

# Zur Geologie der mittelmiozänen Fossilfundstelle Mühlbach am Manhartsberg (Niederösterreich)

Von Reinhard ROETZEL<sup>1</sup>

(Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle)

Manuskript eingelangt am 21. Oktober 2002,  
die revidierte Fassung am 4. Dezember 2002

## Zusammenfassung

Ein im Jahre 1996, während des Baues einer Wasserversorgungsanlage kurzzeitig aufgeschlossenes Profil in Mühlbach am Manhartsberg erwies sich als überregional bedeutende Fossilfundstelle des unteren Mittelmiozän (unteres Badenium). Der nahe des Diendorfer Störungssystems liegende Aufschluss zeigte über fossilarmen, tonreichen Peliten, die vermutlich der marinen Zellerndorf-Formation des Otnangium zuzuordnen sind, deutlich sandreichere, jedoch extrem schlecht sortierte, nach oben feiner werdende, fossilreiche Pelite der Gaindorf-Formation (unteres Badenium). Diese vollmarinen Ablagerungen führen in Abschnitten unter anderem z.T. stratigraphisch signifikante Wirbeltierreste, die aus dem terrestrischen Bereich eingebracht wurden. Die Sedimente der Gaindorf-Formation im Profil Mühlbach wurden größtenteils bei relativ ruhigen Sedimentationsbedingungen, vermutlich unterhalb der aktiven Wellenbasis abgelagert. Diese Bedingungen wurden nur kurzzeitig, wahrscheinlich bei Sturmereignissen, durch den Eintrag größerer Sandanteile unterbrochen, wobei vermutlich auch die terrestrischen Faunenelemente in diesen Ablagerungsraum gelangten.

## Abstract

During construction of a water-supply plant in 1996, a temporary outcrop in Mühlbach am Manhartsberg (Lower Austria), near the Diendorf fault system, yielded fossil-rich sediments of the lower Miocene (Lower Badenian). In the profile, clayey pelites, probably belonging to the Zellerndorf formation of the Otnangian, were overlaid by extremely poorly sorted and fining upward sandy pelites of the Gaindorf formation of the lower Badenian. These marine sediments contained stratigraphically important remains of terrestrial mammals. The sedimentation mostly took place during low-energy conditions, probably below the active wave base. These conditions were interrupted only by the sedimentation of coarse sandy layers, probably deposited during short-term storm events, which also introduced the terrestrial faunal elements.

Einleitung .....	4
Geologischer Überblick .....	4
Die Fossilfundstelle Mühlbach am Manhartsberg .....	6
Faziesinterpretation und Schlussfolgerungen .....	11
Dank .....	12
Literatur .....	12

---

<sup>1</sup> Dr. Reinhard ROETZEL, Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien. – Österreich. [rroetzel@cc.geolba.ac.at](mailto:rroetzel@cc.geolba.ac.at)

## Einleitung

Im Frühjahr des Jahres 1996 wurde von der NÖSIWAG (Niederösterreichische Siedlungswasserbau Ges.m.b.H.; seit 2002 evn-wasser Ges.m.b.H.) im Rahmen der Errichtung der Wasserversorgungsanlage Schmidatal der Abschnitt "Hochzone Hohenwarth – Mühlbach am Manhartsberg" gebaut. Dabei wurden die Leitungskünetten von R. Roetzel für die geologische Landesaufnahme geologisch aufgenommen und beprobt.

Im Zuge des Baues wurde von dem neu errichteten Hochbehälter bei der Kote 390 südöstlich von Zemling (ÖK 21) eine Stichleitung nach Mühlbach am Manhartsberg gelegt, die am südöstlichen Ortsrand in einem Anschlusschacht endete. In der Baugrube dieses Schachtes waren fossilführende Sedimente aufgeschlossen, die unter anderem auch Knochenreste führten und daher am 23. Mai 1996 beprobt wurden (Proben Mühlbach M1 – M8). Da diese Testproben Kleinsäugerreste führten, wurden zwei Wochen später von G. Daxner-Höck zwei Großproben (Proben Mü1, Mü2) aus dem Kleinsäugerführenden Horizont entnommen, die weitere Fossilreste enthielten.

In dieser Arbeit wird neben der Darstellung des geologischen Umfeldes eine detaillierte lithologische und sedimentpetrologische Beschreibung der Sedimente in dem Aufschluss präsentiert. Alle in diesem Band, im Anschluss folgenden Arbeiten über die Fossilien aus dem Aufschluss Mühlbach am Manhartsberg stammen aus dem hier beschriebenen Profil und den von R. Roetzel und G. Daxner-Höck daraus entnommenen Proben.

## Geologischer Überblick

Mühlbach am Manhartsberg liegt am Südostrand der Böhmisches Masse, nahe am Diendorfer Störungssystem. Während nordwestlich der Störung, bei Eggendorf am Walde, Granitoide des Thaya-Batholithen anstehen, tritt südöstlich des Störungssystems Gföhler Gneis auf, der wahrscheinlich aus dem Raum Krems entlang der sinistralen Diendorfer Störung mindestens 25 km gegen Nordosten verschoben wurde. Im Raum Mühlbach – Zemling treten die nordöstlichsten Ausläufer dieses Gföhler Gneis-Körpers an die Oberfläche. Der Gneis ist an der linken Talseite des Gscheinzbaches vom Zemlinger Kirchberg bis zur Kirche von Mühlbach aufgeschlossen (vgl. FRASL et al. 1991). In diesem Talabschnitt ist eine N-S-streichende Störung mit einer westvergenten Abschiebung anzunehmen, die mit der NE-SW-streichenden Diendorfer Störung in Verbindung steht und gemeinsam mit dieser ein divergentes sinistrales Blattverschiebungsduplex bildet (vgl. ROETZEL et al. 2002). Westlich von Mühlbach bedeckt der Löss die flacheren Hänge des asymmetrischen Tales, unter dem Reste der bei Bösendürnbach verbreiteten untermiozänen Sedimente zu vermuten sind. Südöstlich von Zemling und östlich von Mühlbach findet man angelagert an das Kristallin pelitreiche, marine Ablagerungen des Mittelmiozän (Gaindorf-Formation; unteres Badenium) die auf den Anhöhen gegen Hohenwarth von grobklastischen, fluviatilen, obermiozänen Sedimenten (Hollabrunn-Mistelbach – Formation; Pannonium) überlagert werden (vgl. FRASL et al. 1991, ROETZEL 1998).

Die Sedimente der Gaindorf-Formation, zu der auch die fossilführenden Ablagerungen im Profil Mühlbach gezählt werden, sind vor allem im Raum Gaindorf – Ravelsbach – Baierdorf – Zemling – Mühlbach verbreitet, stehen aber auch am Schmidatal-Steilhang zwischen Sitzendorf an der Schmida und Ziersdorf an und konnte auch in der OMV-Bohrung Glaubendorf U1 nachgewiesen werden (CICHA 1999).

Die Gaindorf-Formation wird überwiegend von Sanden und Kiesen mit geringmächtigen Peliteinschaltungen aufgebaut. An der Typlokalität der Gaindorf-Formation, in einem natürlichen Graben östlich von Gaindorf, nördlich der Flur Hochfeld (ROETZEL 1996), liegen in einem 10 m bis 12 m mächtigen Profil an der Basis ca. 3 m hellbraungraue, siltige Tone, vereinzelt mit Bivalvensplitter. Darüber folgt eine 1 - 3 m mächtige Wechsellagerung von gelbgrauen Silten und Feinsanden im Dezimeter-Bereich. Die gut sortierten Sande sind dünn ebenflächig geschichtet. In den Silten, die manchmal verwühlt sind und Pflanzenhäcksellagen führen, kommen vereinzelt Mollusken und Seeigel vor. Am Top des Profiles sind 6 - 8 m, vorwiegend grau gelbe bis braungelbe, feinsandige und undeutlich geschichtete Silte mit hellglimmerreichen Feinsandbestegen aufgeschlossen. In einem benachbarten Graben sind Konglomeratbänke mit quarzreichen, sehr gut gerundeten Kiesen anstehend. Die matrixgestützten Gerölle in einer pelitreichen, grauweißen Matrix haben Durchmesser von 1 - 3 cm, selten bis 8 cm.

Die Gaindorf-Formation geht gegen Nordosten in die lithologisch homogenere Grund-Formation über. Die marinen Sedimente der Grund-Formation sind vor allem nordwestlich bis nordöstlich von Hollabrunn, im Bereich Großnondorf – Grund – Oberstinkenbrunn – Haslach verbreitet. Ein weiteres Vorkommen südlich von Znaim reicht bei Unterretzbach auf österreichisches Staatsgebiet. Es überwiegen stark verwühlte, mergelige, tonige Silte mit dünnen Sandbestegen, die eine typische Foraminiferenfauna des unteren Badenium führen. Mächtigere Sandeinschaltungen mit sedimentologischen Merkmalen einer submarinen, energiereichen Rinnenfazies beinhalten die für die Grund-Formation charakteristische, extrem artenreiche, meist (synchron) allochthone Molluskenfauna (vgl. ROETZEL et al. 1999a).

Gegen den höchsten Teil der Grund-Formation sind immer häufiger Einschaltungen von Corallinaceenkalk zu beobachten, die im Bereich vom Buchberg - Locatelliwald und Galgenberg, westlich und südwestlich von Mailberg die Mailberg-Formation bilden.

Fazies und Lithologie der unterbadensischen Sedimente im westlichen Weinviertel, vor allem der Grund-Formation und Gaindorf-Formation, müssen in direktem Zusammenhang mit der Schüttung der altersgleichen, submarinen Deltasedimenten der Hollenburg – Karlstetten-Formation und den Ablagerungen des unteren Badenium in der Kremser Bucht und in der Wachau gesehen werden.

Die Grund-Formation gehört biostratigraphisch den Lagenidenzonen des Badenium an. Mit dem Erstauftreten von *Praeorbulina*, mit dem der Beginn der Planktonzone M5 definiert ist, wird biostratigraphisch der Beginn des Mittelmiozän mit dem Langhium weltweit und der Beginn des Badenium in der Zentralen Paratethys definiert (BERGGREN et al. 1995, PAPP et al. 1978). Hinsichtlich der regionalen Biozonierung des Badenium mittels benthonischer Foraminiferen umfaßt die Grund-Formation die Untere (FAD *Uvigerina macrocarinata*) und die Obere Lageniden-Zone (FAD *Uvigerina grilli*) (RÖGL et al. 1998). Typische Faunen des unteren Badenium wurden z.B. vom Petrusberg, von Grund, Nexenhof und Schöngrabern beschrieben (CICHA & RUDOLSKÝ 1991, CICHA 1999).

Die Kleinsäugerfauna aus der Kellergasse nördlich von Grund kann durch den Vergleich mit jener der Gaindorf-Formation von Mühlbach am Manhartsberg in die obere Säugertier-Zone MN5 eingestuft werden (DAXNER-HÖCK in ROETZEL et al. 1999a und dieser Band).

Die Ostracodenfaunen der näheren Umgebung von Grund sprechen grundsätzlich für ein badenisches Alter. Dabei wurden aus diversen Proben Faunen bekannt, die einerseits mit dem Karpatium/Badenium-Grenzbereich, andererseits dem Unter-Badenium oder nur mit dem Badanium korreliert werden können (ZORN 1999).

Die Gaindorf-Formation kann durch die Kleinsäugervergesellschaftung bei Mühlbach am Manhartsberg (DAXNER-HÖCK, dieser Band) in die obere Säugetier-Zone MN5 eingestuft werden. Eine direkte Korrelation mit der Grund-Formation ist durch diese Säugetierfauna wie auch durch das Auftreten planktonischer Foraminiferen (*Praeorbulina* und *Orbulina*) in der Gaindorf-Formation (RÖGL, dieser Band) gegeben. Damit kann die Gaindorf-Formation mit dem unteren Mittelmiozän, unteres Badanium, bzw. Langhium korreliert werden (STEININGER 1999). Die Ostracodenfaunen im Typusgebiet der Gaindorf-Formation um Gaindorf, aber auch bei Zemling und Mühlbach ergaben ebenfalls ein badenisches Alter (ZORN 1999). Durch das Auftreten von *Mutilus polyptychus* in der Typuslokalität der Gaindorf-Formation und dem Zonenleitfossil *Acanthocythereis hystrix* in Mühlbach wird diese Einstufung ins untere Badanium unterstützt.

### Die Fossilfundstelle Mühlbach am Manhartsberg

Der heute bereits wieder verschüttete Aufschluss befand sich am südöstlichen Ortsrand von Mühlbach am Manhartsberg, ca. 100 m östlich der Kirche, an der Kreuzung der Landeshauptstraße 46 Mühlbach – Hohenwarth mit der Straße nach Ronthal (Abb. 1). Dort befindet sich heute nördlich der Einmündung der Ronthaler Straße auf der Parzelle 805/2 ein betonierter Schacht (BMN-Koordinaten: R: 710135, H: 375699), in dem die vom Hochbehälter südöstlich Zemling aus dem Norden kommende und entlang des Feldweges verlegte Wasserleitung an das Ortsnetz angeschlossen ist.

Die im Mai 1996 ca. 6,8 x 5,2 m große und ca. 3 m tiefe Baugrube für den Anschlussschacht zeigte besonders an der West- und an der Ostseite mäßig gute Aufschlüsse, die besonders im unteren Teil von Aushubmaterial verschüttet waren (Abb. 2).

Die Schichtfolge unter der 1 – 1,3 m mächtigen Anschüttung war auf beiden Seiten von Störungen zweigeteilt. An der Ostwand versetzte eine parallel zum Diendorfer Störungssystem streichende und SE-vergente Abschiebung (124/58) den südlichen Block um ca. 1,6 m nach unten. Die Westwand war von einer ungefähr normal auf das Diendorfer Störungssystem (028/50, 042/55) streichenden, NE-vergenten Abschiebung betroffen, die vermutlich den nördlichen Block um ca. 80 cm nach unten versetzte (Abb. 2). Durch diese beiden, genetisch nicht miteinander in Verbindung stehenden Abschiebungen kamen auf beiden Wänden ursprünglich übereinander liegende Schichtglieder nebeneinander zu liegen. Die Parallelisierung der Schichtglieder war auf jeden Fall an der Ostwand durch die charakteristische Fossilführung und auffallende Konkretionshorizonte eindeutig, an der westlichen Wand durch das Fehlen dieser Merkmale im nördlichen Block jedoch nicht so klar. Die fossilführenden Horizonte konnten jedenfalls auf beiden Wänden eindeutig korreliert werden.

Es war daher möglich, für den Aufschluss Mühlbach ein Sammelprofil zu erstellen, das die gesamte aufgeschlossene Schichtfolge darstellt (Abb. 3).

Das Profil beginnt im Liegenden mit blaugrauen bis grüngrauen, im unteren Teil auch hellgrauen, siltigen Tonen bis Silttonen, die von einem 20 – 25 cm mächtigen weiß-

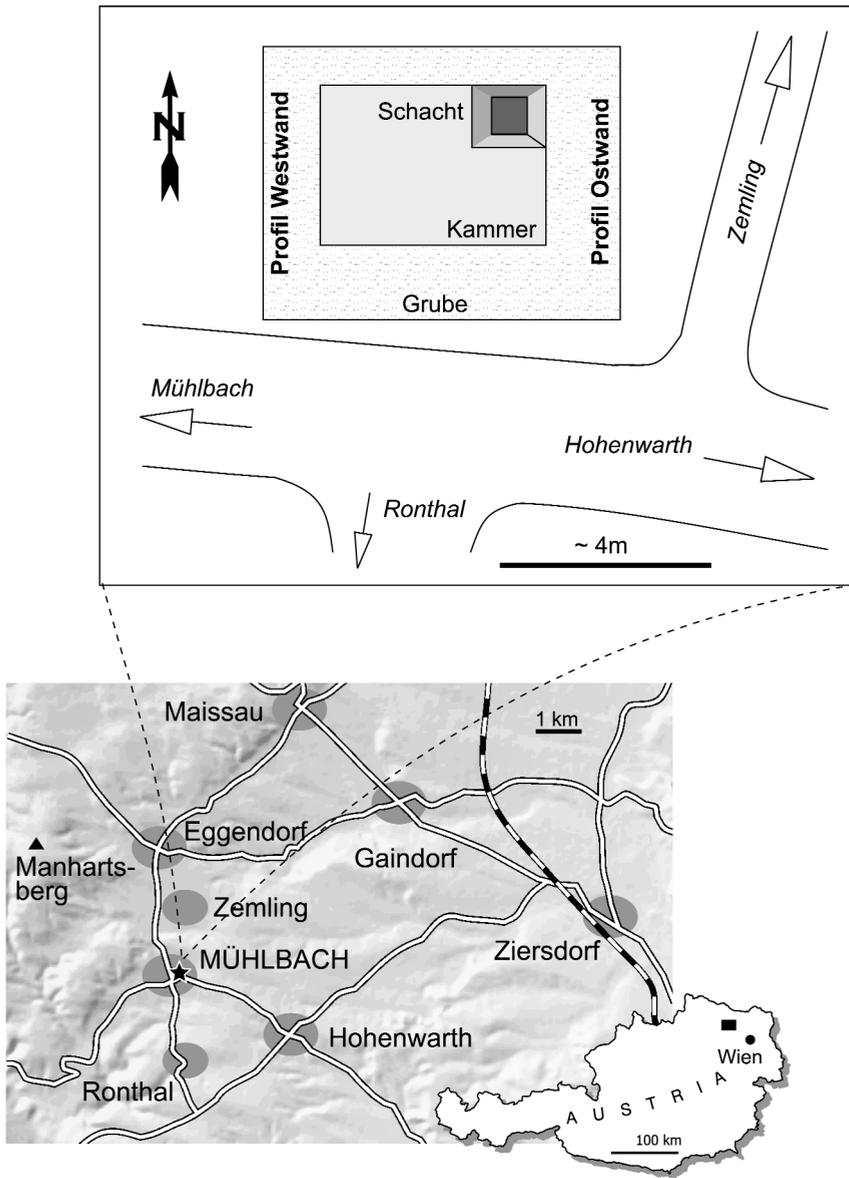
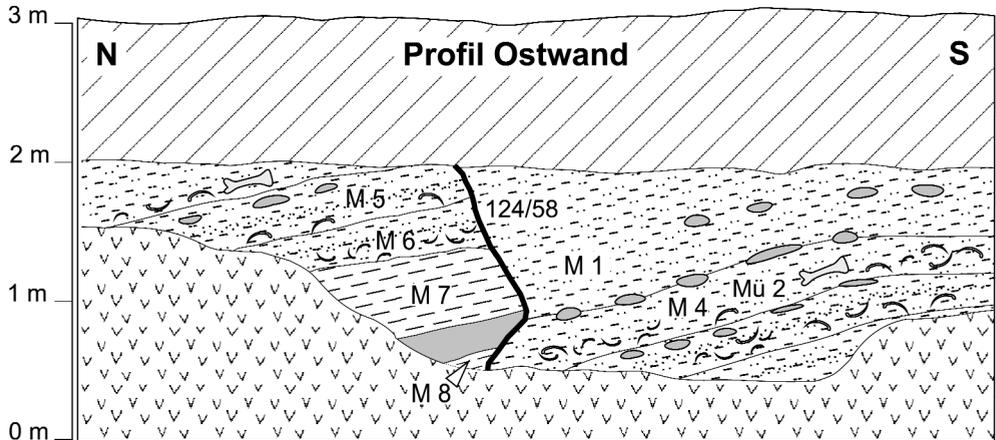
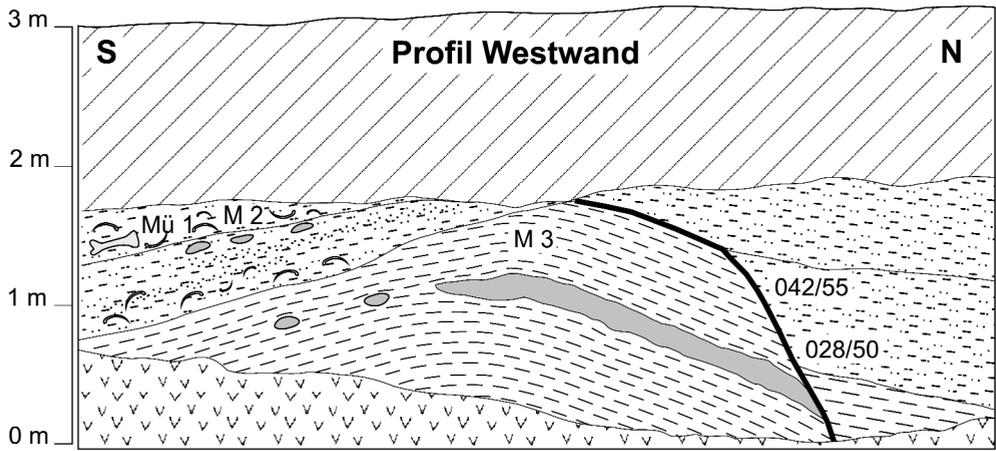


Abb. 1: Lage und Aufschlusskizze der Fossilfundstelle Mühlbach am Manhartsberg

grauen, kalkreichen Konkreteionshorizont unterbrochen werden. Diese fossilarmen Pelite waren an der Westwand im südlichen Block mit ca. 1,6 m am mächtigsten aufgeschlossen (Probe Mühlbach M3) und an der Ostwand im nördlichen Block mit 1,05 m zu erkennen (Proben Mühlbach M8 und Mühlbach M7). An der Basis des nördlichen Blockes an der Westwand entspricht vermutlich ein ca. 40 cm mächtiger siltiger Ton diesem Schichtglied (Abb. 2).



### Legende

	<b>Anschüttung Schutt</b>		<b>Ton</b>		<b>Wirbeltierreste</b>
	<b>Mittelsand Feinsand</b>		<b>Ca-Konkretionen</b>		<b>Störung</b>
	<b>Silt</b>		<b>Mollusken</b>	<b>M1, Mü1</b>	<b>Probepunkt</b>

Abb. 2: Skizze der Ost- und Westwand in der Baugrube des Anschlusschachtes am südöstlichen Ortsrand von Mühlbach am Manhartsberg

Darüber folgt eine insgesamt rund 2 m mächtige, deutlich sandreichere und extrem schlecht sortierte sedimentäre Abfolge, deren Basis in ein schwaches Relief der basalen Pelite eingelagert ist (Abb. 3).

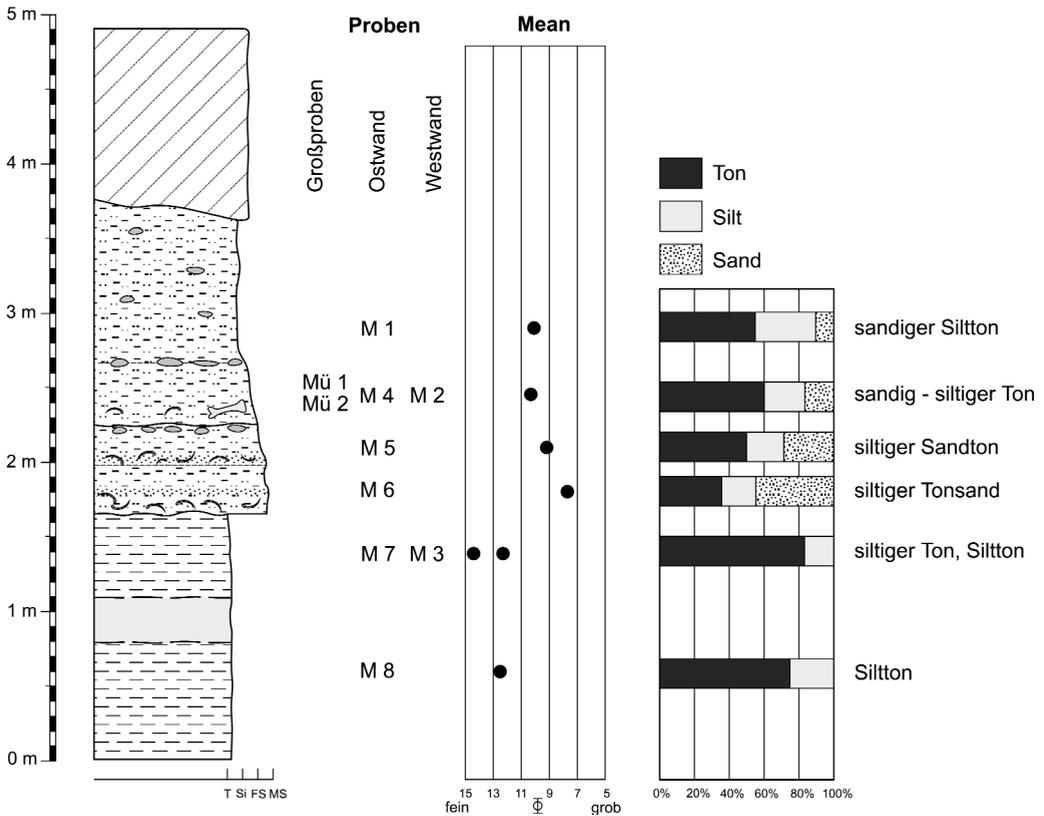


Abb. 3: Sammelprofil der Fossilfundstelle Mühlbach am Manhartsberg mit Probepunkten und granulometrischen Daten.

Die Schichtfolge beginnt an der Ostwand, sowohl am nördlichen als auch am südlichen Block, mit 30 – 40 cm blaugrauen, gelborange gefleckten, vermutlich stark verwühlten siltigen Tonsanden (Probe Mühlbach M6). In den gelborangen Mittel- bis Feinsandhorizonten und -linsen findet man häufig Molluskenreste, besonders von Mytiliden. In den damit wechselnden pelitischen Abschnitten treten Pflanzenreste auf.

Diese sandreiche Basis geht ins Hangende in ca. 30 cm deutlich tonreichere, blaugraue, gelborange gefleckte, ebenfalls vermutlich stark verwühlte siltige Sandtone (Probe Mühlbach M5) über. So wie im Liegenden sind auch hier cm-mächtige, stark siltig-tonige Mittel- bis Feinsandlinsen, Molluskenschill und Holzreste eingeschaltet. Im oberen Teil des Horizontes sind kalkreiche koncretionäre Knollen bemerkenswert.

An der Westwand bildeten die zuletzt beschriebenen beiden Horizonte am südlichen Block eine ca. 55 cm mächtige Lage. Am nördlichen Block waren zwar lithologisch ähnliche, ca. 80 cm mächtige Sedimente über den basalen Peliten zu erkennen, es fehlten jedoch die charakteristische Fossilführung und die Ca-Konkretionen (Abb.2).

Die Schichtfolge im Profil wird im Hangenden durch einen 30 – 40 cm mächtigen, blaugrauen, sandig-siltigen Ton mit dünnen grob- bis feinsandigen Lagen fortgesetzt (Abb.

3). Der Horizont führte reichlich Mollusken und Molluskengrus, darunter Landschnecken, weiters Reste von Kleinsäugern und verschiedene andere Knochenreste. Dieser Horizont war an beiden Wänden aufgeschlossen (Abb. 2). An der Ostwand bildete er am nördlichen Block das oberste Schichtglied. Am südlichen Block wurden aus dem, an der Abschiebung ca. 1,6 m nach unten versetzten Horizont die Probe Mühlbach M4 und die Großprobe Mü2 entnommen. An der Westwand bildete er am südlichen Block den obersten Horizont unter der Anschüttung (Abb. 2), woraus die Proben Mühlbach M2 und die Großprobe Mü1 stammen. An der Grenze zum darüber folgenden Horizont traten am südlichen Block der Ostwand wiederum kalkreiche, weißgraue, konkretionäre Knollen auf.

Das hangendste neogene Schichtglied ist ein maximal 110 cm mächtiger, blaugrauer, sandiger Siltton mit unregelmäßig im Sediment verteilten Ca-Konkretionen. Dieser Horizont war am südlichen Block der Ostwand aufgeschlossen, dem an der Westwand vielleicht lithologisch ähnliche Ablagerungen im obersten Bereich am nördlichen Block entsprachen (Abb. 2).

Im gesamten Aufschluss wurden die neogenen Sedimente von einer 100 – 130 cm mächtigen anthropogenen Anschüttung aus tonig-sandigen Silten mit Kiesen und Ziegelbruchstücken überlagert.

Tab. 1: Granulometrische Daten der Proben aus dem Profil Mühlbach.

Probe														
Mühlbach	Benennung	Mean (Phi)	Sortierung	Std.dev.(Phi)	Kies %	Sand %	Grobsand %	Mittelsand %	Feinsand %	Silt %	Grobsilt %	Mittelsilt %	Feinsilt %	Ton
M1	sandiger Siltton	10,1	extrem schlecht	4,2	0,1	10,4	0,2	1,9	8,3	34,7	4,4	11,6	18,7	54,8
M2	sandig-siltiger Ton	10,3	extrem schlecht	5,4	0,8	16,3	5,0	7,0	4,3	23,8	3,8	7,7	12,3	59,1
M3	Siltton	12,7	extrem schlecht	4,2	0,0	0,5	0,1	0,1	0,3	27,5	2,2	7,1	18,2	72,0
M4	sandig-siltiger Ton	10,3	extrem schlecht	5,5	1,0	17,1	6,2	6,9	4,0	21,7	3,2	6,7	11,8	60,2
M5	siltiger Sandton	9,1	extrem schlecht	5,6	0,0	28,5	2,4	15,6	10,5	21,9	4,6	6,8	10,5	49,6
M6	siltiger Tonsand	7,6	extrem schlecht	5,9	0,5	43,4	1,7	26,7	15,0	18,8	3,9	5,9	9,0	37,3
M7	siltiger Ton	14,7	extrem schlecht	4,3	0,0	0,7	0,1	0,2	0,4	17,5	1,4	4,7	11,4	81,8
M8	Siltton	12,9	extrem schlecht	4,1	0,0	0,5	0,0	0,1	0,4	26,3	1,5	5,9	18,9	73,2

Die Sedimente in dem Profil Mühlbach sind insgesamt alle sehr pelitreich. Der Tonanteil der liegenden Pelite (Proben Mühlbach M3, M7, M8) liegt bei 72 – 82 % und der Siltanteil zwischen 18 und 28 %, die Mittelwerte (Mean) dementsprechend zwischen 12,7 und 14,7 Phi (vgl. Tab. 1). Die äußerst geringe Sandfraktion (0,5 – 0,7 %) besteht hauptsächlich aus eckigen Quarzen, selten Gesteinsbruchstücken. Dazu treten limonitische Konkretionen, Pyrit und an fossilen Resten verschiedene Fischreste und Schwammnadeln.

Die darüber folgenden Sedimente (Proben Mühlbach M2, M4, M5, M6) sind zwar sandreicher, jedoch extrem schlecht sortiert. Vom Liegenden zum Hangenden ist eine Abnahme des Sandanteiles bei gleichzeitiger Zunahme des Tonanteiles zu beobachten, wobei der Siltanteil weitgehend gleich bleibt (vgl. Tab. 1, Abb. 3). Die Zunahme des Grob-

sandanteiles gegen das Hangende ist weitgehend nur im vermehrten Anteil von Schalenbruchstücken begründet. Die Sandfraktion besteht hauptsächlich aus eckigen Quarzen, seltener Gesteinsbruchstücken und nicht sehr häufigen, gut gerundeten, wahrscheinlich umgelagerten Quarzen sowie Foraminiferen.

Der Horizont im hangenden Abschnitt des Profils (Probe Mühlbach M1) zeigt gegenüber den Sedimenten darunter eine weitere Verfeinerung, wobei gegenüber letzteren bei relativ geringfügiger Reduktion des Ton- und Sandanteiles vor allem der Siltgehalt deutlich zunimmt. Auch in diesem Horizont überwiegen in der Sandfraktion die eckigen Komponenten, vorwiegend Quarze, bei einem reichen Anteil an Foraminiferen.

### **Faziesinterpretation und Schlussfolgerungen**

Da die Fossilfundstelle Mühlbach am Manhartsberg leider nur ein sehr kleiner, kurzzeitiger und punktueller Aufschluss in einem relativ aufschlusslosen Gebiet war, sind die aus dem geologischen Befund zu ziehenden Schlussfolgerungen leider nur spärlich. Zusätzlich wurden die Sedimente durch die Lage im Bereich des Diendorfer Störungssystems postsedimentär bruchtektonisch beeinflusst, was für die geologische Interpretation weiter erschwerend wirkt.

Die sehr tonreichen Pelite an der Basis des Profils sind vermutlich pelagische Sedimente. Da diese Sedimente mit Ausnahme von Fischresten und Schwammnadeln weitgehend fossilleer sind, ist auch ihre stratigraphische Zuordnung nicht eindeutig zu klären. Am wahrscheinlichsten erscheint die Zugehörigkeit zur Zellerndorf-Formation, die in der Umgebung (Maissau, Grübern, Olbersdorf) in gleicher lithologischer Ausbildung mit ähnlich spärlicher Fossilführung nachgewiesen ist. Möglich erscheint aber auch ein unterbadenisches oder karpatisches Alter, da z. B. auch im Liegenden der mit 16,6 Ma datierten rhyolithischen Tuffite vom Bahneinschnitt bei Straning (ROETZEL et al. 1999b) ähnliche fossilarme Pelite anstehen.

Die im Profil über diesen Peliten folgende deutlich sandreichere, extrem schlecht sortierte und gegen das Hangende feiner werdende sedimentäre Abfolge ist dagegen aufgrund der Fossilführung (besonders Foraminiferen, Ostracoden, Kleinsäuger) eindeutig dem unteren Badenium zuzuordnen. Aufgrund der in diesen Ablagerungen enthaltenen Fossilien, wie Mollusken, Fischresten (Zähne, Otolithen) und diversen Mikrofossilien, (Foraminiferen, Nannoplankton, Ostracoden) handelt es sich bei den Sedimenten auf jeden Fall um marine Ablagerungen in die Faunenelemente von Wirbeltieren (Reptilien, Amphibien, Kleinsäuger) aus dem terrestrischen Bereich eingebracht wurden.

Auffallend ist in allen diesen Sedimenten die extrem schlechte Sortierung und der hohe Ton- und Siltanteil, bei geringem und nach oben abnehmendem Sandanteil. Die Kornsummenkurven im Wahrscheinlichkeitsnetz lassen durchwegs 2, manchmal auch 3, klar voneinander getrennte lognormale Populationen erkennen, wobei naturgemäß die schwebend transportierte Population gegenüber der springenden bzw. rollenden Population weit überwiegt. Keine der Proben läßt aber durch Aufarbeitung entstandene Subpopulationen erkennen, womit die Sedimente in diesem hangenden Profilschnitt ziemlich sicher als primär abgelagerte Sedimente angesehen werden können. Diese Annahme wird auch durch den Rundungsgrad der Sandfraktionen bestätigt, in der eckige Kör-

ner bei weitem überwiegen und nur sehr untergeordnet gut bis sehr gut gerundete, umgelagerte Körner auftreten. Weiters zeigen die Foraminiferen und Ostracoden kaum transportbedingte Abrollung.

Mittel- bis Feinsandlagen und Schillhorizonte innerhalb der pelitreichen, wahrscheinlich verhältnismäßig stark verwühlten Sedimente im unteren Teil des hangenden Sedimentpaketes (Proben Mühlbach M6, M5, M4) sind vielleicht Hinweise auf den Eintrag küstennaher littoraler und z.T. auch terrestrischer Elemente in sublittorale, marine Bereiche bei Sturmereignissen. Der Eintrag durch submarine Massenstromsedimente (debris flows) ist jedenfalls aufgrund des typischen lithologischen Erscheinungsbildes und granulometrischer Charakteristika solcher Sedimente, die beide hier nicht vorkommen, auszuschließen.

Auf jeden Fall handelt es sich um Sedimente, die größtenteils bei relativ ruhigen Sedimentationsbedingungen abgelagert wurden. Diese wurden nur kurzzeitig durch den Eintrag größerer Mittel- bis Feinsandanteile, vielleicht bei Sturmereignissen, unterbrochen, wobei vermutlich auch die terrestrischen Faunenelemente in diesen Ablagerungsraum gelangten. Durch die intensive Verwühlung blieben wahrscheinlich diese distinkten Sandlagen nur in Ausnahmefällen sichtbar erhalten.

Über die Ablagerungstiefe können aus der Sedimentologie nur sehr ungenaue Angaben gemacht werden. Aufgrund der extrem schlechten Sortierung mit den sehr hohen Pelitanteilen bei gleichzeitiger Sandführung und in Kombination mit den Aussagen aus dem paläontologischen Befund scheint die Sedimentation unterhalb der aktiven Wellenbasis am wahrscheinlichsten.

### **Dank**

Ich danke den Mitarbeitern der NÖSIWAG (evn-wasser Ges.m.b.H.), besonders Herrn DI Thomas Safoschnik für das Entgegenkommen bei der geologischen Aufnahme der Wasserleitungskünetten. Für zahlreiche Informationen und Diskussionen möchte ich Frau Dr. Gudrun Daxner-Höck, Herrn Dr. Fred Rögl, Herrn Dr. Mathias Harzhauser (alle Naturhistorisches Museum Wien), Frau Dr. Irene Zorn (Geologische Bundesanstalt) und Herrn Dr. Oleg Mandic (Institut für Paläontologie, Universität Wien) recht herzlich danken. Herrn Dr. Mathias Harzhauser und Herrn Jacek Ruthner (Geologische Bundesanstalt) danke ich außerdem für die Ausführung der graphischen Arbeiten.

### **Literatur**

- BERGGREN, W.A., KENT, D.V., SWISHER, III, C.C. & AUBREY, M.P. (1995): A revised Cenozoic geochronology and chronostratigraphy. – In: BERGGREN, W.A., KENT, D.V. & HARDENBOL, J. (Hrsg.): Geochronology, Time Scales and Global Stratigraphic Correlations: A Unified Temporal Framework for an Historical Geology. – SEPM Spec. Publ., **54**: 129-212, 25 figs.
- CICHA, I. (1999): Beitrag zur Auswertung der miozänen Foraminiferenfaunen im westlichen Weinviertel auf Blatt 22 Hollabrunn. – In: ROETZEL, R. (Hrsg): Arbeitstagung Geol. Bundesanstalt 1999, Retz: S. 55-59. – Wien.

- CICHA, I. & RUDOLSKÝ, J. (1991): Bericht 1990 über geologische Aufnahmen in Miozän- und Quartärsedimenten im Nordost-Teil auf Blatt 22 Hollabrunn. – Jb. Geol. Bundesanstalt, **134/3**: 460-461. – Wien.
- FRASL, G., FUCHS, G., HÖCK, V., ROETZEL, R., STEININGER, F., VASICEK, W. & VETTERS, W. (1991): Geologische Karte Blatt 21 Horn. – Manuskript, Maßstab 1:25.000, Archiv Geol. Bundesanstalt: A-08063-ÖK25V/21-3. – Wien (Geol. Bundesanstalt).
- PAPP, A., CICHA, I. & SENEŠ, J. (1978): M4. Badenien (Moravien, Wielicien, Kosovien). – Chronostratigraphie und Neostatotypen, **6**: 594 S. – Bratislava (VEDA).
- ROETZEL, R. (1996): Bericht 1994/1995 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär mit Bemerkungen zur Tektonik am Diendorfer Störungssystem auf Blatt 22 Hollabrunn. – Jb. Geol. Bundesanstalt, **139/3**: 286-295. – Wien.
- (Bearb.) (1998): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 – 22 Hollabrunn. – Wien (Geol. Bundesanstalt).
- , DECKER, K., HÜBL, G., RÖMER, A. & SUPPER, R. (2002): Synoptische und integrative Auswertung geologischer, paläontologischer, geophysikalischer, morphologischer und strukturgeologischer Daten am Diendorfer Störungssystem. – PANGEO Austria 2002, Kurzfassungen, S. 148-149. – Salzburg.
- , PERVESLER, P., DAXNER-HÖCK, G., HARZHAUSER, M., MANDIC, O., ZUSCHIN, M. & CICHA, I. (1999a): C4 Grund – Kellergasse. – In: ROETZEL, R. (Hrsg): Arbeitstagung Geol. Bundesanstalt 1999, Retz: S. 328-334. – Wien.
- , SCHARBERT, S., WIMMER-FREY, I. & DECKER, K. (1999b): B3 Straning – Bahneinschnitt. – In: ROETZEL, R. (Hrsg): Arbeitstagung Geol. Bundesanstalt 1999, Retz: S. 290-293. – Wien.
- RÖGL, F., REISER, H., RUPP, Ch. & WENGER, W.F. (1998): Bavarian – Austrian Molasse Basin. – In: CICHA, I., RÖGL, F., RUPP, Ch. & ČTYROKÁ, J.: Oligocene – Miocene foraminifera of the Central Paratethys. – Abh. Senckenberg. Naturforsch. Ges., **549**: 7-15. – Frankfurt.
- STEININGER, F.F. (1999): The Continental European Miocene. Chronostratigraphy, Geochronology and Biochronology of the Miocene "European Land Mammal Mega-Zones" (ELM-MZ) and the Miocene "Mammal-Zones (MN-Zones)". – In: RÖSSNER, G. & HEISSIG, K. (eds.): The Miocene Land Mammals of Europe: 9-24. – München (F.Pfeil).
- ZORN, I. (1999): Neogene Ostracoden des ÖK50-Blattes 22 (Hollabrunn) und angrenzender Gebiete. – In: ROETZEL, R. (Hrsg): Arbeitstagung Geol. Bundesanstalt 1999, Retz: S. 254-255. – Wien.