

Bericht 2018 über geologische Aufnahmen im Paläogen/Neogen auf Blatt NM 33-12-13 Hollabrunn

HOLGER GEBHARDT

Im Jahr 2018 wurden die verbliebenen Gebiete des südöstlichen Viertelblattes in den tektonischen Einheiten Autochthone Molasse, Roseldorf-Zone, und Waschberg-Ždánice-Einheit einschließlich der „Jüngeren (quartären) Bedeckung“ geologisch kartiert. Weiters wurden im nördlichen Bereich der Waschberg-Ždánice-Einheit des Arbeitsgebietes ergänzende Handbohrungen durchgeführt und biostratigrafisch ausgewertet. Die 29 Proben wurden vom Autor auf Foraminiferen und von Stjepan Čorić (GBA) auf kalkiges Nannoplankton hin untersucht. Die bearbeiteten Gebiete befinden sich am nördlichen und östlichen Rand des Viertelblattes. Sie reichen vom westlichen Kartenblatttrand (Obergrub) bis zum Ortseingang von Lachsfeld im Osten. Während westlich von Großmugl nur ein schmaler, W-E verlaufender Streifen auskartiert wurde, reicht das Arbeitsgebiet im Osten bis nach Niederhollabrunn im Süden. Die Unterscheidung und Benennung der pleistozänen und holozänen Einheiten (Junge Bedeckung) erfolgte entsprechend den Vorgaben in KRENMAYR et al. (2012). Die Benennung der übrigen Einheiten erfolgt entsprechend der vorhandenen Literatur (GRILL, 1962; SCHNABEL et al., 2002; ROETZEL et al., 2009), bzw. den eigenen Beobachtungen. Tabelle 1 zeigt die in den Jahren 2016 bis 2018 genommenen Proben, für die eine biostratigrafische Zuordnung zu den entsprechenden prä-pleistozänen Formationen bzw. informellen Einheiten erfolgte. Die gefundenen Foraminiferen- bzw. kalkigen Nannoplanktonassoziationen entsprechen weitgehend jenen im Bericht 2012–2013 (GEBHARDT & ČORIĆ, 2014).

Kartierte Einheiten

Autochthone Molasse

Laa-Formation (Karpatum)

Die dominierenden dunkelgrauen Tonmergel und untergeordneten Sande bzw. Sandsteine entlang der meisten Ost- und Südhänge der Täler sind in mm- bis cm-dicken Lagen geschichtet und verwittern hellgrau bzw. später grünlich (Mergel) bis gelblich (Mergel, Sandsteine). Östlich von Großmugl und bei Ringendorf tritt Laa-Formation auch auf den Hochflächen auf, aber auch hier nur auf den westlichen Anteilen der Höhenzüge. Östlich von Großmugl befindet sich auch eine der wenigen Stellen, wo Laa-Formation direkt an die Křepice-Formation der Roseldorf-Zone angrenzt. Die Sedimente der Laa-Formation wurden während des Karpatoriums abgelagert (z.B. ROETZEL et al., 2009), was auch durch die Untersuchung der Foraminiferenfaunen und Nannoplanktonflore aus Proben aus dem Arbeitsgebiet bestätigt wurde, sofern keine Kontamination durch Löss oder solifluidale Sedimente erfolgte.

Als weitere Fazies der Laa-Formation treten in der Gegend um Ringendorf auffällige, Geröll führende Schichten auf. Die Schichten bestehen im Wesentlichen aus Geröllen mit 1 bis 20 cm Durchmesser, vereinzelt auch aus größeren Komponenten. Es handelt sich um überwiegend hellgraue,

teilweise karbonatische Feinsandsteine, die hier vorläufig als Flyschsandsteingerölle interpretiert werden. Da im Arbeitsgebiet keine Aufschlüsse gefunden wurden, die den Schichtaufbau erkennen lassen, muss auf die Beschreibung dieser Schichten im nördlich anschließendem Kartenblatt Hadres zurückgegriffen werden (ROETZEL et al., 2009). Danach handelt es sich um matrixgestützte Kiese mit kalkigen Tonsiltten und feinsandigen Siltten als Matrix (Geröllmergel), die aufgrund ihres erosiven Kontaktes zum Unterlager und weiterer umgelagerter Komponenten (z.B. große Pelitschollen, Molluskenreste, Pflanzenreste etc.) als debritische Rinnenfüllungen interpretiert werden.

Roseldorf-Zone

Křepice-Formation (Eisenschüssige Sande Tone und Sande, oberes Ottnangium?)

Die östlich der Senning-Überschiebung anstehende Křepice-Formation ist, wie auch die Laa-Formation, überwiegend auf den Westseiten der Höhenzüge aufgeschlossen, insbesondere am Wehrberg und am Schmalzberg. Die Ost- und Südhänge sind weitgehend mit Löss bedeckt. Allerdings nimmt die Lössüberdeckung nach Norden hin ab. Nördlich von Bruderndorf sind die Hänge westlich des Senningbaches nur teilweise von Löss überdeckt und in der Nähe der Nordgrenze des Arbeitsgebietes steht Křepice-Formation fast flächendeckend an. Östlich der Leitzersdorf-Überschiebung kommt Křepice-Formation nicht vor. Die kalkfreien, dunkelgrauen dm-geschichteten Tone, Siltsteine und dünnbankigen (mm–cm) Sandsteine verwittern hellgrau bis grünlich. Sand- und Siltsteine sind im frischen Zustand ebenfalls dunkelgrau und verwittern gelblich bis orangefarben. Toneisensteinkonglomerate (GRILL, 1962) und ihre scherbigen Bruchstücke sind ein sehr wichtiges Hilfsmittel für die Identifikation dieser lithologischen Einheit im Arbeitsgebiet, insbesondere bei der Unterscheidung vom Lösslehm. Weitere Informationen zur Lithologie sind bei GEBHARDT (2016a) zu finden. Als Alter der Schichten wird aufgrund der großen lithologischen Ähnlichkeit mit der Traisen-Formation am Wagram und südlich der Donau das obere Ottnangium angenommen (GRILL, 1962; GEBHARDT et al., 2013).

Waschberg-Ždánice-Einheit

Klentnice-Formation (Oxfordium bis Kimmeridgium)

Die südlichsten Vorkommen befinden sich am Leeberg südwestlich von Niederfellabrunn. Sie erstrecken sich von hier in einem zunehmend breiteren Streifen Richtung Nordnordost. Die Vorkommen sind in der Regel kleinräumig (mehrere 10er- bis 100er Meter), einige wenige auch großräumig (Leeberg nördlich Niederfellabrunn, Hundsberg, östlich Raingrubenhöhe; mehrere 100er Meter).

Bei den Sedimenten handelt es sich um fein- bis mittelkörnige, graue Kalksandsteine bzw. sandige Kalkmergel. Sie sind teilweise mürbe und zerfallen bei Verwitterung zu sandigen Tonmergeln. Auf frischen Bruchflächen fallen glitzernde Kristallflächen von sandigen und biogenen Komponenten auf, die dem Gestein ein dolomitartiges Erscheinungsbild verleihen. Der Rückstand der Schlammproben enthält zahlreiche Echinodermen- und Muschelfragmente sowie typische, von Trocholinen und Nodosariiden dominierte, benthische Foraminiferenasso-

ziationen. Erhaltene Makrofossilien sind im Arbeitsgebiet extrem selten. Es wurden nur vereinzelt Ammoniten- und Bivalvenreste gefunden. Für viele der kleinräumigen Vorkommen wird angenommen, dass es sich um Olistholithe in der Ždánice-Hustopeče-Formation (Schieferige Tonmergel) bzw. den Blockschichten handelt. Zumindest die größeren Vorkommen sind an Schuppengrenzen gebunden.

Pálava-Formation (Campanium bis Maastrichtium)

Gesteine der Pálava-Formation wurden südöstlich und östlich der Reingrubenhöhe, westlich des Hundsberges und im Bereich der Leeberge (Hügelgräber) westlich und nördlich von Niederfellabrunn gefunden. Die Vorkommen dort sind eng mit den Gesteinen der Klentnice-Formation (Oberuura) verbunden. Die Gesteine der Pálava-Formation beinhalten sowohl glaukonitische Sandsteine (bzw. Sande), als auch graue bis grüne Mergel sowie sandige Mergel. Nördlich und westlich von Niederfellabrunn finden sich auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen zahlreiche, annähernd kugelförmige Konkretionen aus grünen (glaukonitischen?) Körnern. Die biostratigrafische Einstufung der untersuchten Proben mit teilweise exzellent erhaltenen planktischen Foraminiferenassoziationen (GEBHARDT, 2018a) ergab ein ausschließlich spätkretazisches Alter der Schichten (Campanium bis Maastrichtium).

Bruderndorfer Schichten (Paläozän)

Von den dunkelgrauen Mergeln und einzelnen, cm–dm mächtigen Lagen von Lithothamnienkalken (sogenannte Nulliporenkalke) wurden mehrere kleinräumige Vorkommen rund um die Raingrubenhöhe entdeckt. Sie befinden sich an Schuppengrenzen und sind jeweils mit Vorkommen von Pálava-Formation (und anderen Einheiten) verknüpft.

Graue Mergel des Lutetiums

Die grauen Mergel des Lutetiums lassen sich keiner bereits beschriebenen lithostratigrafischen Einheit zuordnen. Die Mergel verwittern gelborange und enthalten einen teilweise hohen Sandfraktionsanteil. Die Vorkommen sind kleinräumig und es bleibt unklar, ob es sich um Olistholithe, also um Komponenten der Blockschichten handelt, oder um Schuppen bzw. Schürflinge. Von Nord nach Süd geordnet befinden sich die Vorkommen westlich der Höhe 304 m, östlich und südöstlich der Flur Grünstatt, am westlichen Rand des Nordendes des Praunsberges sowie an dessen Südende.

Waschberg-Formation (Ypresium–basales Lutetium)

Gesteine der Waschberg-Formation wurden in 2018 am Praunsberg und in der Nordhälfte und am Westhang des sich an diesem südlich anschließenden Höhenzug auskartiert. Die gelblich bis rotbraun verwitternden Sandsteine und Konglomerate weisen einen hohen, aber stark variierenden Anteil an kalkigen Biogenen auf (Nummuliten, Mollusken, Corallinaceen u.a.). In den ehemaligen Steinbrüchen am Südende des Praunsberges sind mehrere Ablagerungszyklen mit gradierten Schichtungen (fining-upward) und Entwässerungsstrukturen gut aufgeschlossen, die auf Debrite bzw. turbiditische Ablagerungen schließen lassen. Eine ausführliche Gesteinsbeschreibung ist in GEBHARDT & ČORIĆ (2014) und TORRES-SILVA & GEBHARDT (2015) zu finden. Die Großforaminiferenassozia-

tionen zeigen ein Ypresium- bis basales Lutetium-Alter an (TORRES-SILVA & GEBHARDT, 2015), die Alter nach planktischen Foraminiferen aus den Mergelzwischenlagen bestätigen diese Einstufungen (GEBHARDT & ČORIĆ, 2014).

Graue Mergel des Priaboniums

Die grauen, gelborange verwitternden Mergel des Priaboniums lassen sich keiner bereits in der Literatur beschriebenen lithostratigrafischen Einheit zuordnen. Es wurden kleinräumige Vorkommen am Nordende des Praunsberges und in der Nordostecke des Viertelblattes in direkter Nachbarschaft zu Blockschichten entdeckt.

Ottenthal-Formation (Graugrüne Mergel des unteren Oligozäns, Kiscellium)

Die kleinräumigen Vorkommen befinden sich in der Nordostecke des Viertelblattes (Fortsetzung auf GK 23 Hadres; ROETZEL et al., 2009) und SSW der Raingrubenhöhe auf der Hochfläche eines Ausläufers derselben. Die AltersEinstufung aufgrund der planktischen Foraminiferen- und Nannoplanktonassoziationen ermöglicht die Parallelisierung mit der Ottenthal-Formation (siehe auch frühere Aufnahmeberichte, GEBHARDT, 2018b, c).

Michelstetten-Formation (Mergel des basalen unteren Miozäns, spätes Egerium)

Zwei kleinräumige Gebiete am Zeiselberg und südlich der Raingrubenhöhe wurden aufgrund der biostratigrafischen Einstufung (Nannoplankton-Zone NN1) des Probenmaterials dem basalen unteren Miozän bzw. späten Egeriums, der Michelstetten-Formation zugeordnet. Es handelt sich um graugrüne Tonmergel (Zeiselberg) bzw. graue Mergel mit rosa bis dunkelbraunen Sandlagen (Raingrubenhöhe). Die Lithologie ist im Kartiergebiet nur aus den Handbohrungen bekannt und stimmt mit der auf dem Kartenblatt 23 Hadres (ROETZEL et al., 2009) weitgehend überein.

Ždánice-Hustopeče-Formation (Schieferige Tonmergel, Auspitzer Mergel; Eggenburgium)

Die Schichten treten im gesamten Bereich der Waschberg-Ždánice-Einheit, mit Ausnahme des äußersten westlichen Randes, auf. Kartiert wurde die Ždánice-Hustopeče-Formation zwischen Weinberg im Süden über die Raingrubenhöhe bis zum Dornberg am nördlichen Blattrand. Im Osten reicht sie ebenfalls bis zum Rand des Viertelblattes. Die grünlich bis weißlich verwitternden dunkelgrauen Mergel und siltigen Mergel weisen oft Sandsteinlagen stark unterschiedlicher Mächtigkeit auf. Zwar überwiegen dünne Lagen (mm–cm), doch treten auch solche mit mehr als 1 m Dicke auf. An der Westflanke des Weinberges sind an einer gut aufgeschlossenen Böschung dm- bis m-mächtige Sandsteinbänke mit gradierter Schichtung (fining-upward) und Mergel zu finden (turbiditische Sedimentation). Blockschichten sind innerhalb der Ždánice-Hustopeče-Formation weit verbreitet, insbesondere am Weinberg. Sie treten nach Norden hin jedoch seltener auf (siehe unten). Eine ausführliche lithologische Beschreibung einschließlich des Fossilinhaltes und der Altersstellung ist in GEBHARDT & ČORIĆ (2014) zu finden. Die Foraminiferen und Nannoplanktonassoziationen bestätigen die früheren Alterseinstufungen (Eggenburgium, NN2 bis NN3).

Blockschichten (Eggenburgium)

Blockschichten treten im selben Bereich auf wie die Ždánice-Hustopeče-Formation (siehe oben). Konglomerate mit hohem Kristallingeröllanteil und Schotter dieser als submarine Debrite (GEBHARDT & ČORIĆ, 2014) interpretierten Ablagerungen wurden als eigene Einheit auskartiert. Die oft deutlich als längliche Erhebungen erkennbaren Sedimentkörper streichen generell SSW–NNE. Am Weinberg biegen sie jedoch nach WSW–ESE um.

Junge Bedeckung

Älterer Deckenschotter (Höhere Terrassenschotter, Günz-Eiszeit)

Das einzige in 2018 kartierte Vorkommen befindet sich östlich von Großmugl am südlichen Rand des Talbodens des Ottendorfer Baches. Es bildet hier eine schmale Terrassenfläche oberhalb des Fahrweges. Die Schotter entsprechen auch von der Höhenlage (220 m) den bisherigen Beschreibungen (z.B. GEBHARDT, 2016a).

Jüngerer Deckenschotter („Jungpleistozän“)

In 2018 wurde nur ein Vorkommen des jüngeren Deckenschotters angetroffen. Es befindet sich südlich des Senningbaches zwischen Streitdorf und Niederfellabrunn. Die Schotter bestehen überwiegend aus Quarzkieseln, sind relativ feinkörnig (Korndurchmesser generell < 2 cm) und bilden eine flache Geländeerhebung (wenige dm) am Rande des Talbodens. Auch das Niveau von 200 Höhenmetern ist typisch für diese Kartierungseinheit.

Löss, untergeordnet Lösslehm

Die typischen gelblichen, kalkhaltigen, teilweise feinsandigen Silte mit kurzen Pseudomyzelien, Konkretionen (Lösskindl) und/oder Lössschnecken nehmen weite Flächen auf den Hochebenen und den Ostabhängen der Höhenzüge zwischen Untergrub, Ringendorf, Streitdorf und Niederfellabrunn ein. Löss bedeckt zudem weite Bereiche der Hangfüße entlang der N–S verlaufenden Bäche und Gräben im Bereich von Autochthoner Molasse, Roseldorfzone und Waschberg-Ždánice-Einheit. Zum nördlichen Rand des Arbeitsgebietes und zur Waschberg-Ždánice-Einheit hin nimmt die geschlossene Lössbedeckung mit der Höhenzunahme und Exponiertheit ab. Teilweise zeichnen sich deutliche Dünenformen ab (z.B. Flur Nesselbrunn südöstlich Raingrubenhöhe).

Gleit- und Fließmassen, Abrisskanten (Würm bis Spätglazial, teilweise rezent)

Das Vorkommen von Massenbewegungsablagerungen wurde an mehreren Stellen im Arbeitsgebiet auskartiert (LOTTER & GEBHARDT, 2018, dieser Band). Dabei handelt es sich um Gleit- und Fließmassen, teilweise auch Erdstromablagerungen, die feine und grobe Komponenten bis Blockgröße je nach Herkunftsgebiet enthalten können (z.B. Waschberg-Formation, Blockschichten). Großräumige Ablagerungen (mehrere 100 m Erstreckung) wurden südlich des Praunsberges kartiert. Kleinräumige Vorkommen sind nur wenige 10er Meter groß und befinden sich in Obergrub, am Weinberg und südlich des Praunsberges. Die jeweiligen Abrisskanten wurden, sofern deutlich im Gelände oder Laserscan erkennbar, ebenfalls verzeichnet.

Soliflukts- und Flächenspülsediment

Die braunen, meist kalkfreien Lehme treten regelmäßig im Hangfußbereich rund um Höhenzüge und in vielen Tälern mit geringem Böschungswinkel auf. In vielen kleinen Tälern zeichnet das Vorkommen dieser Sedimente den Verlauf der ehemaligen Gerinne nach. Der Übergang zu den höher gelegenen Hangarealen mit anstehendem Gestein des Untergrundes ist durch einen Hangknick gekennzeichnet. Eine Ableitung des Lehms aus Löss ist für weite Gebiete anzunehmen.

Bach- oder Flussablagerung

Talfüllungen aus fluviatilen Sedimenten und Böden wurden entlang größerer Gerinne (z.B. Ringendorfer Graben, Mugler Bach, Ottendorfer Bach, Senningbach) sowie den kleineren Zuflüssen kartiert (ebene Fläche entlang von noch existierenden und ehemaligen Wasserläufen).

Schwemmfächer

Deutliche kegelförmige morphologische Erhebungen in Verbindung mit Einmündungen von Bächen oder Taleinkerbungen wurden an zwei Stellen im Senningbachtal nördlich Bruderndorf kartiert.

Anthropogene Ablagerung/Bedeckung (Anschüttung, Verfüllung, Dämme)

Künstliche Auffüllungen mit Bauschutt größeren Ausmaßes befinden sich nördlich von Bruderndorf als Auffüllung eines Grabens oder, weiter nördlich, als Hangstabilisierung entlang eines rutschungsgefährdeten Prallhanges. Am Westrand von Niederfellabrunn befindet sich eine größere betonierete Fläche, die als Rübenlagerplatz genutzt wird.

Strukturelle Interpretation

Die bereits in den Vorjahren beschriebene Haselbach-Schuppe (GEBHARDT, 2016b) setzt sich bis in den Bereich östlich von Bruderndorf fort, ist hier aber mit (wiederum) eingeschuppten oberjurassischen Sedimenten verknüpft (Klentnice-Formation). Nordöstlich von Bruderndorf erfolgt ein deutlicher sinistraler Versatz der Leitersdorf-Überschiebung um ca. 800–900 m. Da in diesem Bereich nur pleistozäne und holozäne Ablagerungen vorkommen, konnte der genaue Versatzbetrag nur abgeschätzt werden. Westlich des Senningbaches konnte nahe der nördlichen Blattgrenze an zwei Stellen in Sedimenten der Křepice-Formation (Roseldorf-Zone) das Schichteinfallen gemessen werden (ca. 30° in südöstlicher Richtung). Der Verlauf der Senning-Überschiebung am Westrand der Roseldorf-Zone entspricht weitgehend dem in GRILL (1957) dargestellten Verlauf.

Insgesamt ergibt sich für die Waschberg-Ždánice-Einheit im Bereich nördlich von Niederhollabrunn ein differenziertes strukturgeologisches Bild. Die südliche Hälfte um Niederfellabrunn ist zweigeteilt in die westliche Haselbach-Schuppe und einen östlichen Bereich aus überwiegend untermiozänen Ablagerungen einschließlich Waschberg-Formation. Nördlich des Versatzes der Leitersdorf-Überschiebung bei Bruderndorf ist die Waschberg-Ždánice-Einheit in mehrere Schuppen gegliedert, die wiederum an Seitenverschiebungen versetzt wurden. Da-

mit ergibt sich auch, im Gegensatz zum südlich anschließenden Abschnitt, ein unterschiedlich starker Versatz der Leitersdorf-Überschiebung nach Westen. Zumindest ein Teil der Störungen zeichnet sich auch deutlich im Gewässernetz ab.

Literatur

- GEBHARDT, H. (2016a): Bericht 2015 über geologische Aufnahmen im Paläogen/Neogen auf Blatt NM 33-12-13 Hollabrunn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **156**, 351–353, Wien.
- GEBHARDT, H. (2016b): New results from field mapping at the southern end of the Waschberg-Ždánice Unit: Consequences for structural interpretation and paleogeography. – Molasse Meeting 2016 and 18th Conference on Upper Tertiary, Brno, Abstracts book, 9, Brno.
- GEBHARDT, H. (2018a): Campanian to Maastrichtian planktic foraminifera of the Pálava Formation may point to southward flow of boreal waters into the Penninic Ocean. – Pangeo Austria 2018. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, **128**, 32, Wien.
- GEBHARDT, H. (2018b): Bericht 2016 über geologische Aufnahmen im Paläogen/Neogen auf Blatt NM 33-12-13 Hollabrunn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **158**, 183–186, Wien.
- GEBHARDT, H. (2018c): Bericht 2017 über geologische Aufnahmen im Paläogen/Neogen auf Blatt NM 33-12-13 Hollabrunn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **158**, 186–189, Wien.
- GEBHARDT, H. & ČORIĆ, S. (2014): Bericht 2012–2013 über geologische Aufnahmen im Paläogen/Neogen auf Blatt 5313 Hollabrunn Südost. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **154/1–4**, 365–370, Wien.
- GEBHARDT, H., ČORIĆ, S., KRENMAYR, H.-G., STEININGER, H. & SCHWEIGL, J. (2013): Neudefinition von lithostratigraphischen Einheiten des oberen Ottungium (Untermiozän) in der alpin-karpatischen Vortiefe Niederösterreichs: Pixendorf-Gruppe, Traisen-Formation und Dietersdorf-Formation. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **153/1–4**, 15–32, Wien.
- GRILL, R. (1957): Geologische Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau 1:50.000. – Geologische Bundesanstalt, Wien.
- GRILL, R. (1962): Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau. – 52 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.
- KRENMAYR, H.-G., ČORIĆ, S., GEBHARDT, H., IGLSEDER, C., LINNER, M., MANDL, G.W., REITNER, J., ROCKENSCHAUB, M., ROETZEL, R. & RUPP, C. (2012): Generallegende der pleistozänen bis holozänen Sedimente und Verwitterungsprodukte des Periglazialraumes auf den geologischen Spezialkarten (1:50.000, 1:25.000) der Geologischen Bundesanstalt. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **152/1–4**, 57–66, Wien.
- LOTTER, M. & GEBHARDT, H. (2018): Bericht 2018 über geologische Aufnahmen quartärer Sedimente und Formen (Solifluktion, gravitative Massenbewegungen) auf Blatt NM 33-12-13 Hollabrunn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **158**, 197–199, Wien.
- ROETZEL, R., AHL, A., GÖTZINGER, M.A., KOČIU, A., PRISTACZ, H., SCHUBERT, G., SLAPANSKY, P. & WESSELY, G. (2009): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Erläuterungen zu Blatt 23 Hadres. – 150 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.
- SCHNABEL, W., KRENMAYR, H.-G., MANDL, G.W., NOWOTNY, A., ROETZEL, R. & SCHARBERT, S. (2002): Geologische Karte von Niederösterreich 1:200.000: Legende und kurze Erläuterung. – 47 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.
- TORRES-SILVA, A.I. & GEBHARDT, H. (2015): Eocene larger benthic foraminifera (nummulitids, orthophragminids) from the Waschberg-Ždánice Unit, Lower Austria. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **155/1–4**, 99–110, Wien.

Proben	Formation	Rechtswert (UTM 33)	Hochwert (UTM 33)
GEB16/03/07-1	Pálava	592968	5364457
GEB16/03/09-1	Pálava	593361	5365086
GEB16/03/10-1	Pálava	594173	5365486
GEB16/03/11-2	Ždánice-Hustopeče	593600	5364603
GEB16/03/11-3	Ždánice-Hustopeče	593409	5364285
GEB16/03/24-1	Bruderndorfer Schichten	598022	5366462
GEB16/03/24-3	Laa	587210	5367476
GEB16/11/14-1	Laa	586326	5369388
GEB16/11/14-2	Laa	586643	5369126
GEB16/11/21-1	Pálava	596074	5371538
GEB16/11/21-4	Reingrub	596232	5371426
GEB16/11/21-5	Klentnitz	596763	5369779
GEB16/11/22-1	Ždánice-Hustopeče	596703	5370316
GEB16/11/22-2	Ottental	596585	5370709
GEB16/11/22-3	Ždánice-Hustopeče	596428	5370604
GEB16/11/22-4	Pálava	596273	5370566
GEB16/11/22-5	Pálava	596293	5370621
GEB16/11/22-6	Pálava	597609	5371048
GEB16/11/23-1	Ždánice-Hustopeče	597973	5367765
GEB16/11/23-3	Waschberg	598262	5368600
GEB16/11/23-4	Lutet-Mergel	598169	5368540

Proben	Formation	Rechtswert (UTM 33)	Hochwert (UTM 33)
GEB16/11/23-5	Ždánice-Hustopeče	597899	5368574
GEB16/11/25-1	Lutet-Mergel	598507	5368332
GEB16/11/25-2	Lutet-Mergel	598473	5368209
GEB16/11/25-3	Ždánice-Hustopeče	598487	5368058
GEB16/11/25-4	Ždánice-Hustopeče	598141	5368478
GEB16/11/28-2	Lutet-Mergel	598186	5366818
GEB16/11/28-3	Bruderndorfer Schichten	598129	5366599
GEB16/11/28-4	Lutet-Mergel	598240	5366933
GEB16/11/29-1	Ždánice-Hustopeče	597193	5367169
GEB16/11/29-2	Ždánice-Hustopeče	597163	5367081
GEB16/11/29-3	Ždánice-Hustopeče	597163	5367081
GEB16/11/30-1	Ždánice-Hustopeče	598474	5367530
GEB16/11/30-2	Ždánice-Hustopeče	598477	5367680
GEB16/11/30-3	Lutet-Mergel	598079	5367342
GEB16/12/05-1	Ždánice-Hustopeče	597793	5368797
GEB16/12/05-2	Ždánice-Hustopeče	598114	5368635
GEB16/12/05-3	Pálava	596315	5369354
GEB16/12/05-4	Klentnitz	596382	5369345
GEB16/12/05-5	Pálava	596633	5369210
GEB16/12/05-6	Pálava	596742	5369233
GEB16/12/05-7	Ždánice-Hustopeče	597057	5369058
GEB16/12/06-1	Pálava	596581	5371918
GEB16/12/06-2	Bruderndorfer Schichten	596441	5371875
GEB16/12/06-3	Pálava	596512	5371723
GEB16/12/06-4	Lutet-Mergel	596566	5371678
GEB16/12/06-5	Pálava	598360	5372669
GEB16/12/06-6	Pálava	598454	5372656
GEB17/03/02-1	Laa	587578	5369234
GEB17/03/02-2	Laa	587940	5369632
GEB17/03/07-2	Laa	591228	5369548
GEB17/03/14-21	Ždánice-Hustopeče	596451	5371361
GEB17/03/15-4	Ždánice-Hustopeče	597031	5371139
GEB17/03/15-5	Ždánice-Hustopeče	597113	5371165
GEB17/03/15-6	Ždánice-Hustopeče	597143	5371086
GEB17/03/15-8	Klentnitz	597338	5371170
GEB17/03/15-9	Ždánice-Hustopeče	597562	5371085
GEB17/03/15-10	Lutet-Mergel	597706	5371026
GEB17/03/15-11	Ždánice-Hustopeče	597745	5371020
GEB17/03/15-12	Ždánice-Hustopeče	597789	5371056
GEB17/03/15-13	Ždánice-Hustopeče	597976	5371013
GEB17/03/15-14	Ždánice-Hustopeče	598135	5370920
GEB17/03/15-15	Ždánice-Hustopeče	598386	5370801
GEB17/03/15-16	Ždánice-Hustopeče	598500	5370697
GEB17/03/16-6	Ždánice-Hustopeče	597674	5371401
GEB17/03/16-8	Ždánice-Hustopeče	598080	5371406
GEB17/03/16-9	Ždánice-Hustopeče	598221	5371449
GEB17/03/16-10	Ždánice-Hustopeče	598390	5371339
GEB17/03/16-11	Ždánice-Hustopeče	598498	5372452

Proben	Formation	Rechtswert (UTM 33)	Hochwert (UTM 33)
GEB17/03/16-12	Ždánice-Hustopeče	598414	5372484
GEB17/03/16-13	Ottental	598270	5372624
GEB17/03/21-1	Ždánice-Hustopeče	598412	5372242
GEB17/03/21-2	Ždánice-Hustopeče	598317	5372271
GEB17/03/21-3	Ždánice-Hustopeče	598206	5372182
GEB17/03/21-4	Ždánice-Hustopeče	598059	5372402
GEB17/03/21-5	Ždánice-Hustopeče	597599	5372797
GEB17/03/21-6	Blockschichten	597661	5372556
GEB17/03/21-7	Křepice	596716	5372420
GEB17/03/21-8	Michelstetten	596942	5372394
GEB17/03/21-10	Klentnitz	597320	5372156
GEB17/03/21-11	Ottental	597572	5372233
GEB17/03/21-12	Ottental	597431	5371935
GEB17/03/21-13	Klentnitz	597680	5371944
GEB17/03/22-1	Ždánice-Hustopeče	597899	5370307
GEB17/03/22-2	Ždánice-Hustopeče	597813	5370340
GEB17/03/22-5	Ždánice-Hustopeče	597266	5370637
GEB17/03/22-6	Ždánice-Hustopeče	597085	5370661
GEB17/03/22-7	Klentnitz	596981	5370717
GEB17/03/22-9	Pálava	596400	5368874
GEB17/03/22-11	Pálava	596152	5368887
GEB17/03/22-12	Pálava	596050	5368828
GEB17/03/22-15	Klentnitz	596000	5368709
GEB17/03/23-4	Ždánice-Hustopeče	597098	5367642
GEB17/03/23-5	Ždánice-Hustopeče	597439	5367599
GEB17/03/23-6	Ždánice-Hustopeče	598293	5369543
GEB17/03/23-7	Lutet-Mergel	598369	5369546
GEB17/03/23-9	Ždánice-Hustopeče	598069	5369610
GEB17/03/23-11	Ždánice-Hustopeče	597862	5369741
GEB17/03/23-12	Ždánice-Hustopeče	597598	5369740
GEB17/03/24-1	Michelstetten	596854	5370785
GEB17/03/24-2	Ždánice-Hustopeče	596792	5370833
GEB17/03/24-3	Ždánice-Hustopeče	596713	5370766
GEB17/03/24-4	Ottental	596525	5370635
GEB17/03/24-5	Ždánice-Hustopeče	596375	5370694
GEB17/03/24-6	Pálava	596297	5370739
GEB17/03/24-7	Křepice	595891	5370748
GEB17/03/24-8	Pálava	596463	5371329
GEB17/03/27-1	Laa	586235	5370169
GEB17/03/28-1	Laa	587863	5369958
GEB17/03/31-1	Laa	587971	5371660
GEB17/04/04-2	Laa	588879	5371572
GEB17/11/22-1	Ždánice-Hustopeče	596212	5367189
GEB17/11/22-2	Ždánice-Hustopeče	597097	5367379
GEB17/11/23-1	Pálava	595933	5370116
GEB17/11/23-2	Pálava	596096	5370092
GEB17/11/24-1	Křepice	595959	5371399
GEB17/11/24-2	Pálava	596111	5371326

Proben	Formation	Rechtswert (UTM 33)	Hochwert (UTM 33)
GEB17/11/24-3	Pálava	596090	5371158
GEB17/11/27-1	Pálava	596274	5371009
GEB17/11/27-2	Ždánice-Hustopeče	596580	5370959
GEB17/11/27-3	Bruderndorfer Schichten	596646	5370856
GEB17/11/28-1	Pálava	596392	5370371
GEB17/11/28-2	Pálava	596560	5370570
GEB17/11/28-3	Pálava	596477	5370163
GEB17/11/28-4	Pálava	596535	5370298
GEB17/11/28-5	Ždánice-Hustopeče	596809	5370573
GEB17/12/07-1	Pálava	596381	5371320
GEB18/03/09-1	Laa	592390	5371924
GEB18/03/22-1	Laa	588852	5372369
GEB18/03/27-1	Ždánice-Hustopeče	597062	5370224
GEB18/03/27-2	Klentnitz/Soli	596827	5369923
GEB18/03/27-3	Pálava	596752	5369873
GEB18/03/29-1	Ždánice-Hustopeče	597531	5372492
GEB18/03/29-2	Lutet-Mergel	597731	5372305
GEB18/04/03-1	Lutet-Mergel	597571	5371231
GEB18/04/03-2	Blockschichten	597750	5371169
GEB18/04/03-3	Ždánice-Hustopeče	597708	5371006
GEB18/04/03-4	Klentnitz	597640	5371990
GEB18/04/04-2	Blockschichten	597000	5370922
GEB18/04/04-3	Ždánice-Hustopeče	596791	5371015
GEB18/04/04-4	Pálava	596623	5371275
GEB18/04/05-1	Ždánice-Hustopeče	597064	5371528
GEB18/04/05-2	Lutet-Mergel	597577	5371584
GEB18/04/05-3	Klentnitz	597491	5371892
GEB18/04/05-4	Klentnitz	597272	5371954
GEB18/04/06-1	Klentnitz	597629	5371968
GEB18/04/06-2	Blockschichten	598339	5371725
GEB18/04/06-4	Reingrub	598358	5372577
GEB18/04/09-1	Ždánice-Hustopeče	598192	5371289
GEB18/04/09-2	Blockschichten	597741	5371502
GEB18/04/10-1	Ždánice-Hustopeče	598611	5369574
GEB18/04/10-2	Reingrub	598415	5369708
GEB18/04/10-3	Lutet-Mergel	598127	5368855
GEB18/04/11-3	Pálava	596330	5369172
GEB18/04/12-1	Klentnitz	595602	5367865
GEB18/04/12-2	Klentnitz	596298	5369057

Tab. 1.

Die in den Jahren 2016 bis 2018 genommenen Proben, für die eine biostratigrafische Zuordnung zu den entsprechenden prä-pleistozänen Formationen bzw. informellen Einheiten auf Blatt NM 33-12-13 Hollabrunn erfolgte (siehe auch GEBHARDT, 2018b, c).