

Beiträge zur Sedimentpetrographie der Grazer Umgebung XXXVI

Die Grobsedimente aus dem Aufschluß Architekt Ing. E. TAGGER in Pöllau bei Gleisdorf (Steirisches Tertiärbecken)

Von Josef HANSELMAYER
Mit 2 Abbildungen (im Text)
Eingelangt am 31. Jänner 1977

Inhalt

1. Einleitung
2. Der Aufschluß von Architekt E. TAGGER in Pöllau
3. Ergebnisse einer Siebanalyse
4. Der Gesteinsbestand mit Herkunftsfragen
5. Schluß
6. Literatur

1. Einleitung

Aus dem oststeirischen Raum Hartmannsdorf – Pöllau – Gleisdorf liegen noch keine petrographischen Grobsediment-Studien vor. Über die Flächenausdehnung der einzelnen Schotterablagerungen, u. a. der liegende Kapfensteiner und der hangenden Kirchberger Schotter mit den zugehörigen Zwischenserien, gibt KOLLMANN 1965, „Geologische Karte der zentralen Teile des Steirischen Tertiärbeckens“, Aufschluß. Allerdings bemerkt KOLLMANN 1965:593 hiezu, daß sich in der Südumrahmung des Gleisdorfer Sarmatsporns die einzelnen Auffingerungen des Kapfensteiner und des Kirchberger Niveaus nicht auseinanderhalten lassen.

Über den petrographischen Inhalt der Kapfensteiner und der Kirchberger Schotter, die für diese Studie zum Vergleich in Frage kommen, liegen schon von anderen Orten (Kapfenstein, Saubach, Holzmannsdorf bei St. Marein am Pickelbach) Schotteruntersuchungen vor (HANSELMAYER 1966, 1968, 1971). Es erwies sich, daß die Geröllbestände in diesen beiden Schotterkomplexen im großen und ganzen dieselbe petrographische Zusammensetzung haben. Nur in quantitativer Hinsicht tritt eine Verschiebung ein, denn Quarzfelse nehmen ins Liegende hin fast um die Hälfte zu, während Quarzite, Pegmatite und Gneise ca. um die Hälfte abnehmen. Übereinstimmung besteht in beiden Serien im Fehlen z. B. von Camgiten, Amphiboliten, tiefgrünen Porphyroiden, Epidositen, Diabasen, Serpentin und Mürztaler Grobgraniten. In diesem Zusammenhang erscheint es bemerkenswert, daß im Hangenden (Schemerl, Hönigthal) Amphibolite vorhanden sind und der Kalksteinanteil bis 12–38 Stück-% zunimmt (HANSELMAYER 1968: Tab. 2).

Schichtfolge im Steirischen Becken nach KOLLMANN 1965

Hangend:	Hangendserie mit Schotterlagen
	Schemerl-Schotter
	Karnerberg-Schotter
Höheres	Zwischenserie (Sande, Tone)
Unterspannon	Kirchberger Schotter
Zone C	Zwischenserie (Sande, Tone, Kohlschmitzen)
	Kapfensteiner Schotter
Tieferes	
Unterspannon	Zone C Tonmergel, Tone, Sande
Liegend: Sarmat	

2. Der Aufschluß von Architekt E. TAGGER in Pöllau

Fährt man von Gleisdorf gegen Feldbach, so zweigt in 5 km Entfernung (gleich nach Hofstätten) die Straße nach Pöllau und Hartmannsdorf ab, in östliche bzw. süd-östliche Richtung führend. Nach weiteren 3,9 Straßen-km erreicht man, noch vor

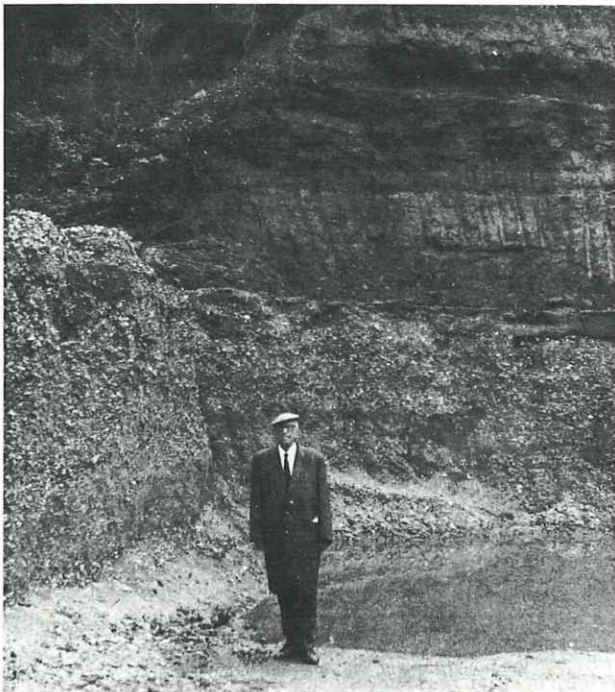


Abb. 1: Teilansicht der Schottergrube TAGGER in Pöllau bei Gleisdorf. – Das Liegende wird von mittelgroben Schottern eingenommen. Gegen links zu (schon außerhalb des Bildes) erreicht die Wandhöhe 7 m. Die Entnahmestelle des Materials für die Siebanalyse liegt an der linken Bildgrenze. Im Hangenden befinden sich bis zu 25 m mächtige Feinsedimentlagen (Foto: Prof. Susanne HÄNSELMEYER).

Pöllau, die Schottergrube. Besitzer Herr Baumeister Arch. Ing. E. TAGGER. Der Abbau begann im Jahr 1964. Heute befindet sich auf dem ca. 6 ha großen Areal – diese Schottergrube gehört zu den größten der Oststeiermark – auch eine Asphaltmischanlage. Von anderen Orten fand keine Schotterzufuhr statt.

Im derzeitigen schon fortgeschrittenen Abbaustadium gewinnt man beim Betrachten der Schotterwand folgenden Eindruck: Der quantitativen Beteiligung nach treten vier Gesteinsgruppen hervor, Quarzfelse, Quarzite, Pegmatite und Gneise, wie überhaupt die hellen Gerölle überwiegen. Granite treten der Zahl nach zurück, nach Rhyolithen muß aufmerksam gesucht werden. Die dunklen Komponenten, wie z. B. Lydite, Kieselschiefer, Hornsteine und Quarzporphyre, sind nur sehr spärlich eingestreut. Amphibolite und Kalksteine treten nur örtlich auf.

Die sichtbare Wandhöhe beträgt bis zu 7 m. Die Schotterlage setzt sich ins Liegende fort. Überlagert wird diese Schotterbank von wenigen Zehnermetern Fein- und Feinstsedimenten. Ein Wechsel von Fein- und Grobschottern ist nicht zu konstatieren. Hingegen sind wenige bis einige Meter lange und bis zu 0,30 m mächtige Sandlinsen eingeschaltet. Reichliche Sandpackung. Siehe Abb. 1.

3. Ergebnisse einer Siebanalyse

Das Material zur Siebung (65,09 kg) wurde ohne jedwede Auslese aus der Grubenwand in 1–2 m Höhe, siehe Abb. 1, entnommen. Seehöhe der Entnahmestelle = 390 m.

Methode: Trockensiebung mit Maschensieben nach ÖNORM B 3304 (Betonzuschläge aus natürlichen Vorkommen).

Kornzusammensetzung		Sieblinie	
Korngruppe in mm	Anteil in Gew.-%	Sieböffnung in mm	Durchgang in Gew.-%
0/0,063	1,7	63	100,0
0,063/0,125	1,6	50	98,5
0,125/0,25	5,4	32	92,2
0,25/0,5	18,1	16	72,8
0,5/1	12,2	8	54,7
1/2	2,3	4	44,7
2/4	3,4	2	41,3
4/8	10,0	1	39,0
8/16	18,1	0,5	26,8
16/32	19,4	0,25	8,7
32/50	6,3	0,125	3,3
50/63	1,5	0,063	1,7
Gesamt	100,0		

Körnungsverteilung Sedimente aus der Schottergrube TAGGER in Pöllau bei Gleisdorf

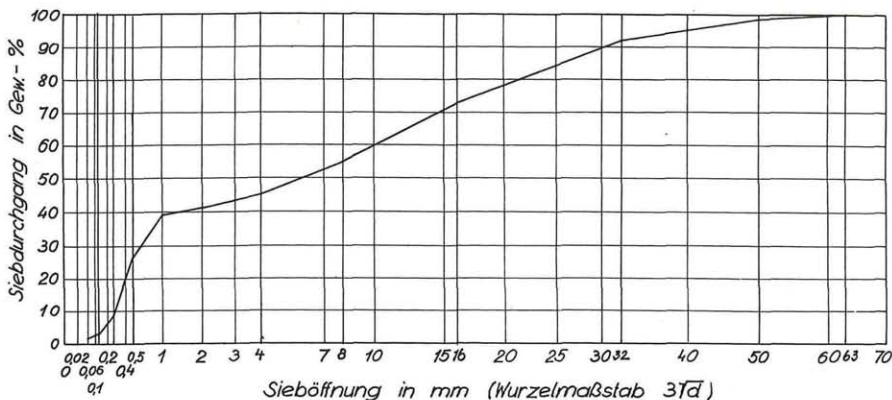


Abb. 2: Sieblichenschaubild des gesamten Materials nach G. ROTHFUCHS (Techn. Versuchs- und Forschungsanstalt der Techn. Hochschule Graz).

Größte Fraktion: Geröll-Ø über 50 mm

	Stück	Gew. in g
Restquarze, größter Ø = 82 mm	3	405
Gneise, gr. Ø = 126 mm	2	236
Quarzit, gr. Ø = 73 mm	1	175
Konglomerat, gr. Ø = 75 mm	1	160
	7	976
	7	976

Zweite Fraktion: Geröll-Ø über 32 mm bis 50 mm

	Stück	Gew. in g
Restquarze	23	1.715
Pegmatite	4	315
Gneise	4	385
Rhyolith	1	130
Kieselschiefer	1	115
Quarzite	9	775
Glimmerquarzit	1	140
Sandsteine	6	525
	49	4.100
	49	4.100

Dritte Fraktion: Gerölle mit Ø von 16 bis 32 mm

	Stück	Gew. in g
Quarzfelse	545	7.120
Aplite, Granite	36	490
Pegmatite	72	990
Gneise	85	1.150
Rhyolithe	4	80
Glimmerschiefer (1 mit Granat)	5	70
Quarzite, Glimmerquarzite	56	1.440

	Stück	Gew. in g
Kieselschiefer, Lydite	17	250
Hornsteine, grau	2	30
Sandsteine	51	630
Konglomerate	26	370
	<hr/>	<hr/>
	899	12.620
	<hr/>	<hr/>

Verstreut im gesamten großen Aufschlußbereich wurden noch gefunden: Gerölle mit \varnothing von 130 bis 200 mm: 2 Restquarze, 3 Quarzite, 1 Mürztaler Grobgnais, 3 Gneise und 1 Rhyolith. Ein Biotitgneis erreichte einen größten \varnothing von 215 mm, ein hellgelb-brauner Quarzit sogar einen von 254 mm.

4. Der Gesteinsbestand mit Herkunftsfragen

Die Zielrichtung der vorliegenden Studie ist die petrographische Aufklärung des Gros sedimentbestandes, um Übereinstimmungen oder Verschiedenheiten mit den schon untersuchten Kapfensteiner und Kirchberger Schottern (HANSELMAYER 1966, 1968, 1971) aufzuzeigen. Auch sollen einem späteren Bearbeiter Vorarbeit und Vergleichsunterlagen geliefert werden.

4.1. Restquarzerölle

Häufig, 59,8 Stück-% und 51,1 Gew.-%, siehe Siebanalyse. Es kamen vor: Selten milchig-weiße, gröberkörnig, wie in den mächtigen Milchquarzgängen der Polsteralpe. – Restquarzerölle mit Schieferfetzen aus Ausfüllungen, Linsen oder Knollen in phyllitischen Schiefen. – Glasig-durchscheinende Restquarze, unpigmentiert oder hellgrau, hellbräunlich, gelblich, selten rötlich. – Pegmatitische Restquarze mit vereinzelt, angewitterten Feldspäten oder mit den zugehörigen Löchern, selten. – Überwiegend nicht durchscheinende Restquarze mit mittlerer Körnung, verschiedenfarbig pigmentiert. – Ein Restquarz aus einer Kluffüllung, daher stengelig, $68 \times 41 \times 42$ mm. – Quarzfelse mit Ankerit wurden nicht gefunden.

Auf Grund der petrographischen Verschiedenheiten lassen sich diese Restquarzerölle bestimmten Gesteinsserien, wie paläozoischen bzw. grauackigen Schiefen oder dem Hochkristallin, zuordnen.

4.2. Granitische Gesteine

Die Anzahl der granitischen Gesteine ist gering. Einige größere mit \varnothing von 5 bis 11 cm wurden zusammen mit den Kalksteinen und den Amphiboliten gefunden. Kleinere granitische Gesteine kamen in der Fraktion von 16 bis 32 mm vor, und zwar 36 Stück (= 4 Stück-%), 4 davon aplitisch, auch einige gneisige Formen.

Aplitgranite in geringer Zahl, überwiegend Biotitgranite, vereinzelt Zweiglimmergranite und wenige Gneisgranite. Hornblende fehlt durchwegs, Biotitgehalt zwischen 1–8%, zwei Muster mit rosaroten Feldspäten.

Die Mineralfazies einiger bezüglicher Kulmgesteine (PURKERT 1927) würde stimmen, aber Textur und Einzelheiten im Mineralbestand zeigen doch gewisse Verschiedenheiten. Die Granite aus dem Steinbruch der Firma „Granit“ in Stubenberg haben zwar gleichermaßen die großen KNa-Feldspäte, aber eine auffallend reichliche Mikropegmatitentfaltung (HANSELMAYER 1963 b: Abb. 5), welche in den untersuchten (größeren) Pöllauern nicht gefunden werden konnten.

Die größeren granitischen Gesteine von Pöllau stammen auch nicht von der Gleinalpe, denn alle haben die Paragenese der Tauern-Zentralgranite mit „gefüllten“ Feldspäten. Demgemäß kam das Fehlen der Augengneise aus dem Gleinalpengebiet nicht unerwartet.

4.3. Pegmatite

Sind durchaus nicht selten, äußerlich weiß oder gelblich, immer gut gerundet, mehr oder minder angewittert. Geröll-Ø bis 105 mm. Auch einige schriftgranitische Muster. Nur wenige ohne massige Struktur.

Man kann unterscheiden: Glimmerfreie Quarz-Feldspat-Pegmatite. – Muskowit-Pegmatite, wenige, z. B. ein mittelkörniger Pegmatit, mit einzelnen größeren Muskowitfeln. – Schörl-Pegmatite. – Pegmatite mit Granat, nur 2 Gerölle, Granat-Ø bis 3 mm. Es handelt sich um einen braunroten Granaten, aussehend wie die von MACHAT-SCHKI 1927 untersuchten Spessartin-Almandin-Mischgranaten von Radegund.

Die gefundenen Pegmatitvarietäten könnten aus dem inneren Gleinalpenbogen, besonders aber aus dem Gebiet um Radegund stammen, von wo HANSELMAYER 1970 die Fundstellen von solchen Granat-Pegmatiten aufgezeigt hat.

Kleinere Pegmatitvorkommen gibt es u. a. auch um Weiz und Birkfeld. Es handelt sich dort aber fast durchwegs um Pegmatitgneise. Pegmatite mit Mn-reichen Granaten wurden bisher aus der Nordoststeiermark nicht gemeldet.

Von besonderem Interesse ist der Fund eines typischen Windkanter (Wasserkanter?) mit 4 Facetten, die etwas eingedellt sind. Es handelt sich um einen Quarz-Feldspat-Pegmatit, $85 \times 48 \times 45$ mm, durch späteren Transport im Wasser kantengerundet. Mit dem inneren Gesteinsaufbau, z. B. keine Schichtung, keine Schieferung, hat die Geröllform nichts zu tun.

Aus Sarmatschottern der Oststeiermark wurden noch keine Windkanter bzw. Wasserkanter gemeldet, in den Pannonschottern kommen sie äußerst selten vor, 1 bis 2 unter zehntausenden Geröllen, siehe HANSELMAYER 1960: Abb. 1 und 2, Schotter von Laßnitzhöhe. In der Literatur scheinen keine Untersuchungen über das Vorkommen von Windkantern (Wasserkantern) in den Schottern des Steirischen Beckens auf. Offen sind noch immer die Fragen, in welcher Zeit und wo die diesbezügliche Gesteinsformung stattfand.

Die Studie von HAUER 1936 bezieht sich auf Kantengerölle aus dem Waldviertel. Er erörterte etwas ausführlicher die Formwerdung solcher Grobsedimente, Flugsandschliffe und Schliffe im Wasser. Seine Untersuchungen wären im allgemeinen auch auf steirische Gerölle anwendbar.

4.4. Gneise

Nach der Feinheit des Korns und der Zeichnung, eventuell auch nach der Färbung, kann man unterscheiden: Feinstreifige Gneise, aschgrau infolge höherer Beträge an Biotitfetzchen im feinstlagigen Gewebe. – Gröber- und grobstreifige Gerölle mit viel Quarz und dünnen, feldspatreichen Lagen dazwischen, ohne viel Glimmer. – Undeutlich streifige Gneise mit sehr viel Feldspat und etwas mehr (wie oben) feinschuppig verteiltem Biotit. – Stark zurücktretend auch flaserige Muster. – Alle Gneise können durch starke Zersetzung und aufgelockert durch Kataklyse mürbe Beschaffenheit aufweisen (16 Gerölle).

Die Gneise schließen sich z. T. an die granitisch-aplitischen, z. T. an die migmatischen Gneise an. Keine Augengneise vom Gleinalpentypus.

4.5. Mürztaler Grobgranit bis Grobgnais

In Pöllau wurden unter einigen tausend Geröllen nur 2 Vertreter gefunden: Geschiebedecken um 30 mm, größte $\varnothing = 124$ bzw. 92 mm. Die Mikrokline erreichen \varnothing bis 17 mm.

Im Gelände, speziell in Schottergruben, ist es in vielen Fällen schwer festzustellen, ob es sich um Gleinalpengneise oder um Mürztaler Grobgnais handelt. Lehrer und Studenten seien auf folgende wichtige Unterschiede aufmerksam gemacht: Bei den bezüglichen Mürztaletern tritt das Grundgewebe stark zurück und bildet zwischen den großen ausgebildeten weißen Mikroklinen nur relativ dünne Lamellen. Im hier vorliegenden angewitterten Zustand entsteht der Eindruck, daß die Feldspäte von einem feinkörnigen Quarzgeflecht umspinnen werden, welchem Feinbiotit und serizitisch feinschuppiger Muskowit beigemischt sind. Der Gesamteindruck dieses Quarz-Glimmer-Geflechtes ist wegen des größeren Biotitanteiles hellgrau bis grau. Die Glimmer können auch quarzarme Gewebeteile (kurze Fasern, Nester) bilden. Die Ausbildung der Schieferung erfolgt nicht durch Zertrümmerung der Mikroklinporphyroblasten, sondern durch ihre Einregelung.

Es handelt sich nicht um die bekannten Augengneise von Birkfeld oder von Pöllau (bei Hartberg), auch nicht um den „Strallegger-Gneis“. Vorkommen von solchen Mürztaler Grobgnaisen kennt der Verfasser aus den Fischbacher Alpen („Auf der Schanz“-S), woher eine Anlieferung, also von N, erfolgt sein könnte. Auch in der Grobgranitmasse von Birkfeld-Pöllau-Hartberg kommen ähnliche Muster vor. Nur würde man mehr solche Gesteine im Aufschluß TAGGER erwarten.

4.6. Rhyolithe, Quarzporphyre

Quarzporphyrische Gesteine kommen sowohl in den Sarmat- als auch in den Pannon-Ablagerungen im Steirischen Becken vor. In den Würm-Terrassen entlang der Mur fehlen sie.

In der Schottergrube in Pöllau wurden trotz eifriger Suche bei den Begehungen nur 12 Rhyolithe gefunden. Sie sehen dem weißen Rhyolith von Saubach (HANSELMAYER 1968: Abb. 3) sehr ähnlich. Gerölle immer gut gerundet, kleinere mit \varnothing von 20 bis 50 mm, größere mit \varnothing von 75 bis 126 mm. Grundmasse immer dicht, sehr hell bis kreidig-weiß, darin locker verteilt Quarzeinsprenglinge (\varnothing bis 4,6 mm) und ebenso große Feldspateinsprenglinge. Biotite bzw. Pseudomorphosen nach Biotit nur bis 1,6 mm. In gleichen Trössing-Mustern wurden Alkalirhyolithe festgestellt, HANSELMAYER 1969. Die Ergebnisse von Dünnschliffuntersuchungen werden, wie auch von Vertretern anderer Gesteinsgruppen, aus Druckkostenersparungsgründen nicht gebracht. Nur sei erwähnt, daß Tieftemperatur-Albit festgestellt wurde.

Herkunft unbekannt, da überall entsprechendes Anstehendes fehlt. Quarzporphyre sind äußerst selten, nur 4 Muster, braun, rotbraun, rot, \varnothing bis 88 mm. Sie sehen genauso aus wie das Quarzporphyrgeröll von Holzmannsdorf (HANSELMAYER 1973: Abb. 1): Gerölloberfläche glatt, blattarnartig durch An- oder Auswitterung von Feldspateinsprenglingen, wachsähnlich glänzend, Quarzeinsprenglinge grau, Mafite fallen nicht auf, porig.

Physiographische Untersuchungen an einem dunkelrotbraunen Quarzporphyrgeröll zeitigten äußerst große Ähnlichkeiten mit HANSELMAYER 1973: Abb. 6 (rotbrauner Quarzporphyr von Trössing bei Gnas in der Oststeiermark). Auch hier besteht die Grundmasse aus Glasfäden und den ersten Kristallkeimen der Erstarrung (Quarz- und Feldspatkörnchen mit \varnothing um 0,02 mm), mit Hämatit- und Magnetitkörnchenschleier imprägniert, darin die Porphyrquarze (bis mehrere Millimeter groß) und die Sanidineinsprenglinge. Ausgesprochene Fließtextur. Größte Ähnlichkeit auch mit den

Beschreibungen und Bildern bei MITTEMPERGHER 1958, bes. Tafel VIII, Fig. 2, und Tafel X, Fig. 1 und 2.

Die Herkunft dieser Quarzporphyre ist bisher ungeklärt, da bezügliches Anstehendes in den möglichen Herkunftsräumen fehlt. Eine Herkunft aus dem Südtiroler Raum glaubt der Verfasser ausschließen zu können. Künstlich konstruierte mehrmalige Umlagerungen wären hierzu notwendig.

4.7. Porphyroide

Nach quarzporphyrischen Gesteinen, die bereits eine Umwandlung (Porphyroidisierung, ANGEL – HANSELMAYER – LASKOVIC 1966) durchgemacht haben, wurde auch intensiv gesucht. Die insgesamt 7 gefundenen Porphyroide, \varnothing bis 92 mm, sind massig und zeigen verschiedenes Ausmaß der „Vergrünung“, die sich besonders in der Farbe des Handstückbruches äußert, von hellgelbgrün über hellgraugrün zu dunkelgraugrün. Bei ersteren heben sich die Porphyrquarze (\varnothing bis 3,6 mm) und die Pseudomorphosen nach Biotit (braungrün, \varnothing bis 1,6 mm) deutlich von der hellen Grundmasse ab. Bei dem am stärksten vergrünerten Typus hingegen bilden die weißen Feldspateinsprenglinge (\varnothing bis 2,7 mm) Kontraste zur dunklen Grundmasse, in der die Biotitpseudomorphosen durch die starke Chloritisierung im Verein mit erheblichem Anteil an opaken Mineralien (vgl. HANSELMAYER 1960: Abb. 4) fast schwarzgrün erscheinen. Dünnschliffuntersuchungen beweisen diese Art der Pseudomorphosierung.

Aus der Entwicklungsreihe Quarzporphyr – Porphyroid – Orthoserizitschiefer liegen nur Porphyroide vor und noch keine kristallinen Schiefer.

Die Variationsbreite dieser wenigen gefundenen Porphyroide ist beachtlich. Solche Gesteine findet man z. B. in den rezenten Schottern des Mürztales. Alle stammen aus der Nördlichen Grauwackenzone. Es handelt sich nicht um Wechsellporphyroide. – Dünnschliffe sind beim Verfasser einzusehen.

4.8. Amphibolite, Epidosite

Sind selten und treten nur örtlich auf. Ganze Aufschlußbereiche sind amphibolitfrei. Gefunden wurden ein hellerer Amphibolit (78% Plagioklas), 2 Plagioklasamphibolite mit 28–30% Albitoligoklas (Dünnschliffuntersuchungen), 4 gemeine Amphibolite mit 18–23% Oligoklas und 2 Amphibolite mit Granat. Alle Muster mit \varnothing von 59 bis 144 mm. Kein Hornblendefels, kein Biotitamphibolit.

Bei einigen Amphiboliten ist die mechanische Sortierung der stengelligen und der körnigen Mineralien mehr oder minder ausgeprägt und führt zu körnig-streifigen Typen, wobei die Differenzierung in Lagen bzw. Flasern deutlich wird. Bei 2 Geröllen sind die Lagen 1–3 mm dick, bei 3 Geröllen bis zu 8–12 mm. Bei einem issitischen Amphibolit wurde durch Kornsortierung eine zarte weiße Streifung bewirkt.

Die lokale Enge des Fundbereiches könnte mit einer tieferen Rinne bzw. mit einem Wildbachbett in Verbindung gebracht werden. Bemerkenswerterweise kommen sie zusammen mit den wenigen Kalksteingeröllen vor.

Nur 1 Epidosit mit $\varnothing = 32$ mm. Er könnte aus dem Amphibolitliefergebiet stammen, das eventuell im N (Kulm, um Pöllau bei Hartberg u. a.) liegt.

4.9. Quarzite

Sind nicht selten, in der untersuchten 65-kg-Probe waren sie mit 7 Stück-% und 14 Gew.-% vertreten.

Aus der Semmering-Trias stammen Feinquarzite und Serizitquarzite bis zu Konglomeratquarziten. Die Grauwackenquarzite (z. B. feinkörnig, grün bis graugrün, ohne erkennbares graphitisches Pigment, flaserig oder lagig je nach Glimmerbeimengung, die

jedoch nie sehr hoch wird) lassen sich schon in der Schottergrube an der Gesteinstracht und mittels Lupe als eigene Gruppe erkennen. Aus dem Altkristallin stammen vornehmlich plattig entwickelte Feinquarzite, Geschiebe mit gut erkennbarer Feinschichtung und mittelkörnige Quarzite, die kaum eine Schichtung bzw. Lagung erkennen lassen, am frischen Bruch hellgrau oder weiß.

Z. B.: Grauer Quarzit, $\varnothing = 64$ mm, aus dem Altkristallin. – Graphitquarzit, dunkelgraues Geschiebe, \varnothing bis 56 mm. – Weißer Glimmerquarzit, ungleichkörnig, \varnothing bis 72 mm, Altkristallin. – Hellapfelgrüner Feinquarzit, \varnothing bis 41 mm, aus dem Semmering-Mesozoikum.

Vereinzelt findet man im gesamten Aufschlußbereich auch größere Quarzite mit \varnothing um 150 mm, einen sogar mit gr. $\varnothing = 254$ mm.

Von den bezüglichen Vorkommen in der Nordoststeiermark liegen noch zu wenige ausführliche Gesteinsbeschreibungen vor, um sichere Herkunftsbeziehungen herstellen zu können.

4.10. Lydite, Kieselschiefer, Hornsteine

Diese Gesteine sind durch ihre Farbe und Härte auffallend. Sie kommen selten, aber doch immer wieder vor. Man neigt wegen der dunklen Farbe ihren Prozentanteil zu überschätzen, er liegt aber unter 1%. Die größten, vereinzelt am Schottergrubenboden herumliegenden Individuen erreichen auch nur \varnothing bis 80–105 mm.

Es wäre möglich, sie aus der paläozoischen Schüssel des Grazer Beckens zu beziehen, so sind Lydite im Aufbau der Platte bei Graz zu finden. Natürlich kann man die heutigen Fundstellen nicht unmittelbar mit den Lieferungslokalitäten früherer Zeiten in Beziehung bringen.

Hornsteine wurden ebenfalls vereinzelt gefunden, auffallend durch die Farben (hellbraun, braungelb, dunkelgrau, braun, schwarz), durch die wachsähnliche Gerölloberfläche und durch ihre Härte. Geröll- \varnothing von 15 bis 60 mm. 2 Hornsteinbrekzien (grau in schwarz) haben \varnothing bis 91 mm. Keine Hornsteinkalke.

Auch diese Gesteine kommen in den Kapfensteiner und in den Kirchberger Schottern vor.

4.11. Sandsteine

Findet man in Übergängen von solchen mit reichlich Zement nach Art der Grauwacken bis zu solchen mit wenig Zement und endlich solche fast ohne Zement. Manche Sandsteine zeigen beginnende Schieferung, wenige schon zu Quarziten entwickelt. Nur 2 Sandsteine mit toniger Bindung.

Z. B.: Feinkörniger hellgrauer Quarzsandstein, Korn um 0,1 mm, mit leichter graphitischer Durchstäubung, gr. $\varnothing = 58$ mm. – Roter Quarzsandstein, gr. $\varnothing = 62$ mm, Bindung nach Art der Grauwacken, Hämatit-Durchfärbung. – Rotvioletter Quarzsandstein, gr. $\varnothing = 71$ mm, Pigment hämatitisch bis goethitisch, Sandsteinkorn = 0,08–0,14 mm. – Grauvioletter, grauackiger Sandstein, gr. $\varnothing = 96$ mm, Bindung durch eisenerzdurchstäubte Serizitstränge mit Feinquarz. – Arkose-Sandstein, gr. $\varnothing = 64$ mm, nicht schiefrig, KNa-Feldspäte (aus Porphyroiden?), wenig Albitoligoklas, wenig Bindemittel mit viel Serizit.

Es handelt sich um eine sandige bis tonig-sandsteinige Gesellschaft in verschiedenen Stadien am Weg zu kristallinen Schiefen.

Ähnliche Sandsteine kommen in den Werfener Schichten (Nördliche Kalkalpen) vor, andere Formen in der Grauwackenzone. Vertreter aus dem Grazer Paläozoikum wurden nicht angetroffen.

4.12. Konglomerate, Brekzien, Konglomeratsandsteine

Findet man immer wieder. Größen beachtlich, \varnothing bis 112 mm, gut gerundet. Komponenten bis 30–47 mm, vor allem Restquarze, zurücktretend Lydite, Phtanite, Komponenten unter 30 mm sind Hornsteine, rote Sandsteine u. a. In einigen Geröllern sind sie derartig gehäuft, daß das Bindemittel nur dünne Verbindungsbrücken zwischen ihnen herstellt. Es gibt aber alle Übergänge zu Konglomeratsandsteinen, in denen die sandige Komponente überwiegt und die Geröllchen relativ spärlich darin eingebettet sind. Bindemittel, meist stumpfgraugrün, wie in Grauwackenkonglomeraten und Grauwackensandsteinen, wobei feinsandiger Zement überwiegt, nur selten toniger, in wenigen Fällen Färbung durch vorwiegend Hämatit. Zu betonen wäre noch, daß Komponenten verschiedenen Alters aufgearbeitet worden sind: Quarzgewebe aus Pegmatiten und hochkristallinen Schiefen, Phtanite, Lydite (Paläozoikum) und u. a. Hornsteine, rote Sandsteine, letztere den Werfern ähnlich, aus dem Mesozoikum.

Diese Gerölle könnten aus Semmering-Schichtkomplexen der Obersteiermark stammen, in denen Übergänge von sedimentären Stammformen, wie z. B. Konglomerate, Brekzien, Sandsteine bis zu metamorphen Endformen, wie z. B. Quarziten, zu finden sind.

4.13. Kalksteine

Sind selten und treten nur örtlich auf. Nur größere Gerölle bzw. Geschiebe (\varnothing um 50–110 mm). In der Probe für die Siebanalyse waren keine Camgite. Die lokale Enge des Fundbereiches könnte mit einer tiefen Rinne bzw. mit einem Wildbachbett in Beziehung gebracht werden, siehe auch Amphibolite.

Es herrschen strenge Geschiebformen, sehr zurücktretend Walzenformen, selten knödelige Kalksteine. Diese Formenunterschiede sind nicht auf petrographische Eigenschaften zurückzuführen.

Unter den wenigen gefundenen Kalksteinen sind dichte, massige Gerölle in der Vormacht: weiß, hellgrau, grau, fast schwarz, darunter einige mit weißem Spatadernetz. Solche Kalksteine fand der Verfasser in den Quartärschottern bei Krieglach, Kindberg u. a. O., die natürlich aus dem Einzugsgebiet der Mürz stammen. Es ist anzunehmen, daß auch diese dichten Kalksteine von Pöllau ihre Heimat in den Nördlichen Kalkalpen bzw. im Semmering-Mesozoikum haben.

Andere, z. B.: Nur 4 feinkörnige Kalksteine, hellgrau, grau, bräunlich, gr. \varnothing = 95 mm. Ein buntfleckiger Kalkstein, Trias, \varnothing bis 74 mm. – Dichter, brekziöser Kalkstein, grau mit grauen Kalksteinbröckelchen, gr. \varnothing = 65 mm.

Keine paläozoischen Schöckelkalkvertreter, auch keine aus dem Hochlantschgebiet. Keine Marmore, keine Hornsteinkalke, keine Dolomite.

5. Schluß

Bei der petrographischen Untersuchung der Schotter von Pöllau bei Gleisdorf, speziell Aufschluß Ing. Arch. TAGGER, hat es sich gezeigt, daß im großen und ganzen ein Komplex von Kapfensteiner und Kirchberger Schottern vorliegt. Diese Sedimentstöße können, wie Studien in Kapfenstein (HANSELMAYER 1971) und um St. Marein bei Graz (HANSELMAYER 1966, 1968) erwiesen haben, in bezug auf den Gesteinsbestand bis auf geringfügige Einzelheiten nicht qualitativ, sondern nur quantitativ (besonders Zunahme der Restquarzgerölle gegen das Liegende zu u. a.) auseinandergelassen werden. Auch ein Zusammenhang in negativer Hinsicht ist gegeben, denn in Pöllau fehlen ebenfalls Gabbros, Diabase, Antigoritite, Serpentinite (z. B. Maschenserpentin von

Kraubath), Chloritoidschiefer und Chloritoidphyllite (wie im Wechselgebiet und in der Umgebung von Graz), Dolomitsandsteine (Graz-Plabutsch), Korallengesteine (Eklogite, Hirschegger Gneis u. a.) und Vulkanite aus der Gleichenberger Gegend.

Aber auf eines muß aufmerksam gemacht werden: Amphibolite und Kalksteine kommen, wenn auch örtlich begrenzt und in geringer Zahl, in Pöllau vor. Damit wäre ein Übergang zu den hangenden Schottern, besonders vom Schemerl und von Hönigthal, gegeben (siehe HANSELMAYER 1963 a).

Diese Sedimente von Pöllau, zugehörig dem höheren Unterpannon, Zone C, zeigen fluviatilen Charakter. Herkunft vorwiegend aus NW, welche Schüttungsrichtung SKALA 1967 an Sanden der Kirchberger-Karnerberger-Zwischenserie festgestellt hat.

Mit dieser Studie wird die Basis für weitere Untersuchungen und Vergleiche, aber auch für die Klärung von Herkunftsfragen bereitgestellt.

Die Originalarbeit wurde vom Verfasser stark gekürzt. Detaillierte Untersuchungsergebnisse, Handstücke und Dünnschliffe können jederzeit beim Verfasser eingesehen werden.

6. Literatur

- ANGEL F. 1924. Gesteine der Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 60:1-302.
- HANSELMAYER J. & LASKOVIC F. 1966. Drei Sonderfälle aus der Porphyroidmasse des Lamingtonales bei Bruck/Mur, Obersteiermark. – Mitt.-Bl. Abt. Miner. Landesmus. Joanneum 1966, 1/2:1-57.
- FLÜGEL H. 1961. Die Geologie des Grazer Berglandes. – Mitt. Mus. Bergb. Geol. Techn. Landesmus. Joanneum, 23:1-212.
- CORNELIUS H. P. 1952. Die Geologie des Mürztalgebietes. – Jb. Geol. B. A., Sonderb. 4:1-94. Zugl. Erläuterungen zu Blatt Mürzzuschlag der geol. Karte v. Österreich (1:75.000).
- 1952. Gesteine und Tektonik am Ostabschnitt der nordalpinen Grauwackenzone, vom Alpen-Ostrand bis zum Aflenzer Becken. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 42/43:1-234.
- HANSELMAYER J. 1960. Beiträge zur Sedimentpetrographie der Grazer Umgebung XIV. Petrographie der Gerölle aus den pannonischen Schottern von Laßnitzhöhe, speziell Grube GRIESSL. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., Abt. I., 169:319-340.
- 1961. Dies. Beiträge XV Petrographie der pannonischen Schotter von Hönigthal. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 170:179-202.
- 1963 a. Dies. Beiträge XXI. Erstmalige Funde von Amphiboliten im Pannonschotterbereich der Mittelsteiermark (Hönigthal). – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 172:253-262.
- 1963 b. Dies. Beiträge XXII. Die Amphibolite-führenden Schotter von Hönigthal. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 172:381-402.
- 1966. Dies. Beiträge XXIV. Erster Einblick in die Petrographie der Kirchberger Schotter (Steirisches Tertiärbecken, speziell Holzmannsdorf bei St. Marein a. P. Pannon). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 96:33-42.
- 1968. Dies. Beiträge XXVIII. Zur Kenntnis der Karnerbergschotter des Steirischen Tertiär-Beckens. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 98:27-46.
- 1969a. Dies. Beiträge XXV. Der Chemismus eines Natronrhyolithes aus den Sarmatschottern des Steirischen Beckens. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 177:179-194.

- 1969b. Dies. Beiträge XXX. Erster Einblick in die Petrographie oststeirischer Sarmat-Schotter, spez. Trössing bei Gnas. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 178:295-321.
 - 1970. Ein gesteinskundlicher Ausflug nach Radegund. – Jber. Wirtschaftskundl. B. Real. Gymn. f. M. Graz. 22–32. 1971:18-30.
 - 1971. Dies. Beiträge XXIX. Zur Kenntnis der Kapfensteiner Schotter. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 100:39-56.
 - 1973. Dies. Beiträge XXXI. Physiographische und petrochemische Untersuchungen an zwei braunen Quarzporphyren aus Sarmat- und Pannon-Schotterkomplexen der Oststeiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 103:29-47.
- HAUER R. 1963. Die Kantengerölle des nordwestlichen Waldviertels (NÖ.). – Verh. Geol. B. A. 1963:163-177 (cum lit.).
- KOLLMANN K. 1965. Jungtertiär im Steirischen Becken. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 57:479-632.
- KUNTSCHNIG A. 1927. Das Bergland von Weiz. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 63:91-110.
- MACHATSCHKI F. 1927. Beitrag zur Kenntnis der mittelsteirischen Pegmatite und ihrer Mineralien. – Centralbl. Min. A., 7:240-254.
- METZ K. 1959. Geologische Karte der Steiermark. 1:300.000 – Akad. Verlag, Graz.
- MITTEMPERGHER M. 1958. Die permotriadische Serie des Monte Besimauda. – Com. Naz. Ric. Nucleari. Studi e Ric. di Divisione Geomin., 1:3-59.
- PURKERT R. 1927. Geologie des Kulm bei Weiz. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 63:45-71.
- SCHWINNER R. 1927. Zur Geologie von Birkfeld. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 72:67-100.
- SKALA W. 1967. Lithologische Untersuchungen an den Sanden der Kirchberger-Karnerberger-Zwischenserie (Pannon C, Steirisches Becken). – Mitt. Geol. Ges. Wien, 60:69-95.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Josef HANSELMAYER, Rechbauerstraße 54,
A-8010 Graz.