt 73.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: 106

Autor(en)/Author(s): Hanselmayer Franz, Kotsis Tivadar

Artikel/Article: Beiträge zur Sedimentpetrographie der Grazer Umgebung XXXIV. Ein Feinsand von Holzmannsdorfberg im Steirischen Becken (Pannon C). 13-19