

Erosionsrinnen zu beobachten. Sehr markant ist der tiefe Einschnitt im *Robulus*-Schlier zwischen Unter- und Oberscharten, der ortsüblich als „Scharte“ bezeichnet wird und namensgebend für die Gegend ist. Die Genese dieser Täler steht sicherlich im Zusammenhang mit den zahlreichen Massenbewegungen. Zum einen erzeugen diese ein starkes Relief, zum anderen wird der Ältere Schlier freigelegt, der das Einsickern von Wasser verhindert. Somit kommt es oberflächlich zur Erosion und zu tiefen Einschnitten.

Literatur

HOFMAYER, F. (2021): Bericht 2020 über geologische Aufnahmen auf Blatt NM 33-11-19 Linz. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **161**, 228–235, Wien.

HOFMAYER, F. (2024): Bericht 2021 über geologische Aufnahmen auf Blatt NM 33-11-19 Linz. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **162** (2022), 243–248, GeoSphere Austria, Wien. (dieser Band)

KOHL, H. (1968): Beiträge über Aufbau und Alter der Donautalsole bei Linz. – Sonderdruck aus: Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, **1968**, 60 S., Linz.

KOHL, H. & KRENMAYR, H.-G. (1997): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Erläuterungen zu Blatt 49 Wels. – 77 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.

KRENMAYR, H.-G. (1996): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 49 Wels. – 1 Blatt, Geologische Bundesanstalt, Wien.

LINNER, M. (2007): Das Bavarikum – eine tektonische Einheit im südwestlichen Moldanubikum (Böhmische Masse). – Tagungsband zur Arbeitstagung 2007 der Geologischen Bundesanstalt, Blatt 67 Grünau im Almtal und Blatt 47 Ried im Innkreis: Linz, 7.–11. Mai, 173–176, Wien.

MOSER, M. & LINNER, M. (2020): GEOFAST – Zusammenstellung ausgewählter Archivunterlagen der Geologischen Bundesanstalt 1:50.000 – 31 Eferding: Stand 2020, Ausgabe 2021/01, Geologische Bundesanstalt, Wien.

RUPP, C. (2016): Bericht 2013–2015 über geologische Aufnahmen auf Blatt 4319 Linz. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **156**, 345–349, Wien.

RUPP, C., LINNER, M. & MANDL, G.W. (2011): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000. – 255 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.

SCHADLER, J. (1964): Geologische Karte von Linz und Umgebung 1:50.000. – Linzer Atlas, H.6, Magistrat Linz, Linz.

SEBE, K., ROETZEL, R., FIEBIG, M. & LÜTHGENS, C. (2015): Pleistocene wind system in eastern Austria and its impact on landscape evolution. – *Catena*, **134**, 59–74, Amsterdam.

STEININGER, F.F. & PILLER, W.E. (1999): Empfehlungen (Richtlinien) zur Handhabung der stratigraphischen Nomenklatur. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg, **209**, 19 S., Frankfurt am Main.

Blatt NM 33-12-19 Tulln an der Donau

Bericht 2021 über geologische Aufnahmen im Neogen und Quartär auf Blatt NM 33-12-19 Tulln an der Donau

HOLGER GEBHARDT

Arbeitsgebiet

Im Jahr 2021 wurde mit der Kartierung der nördlichen Hälfte von NM 33-12-19 Tulln begonnen. Das westliche Viertel des projektierten Halbblattes (Tulln N) wurde bereits von ROETZEL (2015) veröffentlicht. Die in 2021 kartierten Gebiete sind der Autochthonen Molasse, der Waschberg- oder der Flyschzone zuzurechnen, weitere tektonische Einheiten kommen nicht vor. Im größten Teil des 2021 kartierten Gebiets treten an der Oberfläche Einheiten der „Jüngeren (quartären) Bedeckung“ auf. Vom Autor wurden zum Auffinden der häufig von Löss bzw. Lösslehm verdeckten älteren Einheiten zahlreiche Handbohrungen bis 1 m Tiefe durchgeführt. Das in 2021 geologisch kartierte Gebiet ist im Norden durch den Kartenblattrand, bzw. die Ortschaften Hausleiten, Goldgeben und Stockerau begrenzt, im Osten und Süden durch Spillern, sowie im Westen wiederum durch Hausleiten. Ein großer Teil des Arbeitsgebietes befindet sich im dicht, teilweise auch geschlossen bebauten Stadtgebiet von Stockerau. Basierend auf den wenigen Aufschlüssen erfolgte hier die Zuordnung der Flächen aufgrund eines detaillierten Höhenmodells (1 m Konturlinien aus Laser-Scan-Daten) insbesondere zur Abgren-

zung der Flussterrassen, sowie aus den Aufnahmen von GRILL (1957 bzw. 1962), der damals noch bestehende Aufschlüsse nutzen konnte. Für die Herstellung des Höhenmodells im GIS sei Kollege Leonhard Schwarz herzlich gedankt. Der westliche Teil des Arbeitsgebiets ist durch die markante Geländestufe des Wagram (ca. 25 Höhenmeter) geteilt, an die sich im Süden das Tullnerfeld anschließt. Ab dem westlichen Ortsrand von Stockerau prägen Flussterrassen und die Ausläufer der Waschberg-Zone die Landschaft. Die Unterscheidung und Benennung der pleistozänen und holozänen Einheiten (Junge Bedeckung) erfolgte entsprechend den Vorgaben in STEINBICHLER et al. (2019) und VAN HUSEN & REITNER (2011). Die Benennung der übrigen Einheiten erfolgte entsprechend der vorhandenen Literatur (GRILL, 1962; SCHNABEL et al., 2002; ROETZEL et al., 2009; ROETZEL, 2015; GEBHARDT, 2021) und in Anlehnung an die Kartierungen des Autors auf dem sich nördlich anschließenden Blatt NM 33-12-13 Hollabrunn.

Kartierte Einheiten

Autochthone Molasse

Laa-Formation (*Karpatium*)

Von den drei Faziesvarianten der Laa-Formation (konglomeratisch, sandig und tonig-mergelig, siehe ausführliche Beschreibung in ROETZEL et al., 2009) wurde im Arbeitsgebiet nur die tonig-mergelige und die sandige Variante

gefunden (graue Mergel, Tonmergel und beige Sand- und Sandsteinlagen mit in der Regel wenige cm- bis dm-dicken, in Einzelfällen auch m-dicken Bänken). Die Laa-Formation tritt in einem schmalen Streifen entlang des Wagram vom Westrand des Arbeitsgebietes bis kurz vor Zögernsee zu Tage. Ein weiteres Vorkommen befindet sich an der Basis einer ehemaligen Schottergrube nordwestlich von Zögernsee. Die Schichten fallen mit 12–13° in nördliche Richtungen ein (008°, 315°).

Die entnommenen Proben enthielten Mikrofossilien (hauptsächlich planktische und benthische Foraminiferen), die ein karpatisches Alter anzeigen (oberes Untermiozän, ROETZEL et al., 2009).

Die häufigsten benthischen Foraminiferenarten sind *Ammonia* spp., *Bolivina hebes*, *Bulimina elongata*, *Cibicidoides lopjanicus*, *C. ungerianus*, *Heterolepa dutemplei*, *Elphidium* spp. *Lenticulina inornata*, *Porosonion granosum*, *Praeglobobulimina pupoides*, *Siphonodossaria consobrina* und *Spirorutilus carinatus*. Häufige planktische Arten sind *Globigerina praebulloides* und *Tenuitellinata angustumbilicata*. Die Laa-Formation bildet in lehrbuchartiger Weise einen Stauhori-zont. An ihrer Oberkante treten im Arbeitsgebiet zahlreich Quellen auf, an denen das im auflagernden Jüngeren Deckenschotter gespeicherte Grundwasser zu Tage tritt. Der Quellhorizont markiert daher das höhenmäßig oberste Auftreten von Laa-Formation, oft auch dann, wenn diese im Gelände von einer geringmächtigen Lehmschicht bedeckt ist.

Waschberg-Zone

Křepice-Formation (oberes Ottnangium)

Die Gesteine der Křepice-Formation (eisenschüssige Tone und Sande) sind typischerweise kalk- und mikrofossilfrei. Die dominierenden mittel- bis dunkelgrauen Ton- und Siltsteine enthalten gelbe feinkörnige Sandsteinlagen im cm- bis dm-Bereich. Die weiter im Norden typischen orangefarbenen, splitttrigen limonitischen Konkretionen sind hier seltener, aber doch vorhanden. Die Vorkommen reichen von der Flur „Am Berg“ (ehem. Kies-Abbau) westlich von Stockerau über das Stadtgebiet bis nördlich des Erholungszentrums (Neubaugebiet) und östlich des Senningbaches (ehem. Tongrube). Die von GRILL (1957) verzeichneten Vorkommen westlich und südöstlich der Marienhöhe und im heute geschlossen verbauten Gebiet nördlich des Stadtzentrums konnten wegen der Verbauung oder der zeitweisen Nutzung des Geländes als Bauschutthalde nicht wiedergefunden werden. GRILL (1962) berichtet jedoch sehr detailliert über die Vorkommen, sodass von ihrem Vorhandensein ausgegangen werden kann. Im Neubaugebiet nördlich des Erholungszentrums fallen die Schichten mit 60° Richtung SSW (135°) ein. Aufgrund der Fossilfreiheit resultiert die Alterseinstufung (oberes Ottnangium) aus der stratigrafischen Position zwischen Ždánice-Hustopeče-Formation und Laa-Formation.

Ždánice-Hustopeče-Formation (Eggenburgium)

Die Ždánice-Hustopeče-Formation (Auspitzer Mergel, Schieferige Tone und Tonmergel) besteht im kartierten Gebiet aus, je nach Verwitterungsgrad, dunkelgrauen bis hellgrauen (tw. weißen) Mergeln und Tonmergeln mit dünnbankigen (cm–dm), siltigen und sandigen Zwischenlagen. Meterdicke (grobe) Sandlagen mit Kornverfeinerungssequenzen (Turbidite) oder gar Olistolith füh-

rende Debris flow-Ablagerungen (Blockschichten) wie im nördlich anschließenden Blatt Hollabrunn Süd (GEBHARDT, 2021) wurden nicht gefunden. Die Vorkommen befinden sich nordöstlich von Stockerau (ehemalige Tonmergelgrube, jetzt Bauschuttdeponie) und nördlich von Spillern bis zur Flur Heidfeld. In der gut aufgeschlossenen Tonmergelgrube nordöstlich von Stockerau fallen die Schichten mit 13–32° Richtung Südosten ein (105–209°). Die gefundenen Foraminiferenassoziationen sind typisch für diese Formation und zeigen ein Eggenburgium-Alter an (vergl. ČIČHA et al., 1998). Frische Proben sind sehr artenreich und divers, während stark verwitterte Proben oft nur wenige verwitterungsresistente Exemplare aufweisen. Typische benthische Arten sind *Ammonia* spp., *Bolivina hebes*, *Bulimina elongata*, *Cibicidoides lopjanicus*, *C. ungerianus*, *Cibicidoides* spp., *Elphidium subtypicum*, *Fursencoina akuta*, *Hanzawaia boueana*, *Lenticulina inornata*, *Melonis pompilioides*, *Nonion commune*, *Orisorsalis umbonatus*, *Praeglobobulimina pupoides*, *Porosonion granosum*, *Pullenia* spp., *Semivulvulina pectinata*, *Stilostomella* spp. und *Uvigerina multistriata*. Typische planktische Arten sind: *Globigerina praebulloides*, *Globigerina ottnangiensis*, *Globigerinella obesa* und *Paragloborotalia inaequiconica*.

Robulus-Schlier (Eggenburgium bis unteres Ottnangium)

Zusätzlich zu den in der Waschberg-Zone getätigten Arbeiten wurden südlich der Donau bei Zeiselmauer und Muckendorf gewonnene Bohrproben (Brunnenbohrungen, dankenswerterweise bereitgestellt von Reinhard Roetzel) biostratigrafisch untersucht. Die Schlämmerückstände enthielten nur sehr wenige Mikrofossilien, in erster Linie Schwammnadeln und Rhaxen, vereinzelt auch Radiolarien und Foraminiferen (*Ammonia* cf. *beccarii*, *Bulimina* sp., *Cibicidoides lopjanicus*, *Cibicidoides* spp., *Globigerina praebulloides*, *Porosonion granosum*). Die Assoziationen und die Lithologie können aber gut mit denen des sogenannten Robulus-Schliers (GEBHARDT, 2008) verglichen werden. Die untersuchten Proben werden deshalb dem Robulus-Schlier zugeordnet.

Flyschzone

Greifenstein-Decke (Campanium–Maastrichtium)

Graugrüne Tone (bzw. Tonstein im unverwitterten Untergrund) und teilweise gelbe Fein- und Mittelsandsteine der Greifenstein-Decke (GRILL, 1957; SCHNABEL et al., 2002) treten in einem kleinen Areal nördlich von Spillern auf. Aufgrund der Lithologie und der tiefgründigen Verwitterung konnte ein Einfallen der Schichten nicht gemessen werden. Neben den für Flyschablagerungen typischen agglutinierenden benthischen Foraminiferenarten (*Bathysiphon* sp., *Cyclammina* sp., *Hormosina* sp., *Placentamina placenta*, *Psammisiphonella cylindrica*, *P. rzehaki*, *Trochamminoides contortus*, *T. proteus* und *T. variolarius*) treten auch planktische Arten auf, die eine Zuordnung der Ablagerung in den Zeitraum Campanium–Maastrichtium erlauben (*Contusotruncana fornicata*, *Globotruncana arca*, *Globotruncanita stuartiformis*).

Junge Bedeckung

Älterer Deckenschotter (Basis 45–70 m über der Donau, Günz-Eiszeit)

Die Älteren Deckenschotter um 220 Höhenmeter mit ihren sehr großen und oft rot gefärbten Komponenten (bis 30 cm Ø) entsprechen denen, die auf dem nördlichen An-

schlussblatt vorkommen (siehe GEBHARDT, 2016, für eine ausführliche Beschreibung). Das kartierte Vorkommen befindet sich nordöstlich des Golfplatzes Spillern bzw. nördlich der Flur Heidfeld.

Jüngere Deckenschotter (Basis 20–40 m über der Donau, Mindel-Eiszeit)

Die Jüngeren Deckenschotter (um 200 Höhenmeter) zeichnen sich durch eher weißliche Färbung, gute Sortierung und eine Seltenheit von sehr großen Geröllen aus. Im Westen des Arbeitsgebietes bilden sie den prominentesten Teil der Höhenstufe des Wagram. Sie lagern dort direkt über der Laa-Formation und sind der wichtigste Grundwasserleiter mit vielen Quellaustritten in diesem Bereich. Nach Osten nimmt die Ausbissbreite in diesem Höhengniveau zu. Nördlich und insbesondere nordöstlich bedecken die Jüngeren Deckenschotter Bereiche von mehr als 1 km Breite. Größere ehemalige Abbaue befinden sich westlich von Zögernsee und südlich des Golfplatzes Spillern. Die Mächtigkeiten erreichen am Wagram ca. 10 m, könnten im östlichen Bereich bis zu 20 m betragen, liegen aber wahrscheinlich im Allgemeinen aber deutlich darunter.

Terrasse (Basis ca. 15 m über der Donau, Rib-Eiszeit)

Ein weiteres Terrassenniveau befindet sich bei ca. 190 Höhenmeter. Die Fein- bis Mittelkiese, Sande und Lehme zeigen sonst keine speziellen Merkmale. Das westlichste Vorkommen befindet sich westlich von Zögernsee. Das Vorkommen in der Flur „Am Berg“ westlich des Göllersbaches wurde bereits weitgehend abgebaut. Die Vorkommen an der Marienhöhe und im Stadtgebiet von Stockerau sind größtenteils nicht aufgeschlossen (wegen Lössbedeckung oder Bebauung). Erst weiter im Osten von Stockerau (Erholungszentrum, östlich des Senningbaches) sind größere Vorkommen an der Oberfläche zugänglich. Die Verbreitung dieses Terrassenniveaus wurde in weiten Bereichen aus der Morphologie auf Basis des Laser-Scan-Höhenmodells abgeleitet.

Terrasse, (Basis ca. 5 m über der Donau, Würm-Eiszeit)

Das an dieser Stelle beschriebene Terrassenniveau ist dem zuvor beschriebenen Niveau mit der Basis 15 über der Donau lithologisch vergleichbar. Wichtigstes Unterscheidungsmerkmal ist die Höhenlage. Auch hier sind weite Bereiche nur morphologisch von umgebenden Einheiten abtrennbar. Im Westen beginnen die Vorkommen bei Zögernsee. Bei der Flur Leberfeld bildet dieses Terrassenniveau eine kleine Steilstufe von ca. 5 m Höhe. Ihre größte Breite erreicht diese Terrasse im Stadtgebiet von Stockerau. Ausbisse befinden sich südöstlich des Erholungszentrums und östlich des Senningbaches in der Umgebung des Křepice-Formation-Vorkommens. Zwischen Stockerau und Spillern bildet diese Terrasse eine weithin sichtbare Steilstufe von ca. 10 m, wo die Kiesvorkommen in Bauaufschlüssen gut erkennbar sind. Die sich im Norden anschließende Hochfläche ist fast vollständig von Löss und Lösslehm bedeckt. Die Terrasse setzt sich nach Osten bis in das bebaute Gebiet von Spillern fort.

Löss, untergeordnet Lösslehm

Die typischen gelblichen, kalkhaltigen, teilweise feinsandigen Silte mit kurzen Pseudomyzelien, Konkretionen (Löss-

kindl) und/oder Lössschnecken nehmen einen großen Anteil des Arbeitsgebiets ein. Sie bedecken insbesondere die Hochflächen nördlich des Wagram, die Hänge entlang von Göllersbach und Senningbach und die Übergänge zwischen den einzelnen Terrassenniveaus. Die Mächtigkeiten sind sehr unterschiedlich und erreichen auf der Hochfläche nördlich des Wagram mehr als 10 m (GEBHARDT, 2020).

Höhere Flur II („Feld“) und Höhere Flur I („Donaufeld“)

Die von ROETZEL (2015) unterschiedenen Einheiten Höhere Flur I und Höhere Flur II setzen sich in das 2021 kartierte Gebiet fort. Die Höhere Flur II ist weiter von der heutigen Donau entfernt als die Höhere Flur I. Beide Einheiten bestehen sowohl aus Rinnensedimenten (Kies, Sand) als auch aus Hochflutsedimenten (Auelehm, Ton, Sand), die in lokal sehr unterschiedlichen Verteilungen vorkommen, wie auch mehrere aktive Tagebaue belegen. Mit Hilfe von Laser-Scan-Daten können die beiden Einheiten viel deutlicher als im Gelände selbst unterschieden werden. Die Höhere Flur I weist insbesondere in „hill shade“-Darstellungen und im hochauflösenden Höhenmodell deutlich strukturiertere Spuren der ehemaligen Donauarme bzw. deren Mäander, Prall- und Gleithänge auf als die durch bedeutend längere landwirtschaftliche Nutzung überprägte und höher gelegene Höhere Flur II. Der Wagram bzw. die oben beschriebenen Terrassen bilden, oft mit deutlicher Steilkante, die Grenze zum Tullnerfeld mit den hier beschriebenen Einheiten. Während im Westen (Hausleiten) die Höhere Flur ca. 1 km vom Ost–West verlaufenden Wagram und den älteren Einheiten entfernt ist, beträgt die Distanz im Bereich des Eintritts des Göllersbaches nur noch 500 m. Östlich von Spillern beträgt die Breite sogar nur noch wenige Zehnermeter.

Solifluktions- und Flächenspülungsablagerungen

Die braunen, oft kalkfreien Lehme treten regelmäßig im Hangfußbereich rund um Höhenzüge und in vielen Tälern mit geringem Böschungswinkel auf. In wenigen kleinen Tälern zeichnet das Vorkommen dieser Sedimente den Verlauf der ehemaligen Gerinne nach, die jetzt durch landwirtschaftliche Aktivität überprägt sind. Der Übergang zu den höher gelegenen Hangarealen mit anstehendem Gestein, auch Lockergesteinen wie Deckenschotter oder Löss, 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 (Stranzendorfer Bach, Göllersbach, Senningbach), aber auch ihrer kleineren Zuflüsse kartiert. Die ebenen Flächen entlang von noch existierenden und ehemaligen Wasserläufen sind heute von Böden bedeckt und werden größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Die ebene Fläche zu beiden Ufern des Göllersbaches erreicht eine Breite von bis zu 1 km. Insbesondere in der Umgebung von Stockerau wurden in den letzten Jahren zahlreich Industriebauten auf Kosten der landwirtschaftlichen Nutzfläche in den jungen Bach- oder Flussablagerungen errichtet.

Schwemmfächer

Eine deutliche kegelförmige morphologische Erhebung in Verbindung mit einer Taleinkerbung wurde zwischen Gold-

geben und Zögernsee kartiert (siehe oben). Es ist nicht auszuschließen, dass durch die intensive Bautätigkeit in und um Stockerau weitere Schwemmfächer inzwischen nicht mehr als solche erkannt werden können.

Anthropogene Ablagerung/Bedeckung (Anschüttung, Verfüllung, Bebauung)

Künstliche Anschüttungen wurden beim Bau der Autobahn A22 und der parallelen Eisenbahnlinie über weite Strecken vorgenommen. Daneben gibt es zahlreiche kleinere und größere Anschüttungen insbesondere in und um Stockerau herum, die aber nicht in allen Fällen in die Karte eingetragen wurden. Zusätzlich gibt es großräumige Bauschuttdeponien und Müllhalden (z.B. nördlich Marienhöhe). Oft wurden auch ehemalige Kies-, Ton- und Mergelabbau mit Abraum oder Bauschutt „renaturiert“ oder verfüllt, insbesondere in den Außenbereichen von Stockerau. In diesen Bereichen sind auch große Industriebauten und Lagerhallen errichtet worden.

Paläogeografische Interpretation

Wie schon im Bericht von GEBHARDT (2020) dargestellt, ist der Bereich zwischen der Gelände- und Schichtstufe des Wagram im Süden und den ersten Erhebungen des sich nördlich anschließenden Hügellands nahezu durchgehend eben ausgebildet und fast vollständig von Löss bedeckt. Im Untergrund sind Jüngere Deckenschotter und darunter Laa-Formation anstehend. Diese Ebene stellt eine mitteleozäne Flussterrasse der Donau dar, die in weiterer Folge von Löss bedeckt wurde. Ähnliches gilt für den Bereich nördlich von Spillern. Nur ist hier das Relief durch zahlreiche Taleinschnitte stärker ausgeprägt.

Literatur

CICHA, I., RÖGL, F., RUPP, C. & CTYROKA, J. (1998): Oligocene – Miocene foraminifera of the Central Paratethys. – Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, **549**, 325 S., Frankfurt am Main.

GEBHARDT, H. (2008): Ökostratigraphie gestützt auf statistische Methoden: ein erster Anwendungsversuch für die Kartierung der allochthonen Molasse in Österreich. – Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft. – Erlanger geologische Abhandlungen, Sonderband, **6**, 29–30, Erlangen.

GEBHARDT, H. (2016): 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. (2020): Bericht 2020 über geologische Aufnahmen im Neogen und Quartär auf Blatt NM 33-12-13 Hollabrunn. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **159**, 520–521, Wien.

GEBHARDT, H. (2021): Lower Miocene olistostromes and giant olistoliths: A new interpretation of the Eocene Waschberg Limestone occurrences and consequences for the structural composition of the southern Waschberg-Zdanice Unit in Lower Austria. – *Geologica Carpathica*, **72/1**, 48–67, Bratislava. <https://doi.org/10.31577/GeolCarp.72.1.4>

GRILL, R. (1957): Geologische Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau 1:50.000. – 1 Blatt, Geologische Bundesanstalt, Wien.

GRILL, R. (1962): Erläuterungen zur Geologische Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau 1:50.000. – 52 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.

ROETZEL, R. (2015): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 39 Tulln. – 1 Blatt, Geologische Bundesanstalt, 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. & SCHABERT, S. (2002): Geologische Karte von Niederösterreich 1:200.000: Legende und kurze Erläuterung. – 47 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.

STEINBICHLER, M., REITNER, J.M., LOTTER, M. & STEINBICHLER, A. (2019): Begriffskataloge der Geologischen Landesaufnahme für Quartär und Massenbewegungen in Österreich. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **159**, 5–49, Wien.

VAN HUSEN, D. & REITNER, J.M. (2011): An outline of the Quaternary stratigraphy of Austria. – *Eiszeitalter & Gegenwart – Quaternary Science Journal*, **60**, 366–387, Hannover. <https://doi.org/10.3285/eg.60.2-3.09>