

B

Exkursion Inneralpines Wiener Becken nördlich der Donau, Molassegebiet und Waschbergzone

Von R. GRILL

Beiträge von F. BACHMAYER, K. GOHRBANDT, K. KOLLMANN, R. OBERHAUSER, A. PAPP,
M. E. SCHMID, H. STRADNER, K. TURNOVSKY

(Tafel 2, Abb. 6—8, Tab. 5—7)

a) Übersicht des Exkursionsvorhabens

An diesem Exkursionstag sollen im Bereiche der beiden Tertiärbecken das Helvet, Torton und Sarmat studiert werden und in der Waschbergzone der Ernstbrunner Kalk des Tithons, mergelige Schichten des Maastrichts und Daniens, der untereozäne Waschberg-Nummulitenkalk und Sande und Sandsteine des Obereozäns (Tafel 2, Tabelle 5). Der fossilreiche Badener Tegel des Torton und die Ablagerungen der einzelnen Sarmatzonen sind derzeit im Inneralpinen Wiener Becken nördlich des Stromes besser aufgeschlossen als südlich desselben, wo die klassischen Lokalitäten vielfach nicht mehr zugänglich sind. Gute Einblicke jedoch sind hier nach wie vor in die Leithakalkbildungen im Randbereiche des Beckens möglich und auch die mächtigen Tegelabsätze der jüngsten Stufe der Beckenausfüllung, des Pannons, sind südlich der Donau durch umfangreiche Ziegelgruben entblößt. Sie sollen an einem eigenen Exkursionstag im näheren Wiener Stadtbereich studiert werden.

Mit den foraminiferenreichen Laaer Schichten des Oberhelvets ist ein im außeralpinen Becken weit verbreitetes Schichtglied in das Exkursionsprogramm aufgenommen. Wohl wurden die Schichten auch im inneralpinen Raum gefunden, sie streichen dort aber nicht zutage aus.

Aus dem Bereiche der das inner- und außeralpine Becken trennenden Waschbergzone, wurde eine Auswahl charakteristischer Schichten getroffen. Der fossilreiche Ernstbrunner Kalk zählt neben den Klentnitzer Schichten hier zu den bekanntesten Bildungen, nimmt er doch wesentlichen Anteil am Aufbau der malerischen „niederösterreichisch-mährischen“ Inselberge, der markantesten Aufbrüche älterer Schichtglieder der Zone. Die oberkretazischen Bildungen zeichnen sich durch wohlhaltene reiche Mikrofaunen aus, die sich recht deutlich von den gleichaltrigen Gesellschaften des alpinen Raumes unterscheiden. Die in das Programm eingebauten Alttertiär-Ablagerungen führen Groß- und Kleinforaminiferenvergesellschaftungen. Im Gegensatz zu diesen älteren, im allgemeinen wenig mächtigen Schichtgliedern sind die schieferigen Tone und Tonmergel des Burdigals ziemlich fossilarm. Sie werden mit den Auspitzer Mergeln Südmährens verglichen und nehmen die Hauptmasse der Waschbergzone ein. Ein guter Aufschluß liegt in der Ziegelgrube Ernstbrunn vor.

Pliozän		
Miozän	oberes	B 1: Gaweinstal (Zone <i>Nonion granosum</i>)
	Sarmat mittleres	
	unteres	B 2: Siebenhirten bei Mistelbach (Zone <i>Elphidium reginum</i> und <i>Rissoen</i>)
	oberes	
	Torton mittleres	
	unteres	B 3: Frättingsdorf (Badener Tegel)
Helvet	oberes	B 4: E Laa a.d. Thaya (Laaer Serie)
	unteres	
	Burdigal	
Oligozän		
Eozän	Wemmeli	
	Ledien	B 8: Reingruber Höhe (Reingruber Serie)
	Lutet	
	Cuisien	B 9: Michelberg (Waschbergkalk)
Paleozän		
Oberkreide	Dan	B 7: Haidhof SE (Bruderndorfer Schichten)
	Maastricht	B 5: NW Michelstetten
	Campan	
	Santon	
	Coniac	
	Turon	
	Cenoman	
Unterkreide		
Oberjura	Tithon	B 6: Dörfles (Ernstbrunner Kalk)

Tabelle 5: Übersicht über die stratigraphische Stellung der Bemusterungspunkte von Exkursion B.

b) Inneralpines Wiener Becken

1. Entstehung, Schichtfolge

Hinsichtlich der Umgrenzung des Beckens waren in neuerer Zeit die Verhältnisse an dessen Westrande nördlich der Donau zu klären. Nördlich der Flyschausläufer mit dem zwischengeschalteten kleinen Korneuburger Becken

schien zwischen inner- und außeralpinem Becken eine lückenhafte Grenze vorzuliegen. Tatsächlich aber bildet die Waschbergzone hier überall den geologisch eindeutigen, morphologisch allerdings nicht in dem Maße eindrucksvollen Rahmen, wie er etwa südlich des Stromes durch den Alpenabbruch gegeben ist („Thermenlinie“) oder im Osten durch den Zug des Leithagebirges und der Kleinen Karpaten. Der Falkensteiner Bruch, der Torton gegen die Auspitzer Mergel versetzt, ist einer jener jüngeren, vom Torton an wirksamen hauptsächlich SW—NE streichenden Verwürfe, an denen sich das Becken in die Tiefe senkte. Dieser tektonische Zyklus überprägt einen älteren, burdigalisch-helvetischen, durch den als Vorläufer zum heutigen Becken eine Senke mit etwa W—E-Erstreckung geschaffen worden war, also quer zum Streichen des späteren Zyklus. Die Summe der Absenkungen führte zu örtlichen Beckentiefen um 5000 m. Tektonik und ein stark akzentuiertes prämiozänes Relief lassen eine Oberflächenkarte des alpin-karpatischen Untergrundes, wie sie durch die Arbeiten der Erdölindustrie ermöglicht wurde, außerordentlich bewegt erscheinen.

Als Ablagerung des älteren tektonischen Zyklus ist in den nördlichen Partien des Wiener Beckens links der Donau der als Schlier bezeichnete, wohlgeschichtete, marine Tonmergel, mit Flyschschutt an der Basis, verbreitet (Luschitzer Serie), der nach Makro- und Mikrofauna ins Burdigal-Helvet eingereiht wird. Er entspricht altersmäßig dem Haller Schlier im außeralpinen Becken. Die hier weit verbreiteten brackischen *Oncophoraschichten* des Unterhelvets könnten im inneralpinen Raum in der brackisch-limnischen Fazies von Aderklaa—Matzen, südlich des marinen Schlierbereiches, ihre Vertretung haben. Die transgressiven marinen oberhelvetischen Schichten, die karpatische Formation der tschechoslowakischen Geologen, sind auch im inneralpinen Gebiet nachgewiesen. Nur an wenigen Stellen streichen Glieder dieses älteren Zyklus zutage aus.

Die von uns als Torton bezeichneten marinen Schichten, transgressiv auf dem älteren Neogen oder dem Beckenuntergrund lagernd, galten noch vor wenigen Jahrzehnten als älteste Schichten der Beckenfüllung. Ihre Gliederung wurde in älterer Zeit ausschließlich im faziologischen Blickwinkel vorgenommen, und es wurde immer wieder betont, daß die einzelnen Bildungen der „II. Mediterranstufe“, ausgenommen die Ablagerungen von Grund und Niederkreuzstetten, keine bestimmte Stellung zueinander einnehmen würden. Die verschiedenen Ausbildungen des Leithakalkes, die Sande von Pötzleinsdorf und Neudorf, der Tegel von Gainfarn und Grinzing wurden als Ablagerungen geringerer Meerestiefe dem Badener Tegel gegenübergestellt. Erst aus der Untersuchung der Bohrprofile im Beckeninneren wurde eine Zonenstratigraphie der Stufe erarbeitet, die sich auch auf die Randbildungen übertragen ließ. Die hochmarinen Mikrofaunen der *Lagenidenzone* kennzeichnen das untere Torton und durch schrittweise Verarmung entwickeln sich daraus die höheren Zonen, schließlich marin-brackische Schichten mit *Rotalia beccarii* und *Elphidien*. Der *Badener Tegel* gehört der *Lagenidenzone* an, Leithakalkbildungen fanden sich im tieferen wie höheren Torton, der fossilreiche *Pötzleinsdorfer Sand* wurde im oberen Teil der Stufe abgelagert usw. Eine moderne Durchsicht der Molluskenfaunen erwies die Möglichkeit einer Zonenstratigraphie auch auf dieser Basis. Morphogenetische Studien an Klein- und Großforaminiferen und insbesondere die Auswertung des Planktons eröffneten in den letzten Jahren neue Wege für interregionale Parallelisierungen der Profile.

Tab. 6: Gliederung des Neogens im Inneralpinen Wiener Becken

(Nach Arbeiten von T. BUDAY, I. CÍCHA, K. FRIEDL, R. GRILL, R. JANOSCHEK, J. KAPOUNEK, K. KOLLMANN, A. PAPP, J. SENEŠ, R. SIEBER und K. TURNOVSKY)

	Stufe	Makropaläontologische Gliederung	Mikropaläontologische Gliederung	Schichtenentwicklung	
Pliozän	Levantin Daz			Rohrbacher Konglomerat	
	Pannon	Ob.	Süßwasserschichten (gelbe und blaue Serie) Lignite, <i>Congeria zahalkai</i>	H G F Süßwasserostracoden der höheren Zonen	Süßwasserkalk, gelbe und blaue Tone und Sande Lignitführende Schichten
		Mittl.	<i>Congeria subglobosa</i> <i>Limnocardium carnuntinum</i>	E D Ostracodenvergesellschaftung der mittleren Zonen	Tonmergel, Sande und Schotter der mittleren und unteren Congerienschichten
		Unt.	<i>Congeria hörnesi</i> <i>Congeria ornithopsis</i> , <i>Melanopsis</i> Zwischensand	C B A Ostracodenvergesellschaftung der tieferen Zonen	
Miozän	Sarmat	Ob.	Verarmungszone Mastraschichten	Zone <i>Nonion granosum</i>	Sande und Kalksandsteine, gegen unten Tonmergel überwiegend
		Mittl.	Ervilien- schichten	Zone <i>Elphidium hauerinum</i>	
		Unt.	Rissoenschichten	Zone <i>Elphidium reginum</i> und Rissoen	
	Torton	Ob.	Obere Makrofauna	Zone <i>Rotalia beccarii</i> Zone <i>Bolivina dilatata</i>	Tonmergel, Sande und Schotter des höheren Niveaus; Haupt- Leithakalkvorkommen
		Mittl.	Mittlere Makrofauna	Zone <i>Spiroplectamina carinata</i>	
		Unt.	Untere Makrofauna Basale Makrofauna (entspr. Grund s. s.)	Obere Lagenidenzone Untere Lagenidenzone	
	Helvet	Ob.	Fauna von Niederkreuzstetten usw.	Schichten mit <i>Rotalia beccarii</i> Schicht. m. <i>Uvigerina bon. prim.</i>	Laaer Serie (Karpatische Serie) schichten (Lusditzer Serie)
		Unt.			
	Burdigal	Ob.	Fauna aus dem Schlierbasisschutt des Steinberges	<i>Elphidium-Cibicides</i> -Schlier <i>Cyclamina Bathysiphon</i> -Schlier	Schliermergel mit Schlierbasis- schichten (Lusditzer Serie)
		Unt.	Molluskenfaunen des Eggenburger Typus (ČSSR)	Foraminiferenfauna	Konglomerate, Sandsteine und Tonmergel (ČSSR)

Die von E. SUSS (1866) als Sarmat bezeichnete Stufe mit ihrer brachyhalinen Schichtfolge wurde schon in älterer Zeit nach dem reichen Molluskeninhalt lokal gegliedert. Die neueren einschlägigen Arbeiten geben ein erschöpfendes Bild über den heutigen Stand unserer Kenntnis. In der Praxis haben sich die Gliederungsmöglichkeiten mittels Foraminiferen- und Ostracoden-Vergesellschaftungen bewährt, die zu einer im ganzen mittleren Donaubecken brauchbaren Zonenstratigraphie geführt haben. Oberflächlich baut das Sarmat wesentlich weitere Bereiche als das Torton auf und als eine der makrofossilreichsten Lokalitäten sind seit einigen Jahrzehnten die Gruben von Nexing im nördlichen Becken anzusprechen. Die klassischen Lokalitäten im Wiener Bereich sind praktisch zur Gänze verbaut, wie etwa die Tegelgruben von Hernals und Heiligenstadt, die Sandgruben der Türkenschanze oder die Steinbrüche bei Atzgersdorf.

Weite Teile des Beckeninneren werden vom Pannon eingenommen, mit seiner kaspibrackischen bis limnisch-fluviatilen Schichtfolge, die mittels Mollusken, insbesondere Congerien und Melanopsiden, sowie Ostracoden gut gliederbar ist. In der Umgebung von Wien werden in großen Ziegeleien die Tonmergel der mittleren Zonen der Stufe, der Schichten mit *Congeria subglobosa*, abgebaut. Die Gruben von Vösendorf südlich Wien sind in die Exkursion C eingebaut.

2. Der Exkursionsweg im Inneralpinen Wiener Becken

Die Exkursion quert zunächst die jüngeren und älteren Schotterfelder des Marchfeldes und erreicht bei Eibesbrunn das tertiäre Hügelland mit seiner verbreiteten Lößbedeckung, der Grundlage für den ertragreichen Weinbau. Als Weinviertel wird das Hügelland nördlich der Donau zwischen Böhmischer Masse und March bezeichnet; es umfaßt also Teile des außer- und inneralpinen Beckens mit der trennenden Waschbergzone. Aufschlüsse in kreuzgeschichteten Sanden des Oberpannons sind nach Passierung des Marktes Wolkersdorf links der Straße zu sehen. Jenseits des Kasernberges, noch vor dem alten Kaserngebäude, wird der Steinbergbruch gequert, der hier das Oberpannon gegen Unterpannon versetzt; weiter nördlich, in Zistersdorf grenzt Oberpannon an Torton und es ist dort eine Sprunghöhe von 2000 m zu verzeichnen. Im Bereiche der Mistelbacher Scholle zwischen Steinbergbruch und Schratzenberger Bruch wird als erster Punkt das Sarmat am Hang östlich Gaweinstal studiert.

Punkt B1: Obersarmat, Zone mit *Nonion granosum*, Gaweinstal (Abb. 6).

Tonmergel und Sande hauptsächlich bauen den Hang östlich Gaweinstal auf, wozu untergeordnet noch Lagen mit fossilreichem Kalksandstein kommen. Die Bildungen sind längs der Hohlwegstrecke des gegen SE führenden Wachbergweges leidlich gut aufgeschlossen. Im untersten Teil des Hohlweges sind grüngraue geschichtete Tonmergel verbreitet, die zur Zeit an der linken Wegböschung studiert werden können. Rechter Hand beißt eine Bank von fossilführendem Kalksandstein aus. Aufwärts zu stellen sich Sandlagen in zunehmendem Ausmaße ein bis schließlich die Lößdecke jeden weiteren Einblick in die tertiäre Schichtfolge verwehrt. Tonmergel wie Sande sind mikrofossilführend, doch sind aus ersteren im allgemeinen die besseren Faunen zu gewinnen.

Individuenreichtum bei Artenarmut zeichnet auch das vorliegende Ober-sarmat aus. Herrschende Formen unter den Foraminiferen sind

- h *Nonion granosum* (D'ORB)¹⁾
- ns *Elphidium* ex gr. *rugosum* (D'ORB)

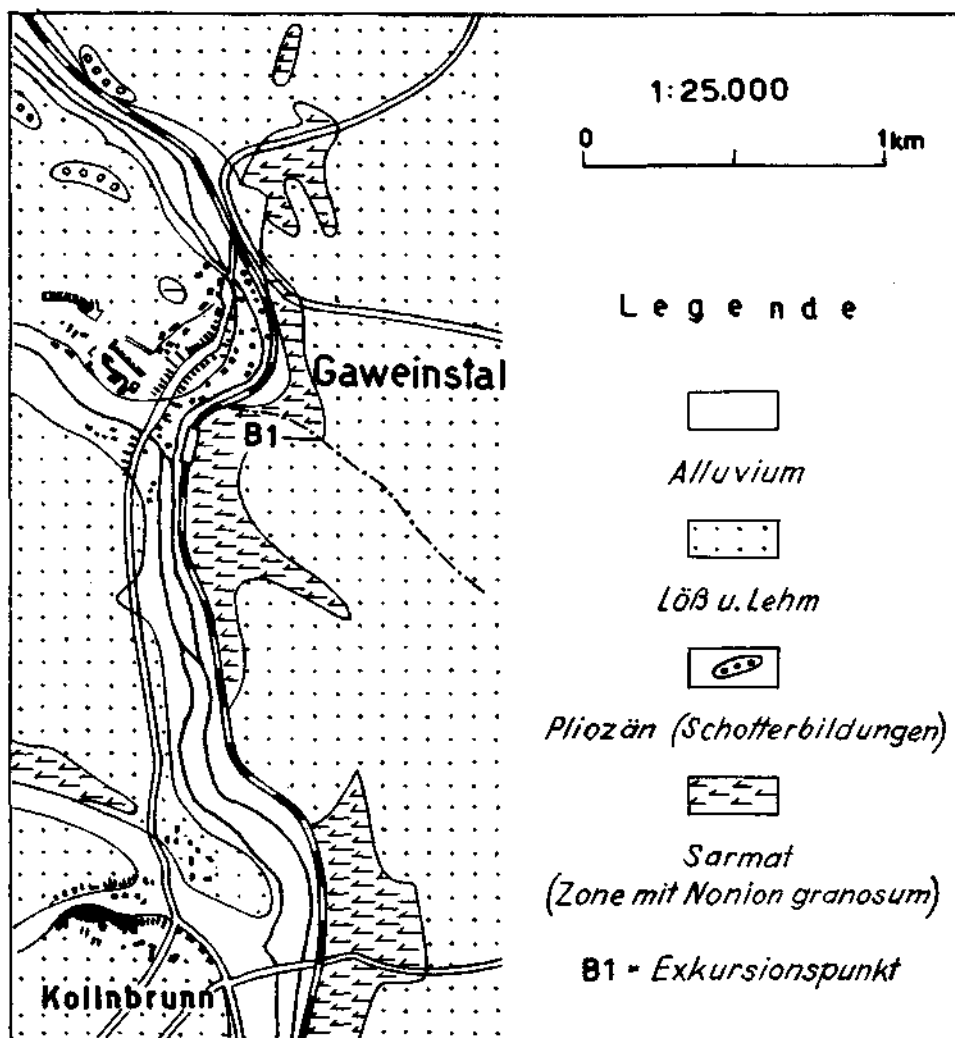


Abb. 6: Exkursionspunkt B 1, Sarmat von Gawweistal.

Dazu kommen noch *Bulimina elongata* D'ORB, *Nonion* sp. Von K. KOLLMANN wurde die nachfolgende Ostracodenfauna bestimmt, die im Vergleich zu ande-

¹⁾ Es bedeutet hier bzw. in späteren Fossilisten: ss = sehr selten, s = selten, ns = nicht selten, h = häufig.

ren ähnlich gelagerten Punkten des Wiener oder Grazer Beckens allerdings doch als ärmlich zu bezeichnen ist:

- h *Leptocythere* aff. *parallela* (MÉHES)
- s *Cyamocytheridea leptostigma leptostigma* (REUSS)
- ss *Xestoleberis* sp.
- ss *Loxococoncha* sp.

Der erwähnte Kalksandstein ist reich an großen Mactren, Irus, Cardien und Pirenellen und entspricht durchaus der Lumachelle des 5 km weiter nordöstlich gelegenen Nexing, das in die oberen Ervilienschichten nach der Molluskengliederung von A. PAPP (1952, 1954) eingereiht wird.

Auf der Weiterfahrt über Schrick und Mistelbach sind wiederholt Aufschlüsse in den sandig-schotterigen Ablagerungen des unterpannonischen Mistelbacher Schotterkegels zu sehen, der seine Entstehung einer Vordonau verdankt, die das Wiener Becken nördlich der Leiser Berge erreichte. Bei Siebenhirten erreichen wir das Schrattenberger Bruchsystem und längs dieses streicht örtlich das Sarmat zutage.

Punkt B2: Untersarmat, Zone mit *Elphidium reginum* und *Rissoen*, Siebenhirten bei Mistelbach.

Rund 700 m NW des Ortsausganges von Siebenhirten sind im Steilhang östlich der Straße zwei größere Gruben angelegt, aus denen zur Zeit des Bahnbaues Material für Dammschüttungen gewonnen wurde. Die südlichere der beiden Gruben ist derzeit wieder in Betrieb. Der Hauptteil des Aufschlusses wird von einem Schotterstoß eingenommen, der etwa 10 m hoch aufgeschlossen ist und aus teilweise recht groben Kalk- und Flyschgeröllen aufgebaut ist. Örtlich sind die Bildungen konglomeriert. Über dem Schotter liegen mehrere Meter geschichtete grüngraue mikrofossilführende Tonmergel. In dieser Schottergrube liegt derzeit einer der wenigen Aufschlüsse im Untersarmat des Wiener Beckens vor.

Die großwüchsige Mikrofauna des Tonmergels ist ausgezeichnet durch:

- h *Elphidium* aff. *crispum* (L.)
- h *Cytheridea hungarica* ZAL.
- ns *Aurila* aff. *mehesi* (ZAL.)

Leider nur selten ist *Elphidium reginum* (D'ORB) anzutreffen und nicht häufig sind nach K. KOLLMANN (1958) *Haploocythere dacica dacica* (HÉJJAS) und *Cyamocytheridea leptostigma foveolata* KOLLMANN; Hydrobien und Rissoiden sind lagenweise verbreitet. Im ganzen liegt der kennzeichnende Bestand des Untersarmats vor, der Zone mit *Elphidium reginum* und *Rissoen*.

Nunmehr quert die Exkursion die westlichste der drei großen Teilschollen des Wiener Beckens auf österreichischem Boden, die Poysbrunner Scholle zwischen Schrattenberger Bruch und Falkensteiner Bruch. Sie baut sich oberflächlich hauptsächlich aus tortonischen Ablagerungen auf; erst in den nordöstlicheren Partien streicht der Schlier aus. Unser Querprofil längs der Bundesstraße Hörersdorf—Ernsdorf wird nahezu zur Gänze vom Badener Tegel eingenommen, der in der Ziegelei Frättingsdorf gut aufgeschlossen ist. Ein weiterer, allerdings weniger umfangreicher Aufschluß ist in der Ziegelei Ameis gegeben, während die Ziegelei Ernsdorf aufgelassen ist.

Gegen NE verschmälert sich die Ausstrichbreite des Badener Tegels rasch und es sinkt dieser unter mittel- bis obertortonische Ablagerungen ein, die bei Kleinhadersdorf eine Säugetierfauna, unter anderem mit Primaten, geliefert haben.

Punkt B 3: Unteres Torton, Untere Lagenidenzone (Badener Tegel), Frättingsdorf, Ziegelei.

Unter mächtigem Löß lagert der plastische blaugraue Tonmergel (Tegel), der praktisch kaum eine Schichtung aufweist. Tegel nennt man im Wiener Bereich alle formbaren jungtertiären pelitischen Ablagerungen. Eine erste Charakterisierung des reichen Foraminifereninhaltes unserer Lokalität findet sich bei R. GRILL (1955), wo die Gesamtverbreitung des Badener Tegels im Wiener Becken untersucht wird. Dieser findet sich hauptsächlich in den seichteren Schollen des Beckens, während im Beckeninnern Lithologie und Fauneninhalt der untertortonischen Tonmergel deutlich anders werden. Neben den Lageniden und anderen Kalkschalern treten hier auch reichlich Sandschaler auf. Nur in den Schwellenbereichen, wie am Zistersdorfer Steinberg, ist wieder die Badener Tegelfazies entwickelt. Diese Hinweise auf einen wahrscheinlich gut durchlüfteten, warmen, ruhigen Sedimentationsbereich des Tegels liegen in Fortsetzung der eingehenden faziologischen Untersuchungen der älteren Autoren, mit der zentralen großen Faziesstudie von TH. FUCHS (1883), in welcher der Begriff der „Pleurotomentone“ geschaffen worden war. Die Ziegeleien des Typusgebietes, wo seinerzeit die reichen Fossilauflagen getätigt wurden, sind längst aufgelassen und verwachsen. Im Badener Gebiet gibt es nur mehr eine einzige Grube im Tegel, die von Sooß. Sie gehört dem höheren, schon ärmeren Teil der Lagenidenzone an.

Neue mikropaläontologische Studien im Tegel von Frättingsdorf auf breiterer Basis wurden von A. BACHMANN, A. PAPP und H. STRADNER durchgeführt (1963). Sie beziehen neben den Foraminiferen die Radiolarien, Hystrichosphaeriden, Silicoflagelliden und Discoasteriden ein. A. PAPP charakterisiert die Foraminiferenfauna, in der das Plankton mit 64% des Bestandes dominiert. Am häufigsten ist eine kleine Form der *Globorotalia fohsi barisanensis* (LE ROY) vertreten. Häufig ist außerdem *Globigerina bulloides* D'ORB, *Globigerinoides triloba* (Rss.) und *Orbulina suturalis* BRONN., seltener *Globigerina concinna* Rss. Sehr selten ist *Orbulina glomerata* (BLOW.) und eine kleine Form der *Globorotalia mayeri* CUSHM. u. ELLISOR, die noch globigerinoide Perforation zeigt.

PAPP hebt in stratigraphischer Hinsicht die Vormacht von *Orbulina suturalis* in der Orbulinen-Vergesellschaftung hervor und weist auf die grob skulpturierteren Uvigerinen hin. Die hier als *Uvigerina macrocarinata* bezeichneten Formen zeigen Entwicklungstendenzen zu der jüngeren Art *Uvigerina acuminata*. Typische Uvigerinen des höheren Badener Tegels im südlichen Wiener Becken treten aber noch nicht auf.

Aus der langen Reihe von benthonischen Foraminiferen, mit dem charakteristischen Zurücktreten sandschaliger Arten und ausgesprochener Seichtwasserformen, sei die nachfolgende Liste ausgewählt, basierend auf der oben zitierten Arbeit des Verfassers und den Untersuchungen von A. PAPP:

Textularia ex gr. *subangulata* D'ORB
Spiroplectamina carinata (D'ORB)

Martinottiella communis (D'ORB)
Robulus cultratus MONTF.
Robulus inornatus (D'ORB)
Nodosaria longiscata D'ORB
Nodosaria rudis D'ORB
Stilostomella pauperata (D'ORB)
Stilostomella boueana (D'ORB)
Stilostomella hispida (D'ORB)
Stilostomella adolphina (D'ORB)
Plectofrondicularia medelingensis (KARR.)
Vaginulina legumen elegans (D'ORB)
Glandulina laevigata D'ORB
Guttulina austriaca D'ORB
Nonion commune (D'ORB)
Nonion soldanii (D'ORB)
Bulimina buchiana D'ORB
Bulimina elongata D'ORB
Bolivina antigona D'ORB
Uvigerina semiornata semiornata D'ORB
Uvigerina macrocarinata PAPP u. TURN.
Valvulineria complanata (RSS)
Gyroidina soldanii (D'ORB)
Epistomina elegans (D'ORB)
Sphaeroidina bulloides D'ORB
Pullenia bulloides D'ORB
Cibicides dutemplei (D'ORB)
Cibicides boueanus (D'ORB)
Cibicides lobatulus (D'ORB)
Cibicides ungerianus (D'ORB)

Mit der Bearbeitung der Radiolarien des Frättingsdorfer Tegels durch A. BACHMANN ist im Wiener Becken für diese Gruppe eine erste umfassendere Dokumentation gegeben. Die Silicoflagelliden wurden von A. BACHMANN (1963) und H. STRADNER (1961) untersucht. Bemerkenswert ist der Nachweis von Hystrichosphaeriden. Schließlich ist der Frättingsdorfer Tegel auch reich an Diatomeen. Die von H. STRADNER beschriebene Nannoflora ist vor allem durch *Discoaster challengerii* BRAMLETTE u. RIEDEL ausgezeichnet, der mit der Unteren Lagenidenzone im Wiener Becken auftritt. Weitere autochthone Arten sind *Coccolithus pelagicus* (WALLICH) SCHILLER und *Helicosphaera carteri* (WALLICH) KAMPTNER. Dazu findet sich noch eine ganze Reihe umlagerter Arten.

Die Exkursion strebt nun ihrem nächsten Punkt, den Ziegeleien bei Laa a. d. Thaya zu. Der pittoreske Burgfelsen von Staatz markiert weithin die Waschbergzone in diesem Bereich. Ihr Außenrand tritt morphologisch wenig in Erscheinung. Die randlichen Oberhelvet-Anteile des außeralpinen Beckens sind tektonisch noch etwas gestört. Bei Laa aber weisen die Schichten schon weitgehend flache Lagerung auf.

c) Molassegebiet

Wenn der Abschnitt des alpin-karpatischen Vorlandstrogenes von St. Pölten bis nach Mähren als Außeralpines Wiener Becken bezeichnet wurde,

Zeitgliederung		Molassezone (Außeralpines Wiener Becken)	Waschbergzone
Pliozän	Levantin + Daz		
	Pannon	Hollabrunner Schotterkegel Ostracoden-Tonmergel	
Miozän	Sarmat	Untersarmat v. Hollabrunn, Ziersdorf, Langenlois usw.	
	Torton	Untertortonische Leithakalke, Tonmergel und Sande	
	Ob.	Laaer Serie (Tonmergel, Sande)	
	Helvet Unt.	Oncophoraschichten	Eisenschüssige Tone u. Sande
	Burdigal	Haller Schlier Eggenburger Serie	Schiefrige Tone u. Tonmergel (Auspitzer Mergel)
Oligozän	Aquitain	Oberer Melker Sand	} Südl. der Donau
	Chatt	Unterer Melker Sand	
	Rupel	Dunkelgraue Tonmergel	} In oberösterr. Tiefbohrg.
	Lattorf	Fischschiefer	
Eozän	Wemmelien Ledien	Lithochammienkalke usw.	Menilitschiefer, Globigerinenschichten, Hollingsteinkalk Reingruber Serie
	Luter		Haidhofschichten
	Cuisien		Waschbergkalk
Paleozän			Tegelig. Sand Reingruberhöhe
Dan			Bruderndorfer Schichten
Maastricht			Mergel, z. T. glaukonitisch
Campan			und glaukonitische Sande
Santon			
Coniac		Glaukonitmergel und -sande im Molasseuntergrund unter der Waschbergzone (Ameis 1)	Glaukonitreiche Mergel und Sande (Klementer Schichten)
Turon			
Cenoman			
Gault			
Neokom			Korneuburg 2 (850—923 m, Hauterive)
Malm		Tonmergel, Tone und Kalke des Molasseuntergrundes N der Donau (Lias-Neokom)	Ernstbrunner Kalk u. Klentnitzer Schichten (Tithon)
Dogger			
Lias			

Tabelle 7: Gliederung des Mesozoikums und Tertiärs im Außeralpinen Wiener Becken und in der Waschbergzone.

so hatte dies seine guten Gründe und es scheint uns durchaus zweckmäßig, an diesem Terminus festzuhalten und damit allein schon in der Namensgebung die vielerlei Beziehungen zum inneralpinen Becken zum Ausdruck zu bringen. Endet im westlichen Molassebecken die Meeresbedeckung mit den tieferen Teilen des Helvets, den Oncophoraschichten, so findet sich im Außeralpinen Wiener Becken noch das mächtige und charakteristische Oberhelvet, die marine Laaer Serie, ferner das marine Untertorton, das vielfach in der Fazies des Badener Tegels oder des Leithakalkes entwickelt ist. Lokal ist auch das Untersarmat mit *Elphidium reginum* und Rissoen vorhanden sowie das kaspibrackische Unterpannon mit reicher Ostracodenfauna, wie im inneralpinen Becken, jedoch mit zunehmender Lückenhaftigkeit nach oben. Erst mit dem Burdigal setzt die Sedimentation in diesem Molasseabschnitt ein. Das in Oberösterreich und Bayern so mächtige Oligozän und Obereozän sind unbekannt. Im Untergrund sind Kreide- und Juraablagerungen in großer Mächtigkeit entwickelt, die sich auch in den Aufbrüchen (Klippen) der Waschbergzone finden, in der uns ein östlicherer tieferer Troganteil des Vorlandes überliefert ist, der dem alpin-karpatischen System angeschweift wurde.

Punkt B 4: Laaer Serie (Oberhelvet), Ziegelei Brandhuber östlich Laa an der Thaya.

Die eng geschichteten, in tieferen Lagen blaugrauen Tonmergel der Ziegeleien von Laa a. d. Thaya wurden früher zusammen mit zahlreichen anderen Lokalitäten des Außeralpinen Wiener Beckens zu den Grunder Schichten gezählt, als welche von F. ROLLE (1859) eine Folge von Sanden und Tonmergeln im Hangenden der I. Mediterranstufe, der Bildungen von Eggenburg und der Schlierablagerungen, bezeichnet wurde, die nach ihrer Molluskenfauna an die Basis der II. Mediterranstufe gestellt wurde. Von SCHAFFER wurde sie später dem Helvet eingereiht. Die Neukartierung des Beckens hat ergeben, daß in diesem Grunder Schichtstoß zwei Stockwerke enthalten sind. Der locus typicus und eine Reihe anderer bekannter Lokalitäten gehört dem unteren Teil der Lagenidenzone des Untertortons an. *Orbulina suturalis*, *Globigerinoides triloba* und die reiche Lagenidenvergesellschaftung zeichnen sie aus. Diese Schichten liegen diskordant und transgressiv auf Tonmergeln und Sanden mit *Uvigerina graciliformis*, *U. bononiensis primiformis* etc. für die von österreichischer Seite die Bezeichnung Laaer Serie, von den tschechoslowakischen Geologen Karpatische Serie vorgeschlagen wurde. Die Ziegeleien von Laa a. d. Thaya sind auf österreichischer Seite die besten Aufschlüsse in diesen Bildungen. Nach benachbarten Tiefbohrungen dürfte ihre Mächtigkeit ca. 750 m betragen. Daß die älteren Paläontologen diesen so wichtigen Schnitt in der Schichtfolge nicht in der nötigen Schärfe erfassen konnten, ist nicht zuletzt in der Tatsache begründet, daß Grund selbst noch eine ganze Reihe untermiozäner Formen in der Molluskenfauna birgt. Der stratigraphische Schnitt dokumentiert sich in der Ingression einer neuen Mikrofauna, die erst im Zuge der jüngsten Kartierungen systematisch erfaßt wurde.

In der großen Tongrube des Ziegelwerkes Brandhuber östlich Laa a. d. Thaya sind die Laaer Schichten etwa 15 m hoch aufgeschlossen. Im Hangenden der graublauen, gegen die Oberfläche zu grünlichen Tonmergel finden sich gelbe Feinsande mit einer reichen Molluskenfauna. Nach Untersuchungen von R. SIEBER sind unter anderem die stratigraphisch wichtigen Formen *Clithon* (*Vitto-*

clithon) pictus pachii (M. HÖRNES), *Pirenella bicincta turritogracilis* (SACCO), *Turritella terebralis gradata* MENKE vertreten. Die Foraminiferenfauna des liegenden Tonmergelkomplexes ist nicht gerade reich, aber kennzeichnend. Häufiger sind anzutreffen:

Bulimina elongata D'ORB

Bulimina pupoides D'ORB

Loxostomum cf. *chalkophylum* HAGN

Uvigerina bononiensis primiformis PAPP u. TURNOVSKY

Uvigerina graciliformis P. u. T.

Valvulineria complanata (REUSS)

Globigerina ex gr. *bulloides* D'ORB

Selten sind *Robulus inornatus* (D'ORB), *Nonion commune* (D'ORB), *Plectofrondicularia raricostata* (KARRER), *Plectofrondicularia* sp., *Uvigerina parkeri breviformis* P. u. T. *Rotalia beccarii* (L.), *Ceratobulimina* sp., *Chilostomella ovoidea* Rss. und einige weitere Arten.

Mit den genannten Uvigerinen-Arten sind von A. PAPP und K. TURNOVSKY bekannt gemachte charakteristische Leitformen für die Laaer Serie bzw. Karpatische Formation vertreten.

Unter den von H. STRADNER untersuchten Nannofossilien sind nur *Coccolithus pelagicus* (WALLICH) SCHILLER und *Discolithus multiporus* KAMPTNER möglicherweise autochthon. Zum größeren Teil liegen allochthon-heterochrone Nannofossilien vor, die zu einer spärlichen Pseudoflora vereinigt sind.

d) Die Waschbergzone

Mit einer abgedeckten Karte und einer Profiltafel in den Erläuterungen zur Geologischen Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau (R. GRILL, 1962) wurden die Gegebenheiten und die daraus abzuleitenden Schlüsse zur Frage der regionalen Stellung der Waschbergzone übersichtlich festgehalten. Aus der Tatsache, daß sie in Fortsetzung der Subalpinen Molasse und ihrer unmittelbaren Vorlagen liegt, ist auch der außeralpine Charakter der Faunen verständlich. Enge Beziehungen bestehen zwischen dem Mesozoikum der Waschbergzone und dem im Untergrunde des Vorlandes.

Entsprechend ihrer relativ geringen Mächtigkeit treten im Schuppenbau der Waschbergzone die mesozoisch-alttertiären Schichtglieder im allgemeinen nur als kleinere Linsen zutage. Nur in den Leiser Bergen erreicht der Jura größere Verbreitung. Zum Hauptteil werden die einzelnen Schuppen, die im großen ganzen ein recht gleichbleibendes Einfallen von 25 bis 30° gegen SE aufweisen, von den untermiozänen schieferigen Tonen und Tonmergeln aufgebaut, deren Äquivalente in dem komplexen Schichtstoß der Auspitzer Mergel in Südmähren zu suchen sind. Dort ist die als Steinitzer Deckenserie bezeichnete tektonische Einheit mit dem Karpatenkörper schon innig verschweißt und wurde früher auch als Flysch bezeichnet.

Durch die erdgasführenden Bohrungen Ameis der Österreichischen Mineralölverwaltung AG. wurde die Waschbergzone in diesem Bereich durchteuft und die überschobene Molasse und deren Untergrund erbohrt. Wir nehmen an, daß die Waschbergzone gegen SE flach unter die Flyschzone eintaucht.

Der Exkursionsweg führt von den Laaer Ziegelgruben zunächst in das historisch bedeutungsvolle Städtchen Laa und in südlicher Richtung weiter

in Richtung der Leiser Berge. Die Hügel zu beiden Seiten der Straße werden zunächst von den Tonmergeln und Sanden der Laaer Serie aufgebaut. Weiter südlich quert die Route den waldbestandenen unterpliozänen Schotterfächer der pannonischen Vordonau, die durch die heutige Zayafurche nördlich der Leiser Berge ihren Weg ins Wiener Becken nahm und hier ihre Schotterfracht ins pannonische Binnenmeer schüttete. Dieser Schotterfächer gestattet hier am Außenrande der großen Juraaufragung nur lokal einen Einblick in den tieferen Untergrund.

Punkt B 5: Mergel des höheren Maastricht, NW Michelstetten.

Gegen NE taucht der Jura der Leiser Berge unter Mergel und Sande des Campan und Maastricht ein, die in der weiteren Umgebung von Michelstetten anstehen, aber wenig aufgeschlossen sind. Da dieses Gebiet nur mit größeren Umwegen und auf nachgeordneten Straßen erreichbar ist, wurden Proben von mikrofossilreichem Maastricht für die Tagungsteilnehmer bereits auf einer Vorexkursion entnommen. Nachfolgend charakterisiert R. OBERHAUSER die reiche gut erhaltene Mikrofauna der grauen Mergel:

- h *Bolivinooides draco draco* (MARSSON)
- ns *Bolivina incrassata gigantea* WICHER
- ns *Pseudotextularia varians* RZEHAK
- h *Globotruncana ex gr. stuarti* (LAP.)
- s *Globotruncana mayaroensis* BOLLI
- s *Globotruncana contusa* (CUSHM.)
- ns *Globotruncana ex gr. arca* (CUSHM.)
- s *Stensiöina pommerana* BROTZEN
- h *Vaginulina ex gr. cretacea* PLUMMER
- glatte Lenticulinen
- s *Clavulinoides aspera* (CUSHM.)
- etc. etc.

Die Nannoflora ist sehr reich und führt typisch oberkretazische Arten:

- Arkhangelskiella cymbiformis* VEKSHINA
- Coccolithus gallicus* STRADNER
- Lucianorhabdus cayeuxi* DEFLANDRE
- Micula staurophora* (GARDET)
- und eine Reihe anderer Arten.

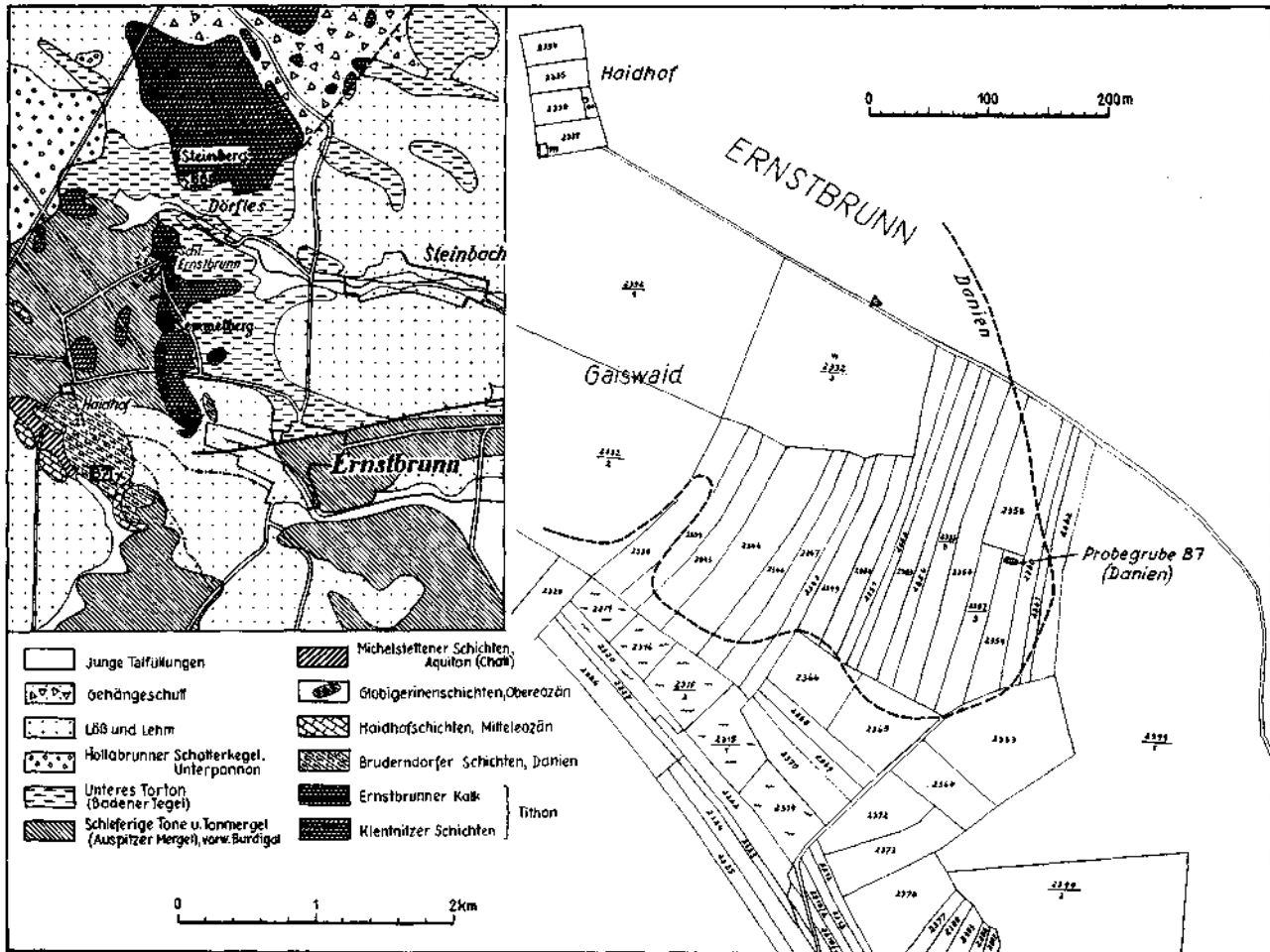
Nach Querung des Buschbergzuges der Leiser Berge und der mit untertoronischen Ablagerungen erfüllten Bucht von Niederleis erreicht die Exkursion den Markt Ernstbrunn und studiert im Steinbruch 1 in Dörfles den oberjurassischen Ernstbrunner Kalk.

Punkt B 6: Ernstbrunner Kalk, Tithon, Dörfles, Steinbruch 1 (Abb. 7). Bearbeitet von F. BACHMAYER.

Der Ernstbrunner Kalk ist ein sehr fossilreicher detritischer Kalk, er ist weiß und sehr fest (splitterig) — Druckfestigkeit beträgt im Mittel 1780 kg/cm². — Der Kalk ist sehr rein (Proben aus den Steinbrüchen Werk II und Dörfles 1 haben 99,8% Ca CO₃).

Der Steinbruch Dörfles 1 ist nicht mehr in Betrieb. Es sind hier in diesem Aufschluß die Ablagerungen der Riffhalde (Riffschutt) aufgeschlossen.

Abb. 7: Die Exkursionspunkte B 6 (Tithon) und B 7 (Danien).



Sehr häufig kommen hier Steinkerne von Diceraten (*Diceras arietinum* LAM. und *Diceras bubalinum* P.) und zahlreiche Nerineen (*Nerinea hobeneggeri* P. und *Ptygmatis carpathica* [ZEUSCHNER] u. a.) vor. Daneben finden sich Steinkerne von anderen Gastropoden, ebenso von Bivalven. Korallen sind hier nicht sehr häufig; im wesentlichen sind es nur Einzelkorallen. Ammoniten kommen nur in wenigen Arten (*Lytoceras* und *Ptychophylloceras*) vor. Ebenfalls nicht besonders häufig sind Brachiopoden und Echinodermen. Zahlreicher, aber nur an gewissen Stellen finden sich Krebse (Prosoponiden und Galatheiden).

Im Dünnschliff lassen sich in diesem detritischen Kalk die Skelette bzw. Schalen folgender Organismengruppen erkennen:

Foraminiferen: *Trocholina spec.* (nach R. OBERHAUSER: *Trocholina alpina* [LEUPOLD], *Trocholina elongata* [LEUPOLD], ferner Textulariiden, Valvuliniiden, Milioliden, Lageniden etc.).

Spongien, Hydrozoen, „Chaetetiden“ (*Baunnea chablaisensis* PETERH., *Chaetetopsis gangli* BACHM. u. FLÜGEL, *Chaetetopsis rochlederi* BACHM. u. FLÜGEL, *Ptychochaetetes globosus* KOEHLIN). Byrzoen, Echinodermen.

Algen (Grünalgen): Wirtelalgen (*Dasycladacea*): *Griphoporella ehrenbergi* BACHM.; Codiaceen, insbesondere die Gattung *Cayeuxia*, die stellenweise sogar gesteinsbildend entwickelt ist (Typuslokalität von *Cayeuxia doerflesiana* KAMPTNER).

An inkrustierenden Formen ist nach einer Bestimmung von R. OBERHAUSER *Polygonella incrustata* ELLIOT zu melden.

Nunmehr studiert die Exkursion das flächenmäßig ziemlich ausgedehnte Vorkommen von Bruderndorfer Schichten, die seit den grundsätzlichen Untersuchungen von O. KÜHN (1930) ins Danien gestellt werden.

Punkt B 7: Bruderndorfer Schichten, Danien, Aufgrabung SE Haidhof (Abb. 7).

Der als Bruderndorfer Schichten benannte Schichtstoß baut sich hauptsächlich aus Glaukonitsandsteinen, Mergelsandsteinen und Lithothamnienkalken auf, die durch Übergänge miteinander verbunden sind. Durch eine Aufgrabung südlich des Haidhofes wurde ein toniger Feinsand erschlossen, der wahrscheinlich als Liegendpartie der Sandsteine und Lithothamnienkalke anzusprechen ist, welche die oberen Partien des Rückens aufbauen (O. KÜHN, 1960). Makrofossilien sind in diesen häufig, insbesondere die Echinodermen (*Brissopneustes vindobonensis* KÜHN, *Coraster villanovae austriacus* KÜHN, *Garumnaster lamberti* KÜHN, *Echinocorys sulcatus* D'ORB, *Echinocorys schafferi* var. *globosus* KÜHN, *Hercoglossa danica* [SCHLOTH.], monographische Bearbeitung bei O. KÜHN, 1930).

Der tonige Feinsand von Punkt 7 zeichnet sich durch *Globigerina triloculoides*, *Globigerina pseudobulloides* und *Globigerina compressa* aus (R. OBERHAUSER in F. BACHMAYER, 1960). Eine monographische Bearbeitung der Fauna durch M. E. SCHMID ergab 70 Foraminiferenarten, von denen im nachfolgenden eine charakteristische Auswahl getroffen ist:

Clavulinoides asper withei (CUSHMAN u. JARVIS)

Karreria fallax RZEHAČ

Osangularia plummerae BROTZEN

Gavelinella danica (BROTZEN)

Robulus pseudomammiligerus (PLUMMER)

<i>Siphonina (Pulsiphonina) prima</i>	PLUMMER	
<i>Loxostomum applinae</i>	(PLUMMER)	
<i>Coleites reticulosus</i>	(PLUMMER)	
<i>Tappanina selmesis</i>	(CUSHMAN)	
<i>Palmula oldhami</i>	(PLUMMER)	
<i>Neoflabellina delicatissima</i>	(PLUMMER)	
<i>Globigerina (Subbotina) triloculinoides</i>	PLUMMER	— 44,89%
<i>Globigerina pseudobulloides</i>	PLUMMER	— 11,11%
<i>Globigerina compressa</i>	PLUMMER	— 1,34%
<i>Globigerina daubjergensis</i>	BRONNIMANN	— 4,02%
<i>Globigerina trinidadensis</i>	(BOLLI)	— 0,94%

Neben diesen Formen finden sich noch zahlreiche andere, darunter schon im Handstück sichtbare, allerdings seltenere große *Nodosariidae* (*Robulus*, *Nodosaria*, *Vaginulinopsis*).

K. KOLLMANN bestimmte *Cytherella*, *Bairdia*, *Hermanites*, *Cythereis*, *Eucytherina*, *Paracytheridea* sp. sp. u. a. Aus der gut erhaltenen autochthonen Nannoflora seien nach der Bearbeitung von H. STRADNER *Braarudosphaera turbinea* STRADNER, *Coccolithus helis* STRADNER, *Micrantholithus vesper* DEFLANDRE und *Zycolithus concinnus* MARTINI angeführt.

Über Simonsfeld und Maisbirbaum bewegt sich die Exkursion nunmehr in generell südlicher Richtung längs des Außenrandes des Waschbergzuges. Nördlich Bruderndorf, im Gebiet der Reingruber Höhe, wird eines jener kleinen Vorkommen rotbraun verwitternder Sande und Sandsteine besucht, die durch Makro- und Mikrofauna als jüngerer Leden gesichert sind.

Punkt B 8: Sande und Sandsteine der Reingruberhöhe, aufgelassener Steinbruch N Bruderndorf, jüngerer Leden (Abb. 8).

Dieser Aufschluß wurde 1891 von A. RZEHAK beschrieben und 1962 durch KL. GOHRBANDT neu bearbeitet. Folgende Schichten sind entwickelt:

Oben: 1. Auspitzer Mergel (= Melettamergel bei RZEHAK, 1891)	}	Burdigal
2. Hauptsandstein (= Orbitoidenkalk mit Bryozoen-schicht bei RZEHAK)		
3. Organogener Discocyclinenkalk	}	Obereozän
4. Glaukonitischer Sand		
Unten: 5. Tegeligter Sand (derzeit nicht aufgeschlossen)		Paleozän

Geprobt soll in erster Linie der glaukonitische Sand werden, der sich durch eine reiche Makro- und Mikrofauna auszeichnet. Der Hauptsandstein im Hangenden der Discocyclinenbank führt dieselbe Mikrofauna wie der glaukonitische Sand, nur ist sie ärmer und schlechter erhalten.

Die Scholle von Auspitzer Mergel ist fossilifer.

Aus dem schon längst nicht mehr aufgeschlossenen tegeligen Sand im Liegenden des Aufschlusses, der von RZEHAK so wie das Hangende ins Barton gestellt wurde, stammen nach der Liste dieses Autors zahlreiche, heute als Kreideformen bekannte Foraminiferen. Die als *Cuneolina elegans* angeführte

Form wird 1895 als *Pseudotextularia varians* von hier erstmalig abgebildet. M. F. GLAESSNER hat 1937 als erster auf diese älteren Faunenelemente hingewiesen. GOHRBANDT sieht diese Kreideformen als umgelagert an, denn sie sind in Vergesellschaftung verschiedener Globigerinen, Globorotalien und Truncorotalien, die in ihrer Gesamtheit auf Oberpaleozän weisen.

Die Makrofauna des glaukonitischen Sandes wurde von R. SIEBER einer Neubearbeitung unterzogen. Er erstellte die umfangreiche Liste von 66

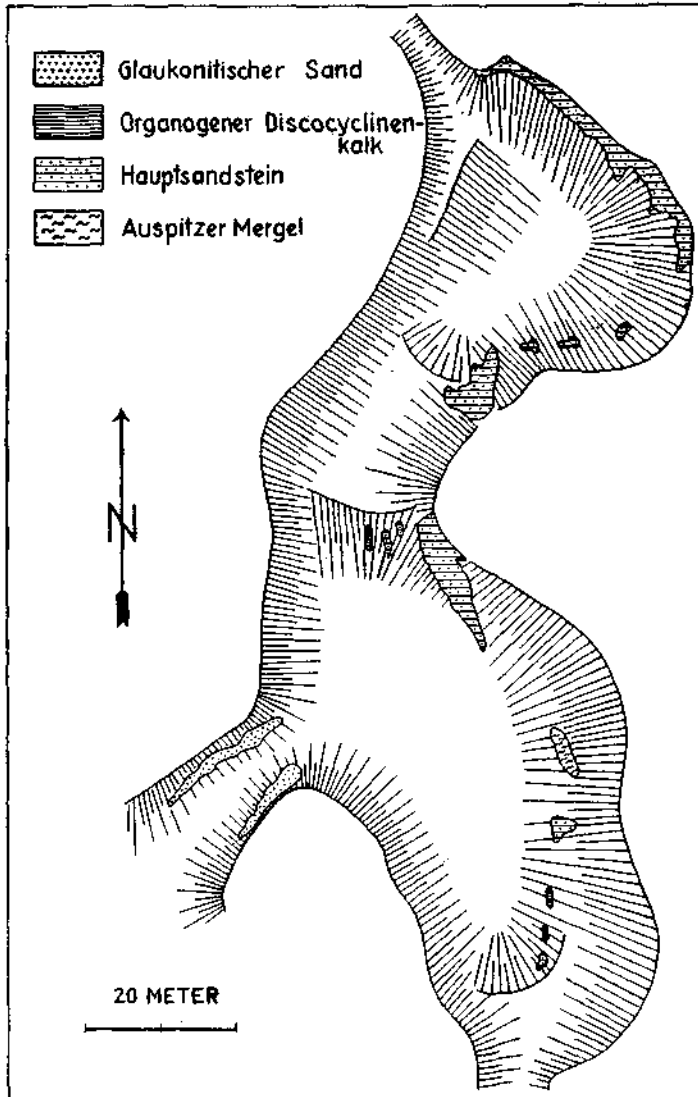


Abb. 8: Exkursionspunkt B 8, Steinbruch Reingruberhöhe, Obereozän. Nach K. GOHRBANDT (1962) aus R. GRILL (1962).

Molluskenformen, wozu noch Korallen, Brachiopoden, Anneliden, Dekapoden und Echinodermen kommen. In stratigraphischer Hinsicht ergibt sich dabei tiefes Obereozän. Jüngeres Ledien wurde schließlich an Hand der Foraminiferen, Nummuliten und Ostracoden fixiert. Neben den vorherrschenden benthonischen Formen führt die Foraminiferenfauna nach der Bearbeitung von KL. GOHRBANDT auch eine Reihe planktonischer Arten, darunter

Globigerina bulloides D'ORB

Globigerina linaperta FINL.

Globigerina venezuelana HEDB.

Globigerina yeguaensis WEINZ. u. APPL.

Globigerinoides index FINL.

Globigerinella micra COLE

Turborotalia centralis CUSHM. u. BEBM.

Chilogümbelina victoriana BECKM.

A. PAPP (1958) beschreibt *Nummulites incrassatus* DE LA HARPE, *N. ramondiiformis* DE LA HARPE, *N. chavannesi* DE LA HARPE, *N. bouillei* DE LA HARPE und neigt auf Grund der Ausbildung der als *N. bouillei* bezeichneten Formen zu einer Einstufung ins jüngere Ledien. K. KOLLMANN läßt auf Grund der Ostracoden höchstes Ledien bis Wemmeliien offen.

Die reiche rein autochthone Nannoflora der glaukonitischen Sande ist gekennzeichnet durch *Coccolithus placomorphus* KAMPTNER, *Corannulus germanicus* STRADNER, *Ischmolithus recurvus* DEFLANDRE, *Zycolithus aureus* STRADNER, wozu noch eine Reihe weiterer Formen kommt.

Punkt B 9: Waschbergkalk, Michelberg N Stockerau, Aufschluß nördlich der Kapelle, Cuisien.

Auf der Weiterfahrt in südlicher Richtung werden der Michelberg und Waschberg sichtbar, und deutlich heben sich die Nummulitenkalke der beiden Hügel von den Auspitzer Mergeln der tieferen Gehängeteile ab. Früher wurde der Kalk in einer Reihe von Gruben gebrochen. Heute sind die Aufschlüsse dürftig. Auf einem Fahrweg für leichtere Fahrzeuge bei trockenem Wetter erreichbar ist der Michelberg mit recht instruktiven Aufschlußstellen. Die Grube nördlich der Kapelle zeigt einen hellbraunen bis gelblichen gebankten Kalk mit zahlreichen mergeligen Zwischenlagen. Häufig sind Einschlüsse von kristallinem Material. Die Schichten fallen mit etwa 20° gegen ESE ein. Ein weiterer verstürzter Bruch befindet sich südlich der Kapelle.

Nummuliten finden sich nicht nur in den Kalken, sondern auch in einzelnen Zwischenlagen. A. PAPP (1962) untersuchte das Material einer Mergellage unterhalb der obersten Kalkbank im nördlichen Bruch, wo isolierte Nummuliten relativ häufig sind. Daneben findet sich eine Kalkschaler-Kleinforaminiferenfauna mit zahlreichen Rotaliiden und Anomaliniden, deren stratigraphischer Aussagewert relativ gering ist. An brauchbaren Planktonelementen wurde bisher nur *Globorotalia aragonensis* bekannt.

Nummulites partschi DE LE HARPE ist die verbreitetste Großforaminifere des Waschbergkalkes, der damit in das Cuisien (Oberes Ypresien) einzustufen ist.

Die Mergellagen führen nach der Bearbeitung von H. STRADNER eine gut erhaltene autochthone Nannoflora mit

Coccolithus expansus BRAMLETTE u. SULLIVAN
Discoaster barbadiensis TAN SIN HOK
Discoaster lodoensis BRAMLETTE u. RIEDEL
Discolithus pectinatus BRAMLETTE u. SULLIVAN

nebst einer Anzahl weiterer Arten.

Eine Neubearbeitung der Makrofauna wird von F. BACHMAYER durchgeführt und es wurden zu diesem Zwecke umfangreiche Aufsammlungen durchgeführt. Es kommen unter anderem vor: Korallen (insbesondere *Trochocyathus*, *Stylocoenia*, u. a.), Gastropoden (*Cerithium* / *Campanile* / *giganteum* LMK.), Bivalven (*Lima*, *Pecten*, *Ostrea* u. *Cardita*), Seeigelreste und Haifischzähne.

Die Exkursion passiert am Fuße des Waschberges die Ortschaft Leitzersdorf, von wo KARRER im Jahre 1870 eine Foraminiferenfauna der oberen Kreide beschrieben hat. Es ist dies das südlichste bisher bekanntgewordene Vorkommen von Klementer Schichten, das hier in einem Brunnen unter dem Pleistozän angetroffen wurde.

Über Stockerau und Korneuburg führt nunmehr der Weg zurück nach Wien, durch die Wiener Pforte, dem Durchbruchstal der Donau durch die Flyschzone oberhalb von Wien.

Literatur

- BACHMANN, A., PAPP, A., und STRADNER, H.: Mikropaläontologische Studien im „Badener Tegel“ von Frättingsdorf (N.-Ö.). — Mitt. Geol. Ges. Wien, 56, Wien 1963, im Druck.
- BACHMAYER, F.: Das Mesozoikum der niederösterreichischen Klippen. — Ztschr. Deutsche Geol. Ges., 109, Hannover 1957/58.
- BACHMAYER, F.: Bericht über Aufsammlungs- und Kartierungsergebnisse. Die Bruderndorfer Schichten (Danien) der Waschbergzone auf den Blättern Stockerau (40) und Mistelbach (24). — Verh. Geol. B.-A. 1960, Wien.
- BACHMAYER, F.: Bericht über Kartierungs- und Aufsammlungsergebnisse auf Blatt Stockerau. Verh. Geol. B.-A. 1961, Wien.
- BACHMAYER, F., und FLÜGEL, E.: Die „Chaeteriden“ aus dem Oberjura von Ernstbrunn (N.-Ö.) und Stramberg (CSSR). — Palaeontographica, 116, Abt. A, Stuttgart 1961.
- BACHMAYER, F., und FLÜGEL, E.: Die Hydrozoen aus dem Oberjura von Ernstbrunn (N.-Ö.) und Stramberg (CSSR). — Palaeontographica, 116, Abt. A, Stuttgart 1961.
- BOBIES, C. A.: Bryozoenstudien II. Die Bryozoen des österreichischen Sarmats. — Jahrb. Geol. B.-A., 100, H. 1, Wien 1957.
- BRIX, F. E., GÖTZINGER, K. G. H., KRÖLL, A. J., und LOGIGAN, ST. D.: Neue Aufschlußergebnisse in der Molassezone Niederösterreichs. — Sechster Welt-Erdölkongreß, Frankfurt 1963.
- BUDAY, T., und CÍCHA, I.: Neue Ansichten über die Stratigraphie des unteren und mittleren Miozäns des Inneralpinen Wiener Beckens und des Waagtales. — Geologické práce, 73, Preßburg 1956.
- CÍCHA, I., und CTYROKY, P.: Bemerkungen zur Stratigraphie vom Miozän der Paratethys. — Sborník UUG, 27, 1960, Prag 1962.
- CÍCHA, I., und TEJKAL, J.: Zum Problem des sogenannten Oberhelvets in den karpatischen Becken. — Vestník UUG, 34, Prag 1959.
- FRIEDL, K.: The Oil Fields of the Vienna Basin. — Fifth World Petroleum Congress. New York 1959.
- FUCHS, TH.: Welche Ablagerungen haben wir als Tiefseebildungen zu betrachten? — N. Jahrb. f. Min., II. Beil.-Bd., 1883.
- GLAESSNER, M. F.: Geologische Studien in der äußeren Klippenzone. — Jahrb. Geol. B.-A., 81, Wien 1931.
- GLAESSNER, M. F.: Die Foraminiferengattungen Pseudotextularia und Amphimorphina. — Problems of Paleontology, I, Moskau 1936.

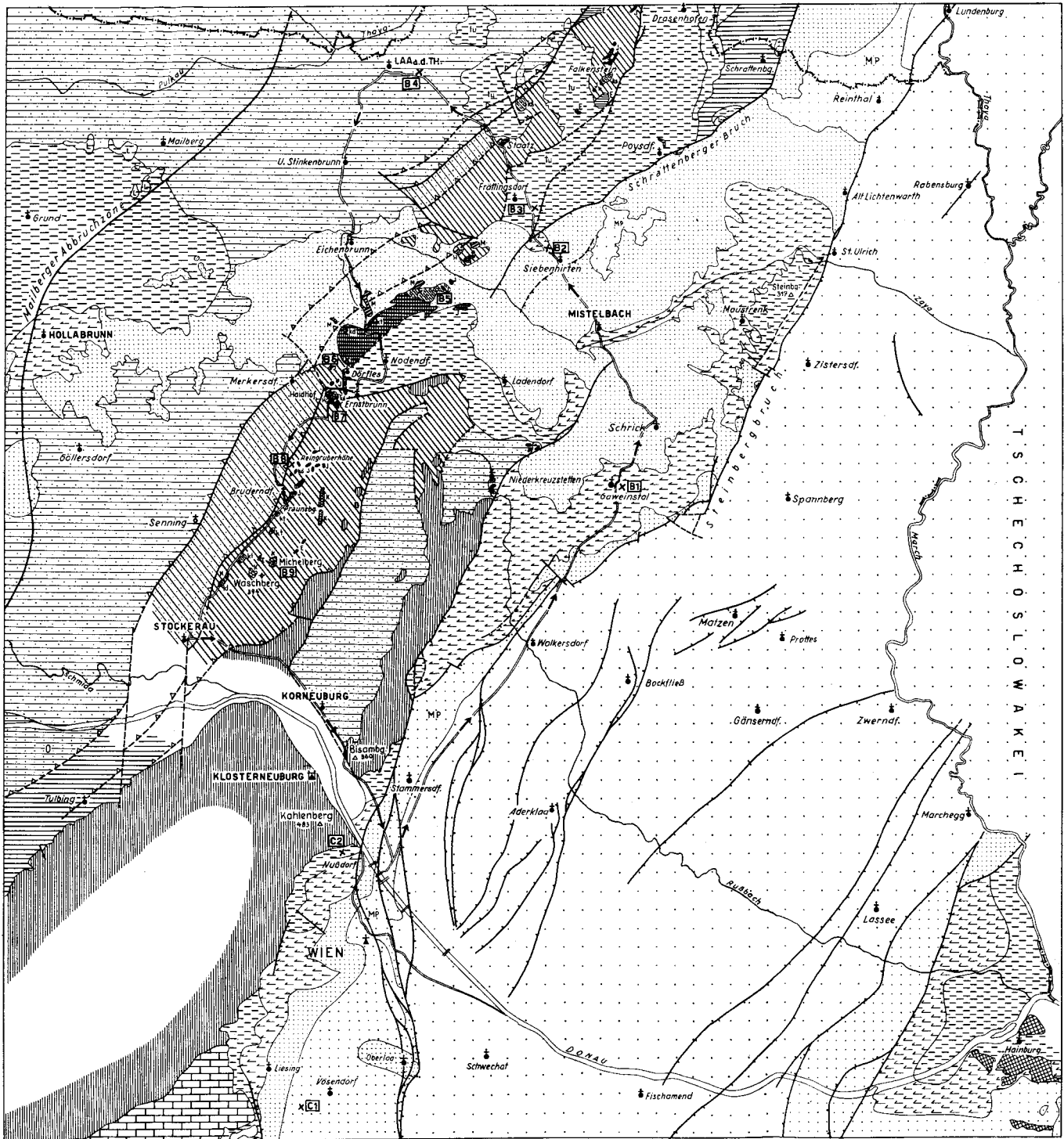
- GLAESSNER, M. F.: Die alpine Randzone nördlich der Donau und ihre erdölgeologische Bedeutung. — *Petroleum*, 33, Berlin-Wien 1937.
- GOHRBANDT, KL.: Die Kleinforaminiferen des obereozänen Anteils der Reingruber Serie bei Bruderndorf. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 54, Wien 1962.
- GRILL, R.: Über mikropaläontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän des Wiener Beckens. — *Mitt. Reichsanst. f. Bodenforsch., Zweigst. Wien*, 6, 1943.
- GRILL, R.: Der Flysch, die Waschbergzone und das Jungtertiär um Ernstbrunn (N.-Ö.). — *Jahrb. Geol. B.-A.*, 96, Wien 1953.
- GRILL, R.: Über die Verbreitung des Badener Tegels im Wiener Becken. — *Verh. Geol. B.-A.* 1955, Wien.
- GRILL, R.: Untergrenze und Gliederung des Miozäns im Wiener Becken. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 52, 1959, Wien 1960.
- GRILL, R.: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau. — Wien 1962.
- JANOSCHEK, R.: Das Inneralpine Wiener Becken. In: *Geologie von Österreich*. Herausgegeben von F. X. SCHAFFER. Wien 1951.
- KAMPTNER, E.: Coccolithen aus dem Torton des Inneralpinen Wiener Beckens. — *Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Wien, mathem.-naturwiss. Kl.*, 157, Wien 1948.
- KAMPTNER, E.: Über das Auftreten der Codiaceengattung *Cayeuxia* Frollo im Oberjura von Ernstbrunn (N.-Ö.). — *Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Wien, mathem.-naturwiss. Kl.*, 160, Wien 1951.
- KAPOUNEK, J., PAPP, A., und TURNOVSKY, K.: Grundzüge der Gliederung von Oligozän und älterem Miozän in Niederösterreich nördlich der Donau. — *Verh. Geol. B.-A.* 1960, Wien.
- KAPOUNEK, J., KÖBL, L., und WEINBERGER, F.: Ergebnisse neuer Aufschlußarbeiten im Untergrund des Wiener Beckens. — *Sechster Welt-Erdölkongreß, Frankfurt* 1963.
- KARRER, F.: Über ein neues Vorkommen von oberer Kreideformation in Leitersdorf bei Stockerau und deren Foraminiferenfauna. — *Jahrb. Geol. R.-A.*, 20, Wien 1870.
- KOLLMANN, K.: Cytherideinae und Schulerideinae n. subfam. (Ostracoda) aus dem Neogen des östlichen Österreich. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 51, 1958, Wien 1960.
- KÜHN, O.: Das Danien der äußeren Klippenzone bei Wien. — *Geol.-Pal. Abh., Neue Folge*, 17, Jena 1930.
- KÜHN, O.: Die Bruderndorfer Schichten nördlich von Wien. — *Anz. Österr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.*, 97, Wien 1960.
- KÜPPER, H.: Österreichs Beiträge zur Entwicklung der Mikropaläontologie. — *Erdöl-Zeitschrift*, H. 5, Wien 1959.
- KÜPPER, I.: Alttertiäre Foraminiferenfaunen in Flyschgesteinen aus dem Untergrund des nördlichen Inneralpinen Wiener Beckens (Österreich). — *Jahrb. Geol. B.-A.*, 104, Wien 1961.
- MARKS, P.: A Revision of the smaller Foraminifera from the Miocene of the Vienna Basin. — *Contr. Cushman Found. Foram. Res.*, 2, Washington 1951.
- NOTH, R.: Foraminiferen aus Unter- und Oberkreide des österreichischen Anteiles an Flysch, Helvetikum und Vorlandvorkommen. — *Jahrb. Geol. B.-A., Sonderbd.* 3, Wien 1951.
- PAPP, A.: Über die Entwicklung der Artengruppe der *Uvigerina bononiensis* Fornasini im Jungtertiär. — *Kober-Festschrift*, Wien 1953.
- PAPP, A.: Die Molluskenfauna im Sarmat des Wiener Beckens. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 45, 1952, Wien 1954.
- PAPP, A.: Fazies und Gliederung des Sarmats im Wiener Becken. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 47, 1954, Wien 1956.
- PAPP, A.: Vorkommen und Verbreitung des Obereozäns in Österreich. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 50, 1957, Wien 1958.
- PAPP, A.: Die Nummulitenfauna vom Michelberg (Waschbergzone) und aus dem Greifensteiner Sandstein (Flyschzone). — *Verh. Geol. B.-A.* 1962, Wien.
- PAPP, A., und KÜPPER, K.: Über die Entwicklung der Heterosteginen im Torton des Wiener Beckens. — *Anz. Österr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.*, 89, Nr. 10, Wien 1952.

- PAPP, A., und KÜPPER, K.: The Genus *Heterostegina* in the Upper Tertiary of Europe. — *Contr. Cushman Found. Foram. Res.*, 5, 1954.
- PAPP, A., und TURNOVSKY, K.: Die Entwicklung der Uvigerinen im Vindobon (Helvet und Torton) des Wiener Beckens. — *Jahrb. Geol. B.-A.*, 96, Wien 1953.
- ROLLE, F.: Über die geologische Stellung der Horner Schichten in Niederösterreich. — *Sitzber. d. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.*, 36, Wien 1859.
- RZEHA, A.: Die Foraminiferenfauna der alttertiären Ablagerungen von Bruderndorf in Niederösterreich. — *Ann. Naturhist. Mus.*, 6, Wien 1891.
- RZEHA, A.: Über einige merkwürdige Foraminiferen aus dem österreichischen Tertiär. — *Ann. Naturhist. Mus.*, 10, Wien 1895.
- SCHMID, M. E.: Die Foraminiferenfauna des Bruderndorfer Feinsandes (Danien) von Haidhof bei Ernstbrunn (N.-Ö.). — *Sitzber. Österr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.*, in Druck.
- SIEBER, R.: Eozäne und oligozäne Makrofaunen Österreichs. — *Sitzber. Österr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.*, 162, Wien 1953.
- SIEBER, R.: Zur makropaläontologischen Zonengliederung im österreichischen Tertiär. — *Erdöl-Zeitschrift*, 47, Wien 1958.
- STRADNER, H., und PAPP, A.: Tertiäre Discoasteriden aus Österreich und deren stratigraphische Bedeutung. — *Jahrb. Geol. B.-A., Sonderbd.* 7, Wien 1961.
- STRADNER, H.: Über neue und wenig bekannte Nannofossilien aus Kreide und Alttertiär. — *Verh. Geol. B.-A.* 1962, Wien.
- SUËSS, E.: Untersuchung über den Charakter der österreichischen Tertiärbildungen. II. Über die Bedeutung der sogenannten „brackischen Stufe“ oder der „Cerithienschichten“. — *Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Wien, mathem.-naturwiss. Kl.*, 54, Wien 1866.
- TOLLMANN, A.: Die Mikrofauna des Burdigal von Eggenburg (N.-Ö.). — *Sitzber. Österr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.*, 166, Wien 1957.
- TURNOVSKY, K.: Foraminiferen im Pannon. — *Erdöl-Zeitschrift*, Wien 1958.
- TURNOVSKY, K.: Zonengliederung mit Foraminiferenfaunen und Ökologie im Neogen des Wiener Beckens. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 56, Wien 1963, im Druck.
- WEINHANDL, R.: Stratigraphische Ergebnisse im mittleren Miozän des Außer-alpinen Wiener Beckens. — *Verh. Geol. B.-A.* 1957, Wien.

Geologische Karten:

- Geologische Karte der Umgebung von Wien, 1 : 75.000, *Geol. B.-A.*, Wien 1952 (G. GÖTZINGER, R. GRILL, H. KÜPPER, G. ROSENBERG); dazu Erläuterungen 1954.
- Geologische Spezialkarte, Blatt Gänserndorf, 1 : 75.000, *Geol. B.-A.*, Wien 1954 (R. GRILL, mit Beiträgen von E. BRAUMÜLLER, K. FRIEDL, G. GÖTZINGER, R. JANOSCHEK, H. KÜPPER).
- Geologische Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau, 1 : 50.000, *Geol. B.-A.*, Wien 1957 (R. GRILL, mit Beiträgen von F. BACHMAYER); dazu Erläuterungen 1962.
- Geologische Karte des nordöstlichen Weinviertels, 1 : 75.000, *Geol. B.-A.*, Wien 1961 (R. GRILL, mit Beiträgen von F. BACHMAYER, K. FRIEDL, R. JANOSCHEK, J. KAPOUNEK).

Exkursion B und C: Inneralpines Wiener Becken, Molassegebiet, Waschbergzone



Wiener Becken, Korneuburger Becken
Molassegebiet

- Oberpannon
 - Mittelpannon (MP)
 - Unterpannon (UP)
Hollabrunner Schotterkegel
 - Sarmat
 - Torton i. allg. L-Leithakalk
u. Unteres Torton
 - Tonmergel u. Sande des Korneuburger Beckens
und der Bucht von Kreuzstetten
 - Tonmergel u. Sande des Laeer Beckens
 - Oncophoraschichten, Unterhelvet
 - Jüngerer Schlier des Tullner Beckens (Haller Schlier),
Schlier des inneralpines Beckens, Helvet-Burdigal
- Waschbergzone**
- Eisenschüssige Tone u. Sande, Tone mit diatomitischen
Lagen, Unterhelvet
 - Schieferige Tone u. Tonmergel (Auspitzer Mergel)
vorw. Burdigal
 - Michelstettener Schichten, Aquitan (Chaff)
 - Obereozän, Mergel u. bunte Tone, Reingruber Serie
 - Haidhofschichten, Mioceneozän
 - Waschbergkalk, Untereozän
 - Oberkreide: kd-Bruderdorfer Schichten (Danien)
ks-Mergel u. glaukonitische Mergel vorw.
des Maastricht u. Campan
kl-Klemmter Schichten Turon-Emscher
 - Ernstbrunner Kalk, Kientnitzer Schichten, Tithon
 - Flysch i. allg.
 - Kalkalpen i. allg.
 - Kristallin u. Mesozoikum der Hainburger Berge
 - Brüche
 - Aufschiebungen, Überschiebungen
 - Exkursionspunkte
 - Exkursionsroute

0 2 4 6 8 10 km

Entworfen von R. GRILL 1962

Das Quartär wurde weggelassen