

### Fossilinhalt

Makrofossilien wurden bisher keine gefunden, Untersuchungen der Mikrofaunen und Nannofloren aus Schlier- und Matrixproben wurden begonnen. Aus der Kartiertätigkeit auf Blatt ÖK57 Neulengbach liegt bereits ein Ergebnis vor (Probe 05/11/23-1, Tabelle 1, GEBHARDT 2008). Die relativ arten- und individuenreiche Foraminiferenassoziation der Mergel am östlichen Ende der Aufschlüsse weist auf Wassertiefen um 200 m hin (45 % planktonische Foraminiferen, äußerer Schelf/oberes Bathyal). Im Schlämmrückstand sind zudem Schwammnadeln, Seeigelstacheln und Radiolarien zu finden. Außerdem treten umgelagerte Acarinen (Paläogen) auf. Makrofossilien wurden nicht beobachtet. Die Foraminiferenassoziation lässt keine genauere biostratigraphische Einstufung als Eggenburgium bis Karpatium zu. Aufgrund der stratigraphischen Position ist jedoch ein unterottnangisches Alter anzunehmen.

### Paläogeographische Situation

Aufgrund der (möglicherweise auch synsedimentären) tektonischen Zergliederung der näheren Umgebung der Aufschlüsse (divergierende Einfallrichtungen, Abb. 13) blei-



Abb. 16: Rieseneinzelkomponente (grauer Tonalit/Granodiorit) der Blockschichten vom Heuberg (Lage siehe Abb. 13).

ben die genauen Lagerungsverhältnisse zunächst unklar. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass die Debrite in einem morphologisch bereits strukturierten Gebiet abgelagert wurden. Hierauf deuten auch die „slumping“-Strukturen am südöstlichen Ende der Aufschlüsse hin. Die Sandlagen mit welliger Oberfläche (?Rippel) zeigen Bodenströmungen mit geringen Mengen transportierten Sandes während der Schliersedimentation an. Die mächtigen Sandsteinpakete im Schlier des unteren Ottnangium („Robolus-Schlier“) mit welliger Schrägschichtung (hummocky-cross-stratification, Sturmsandlagen) bei Murstätten weisen auf geringe Wassertiefen, d. h. oberhalb der Sturmwellenbasis, hin. Diese Ablagerungen sind vermutlich etwas Älter als die Blockschichten vom Heuberg und zeigen möglicherweise eine Vertiefung des Ablagerungsraumes mit der Zeit, bzw. Richtung Osten an (vergleiche Ergebnis der Mikrofaunenanalyse).

### Diskussion

Auf den Antransport des Schuttstrommaterials aus Norden (d. h. aus der böhmischen Masse) weisen die Imbrikationsgefüge hin. Das Liefergebiet der Granitoide ist wahrscheinlich eine auf Bruchtektonik zurückzuführende Steilstufe auf dem Nordschelf des Molassemeeres. Der tonalitischer/granodioritische Riesenberg könnte einen großen Klufkörper darstellen, der von einer submarinen Bruchstufe des nördlichen Hangbereichs abgeglitten und mit einem großen Schuttstrom in einen tieferen Beckenbereich gelangt ist. Dass die südlichste Böhmisches Masse im Zeitraum des unteren Ottnangiums von einer nicht zu unterschätzenden Bruchtektonik betroffen war, ist auch durch die im Bereich des südlichen Dunkelsteiner Waldes verbreiteten kristallinen Megabrekzien der Mauer-Formation dokumentiert (FUCHS 1972, KRENMAYR 2003). Die Gesteine der Mauer Formation weisen ähnliche Sedimentstrukturen auf, zeigen aber ein sehr viel bunteres Komponentenspektrum als die Blockschichten vom Heuberg. Die Foraminiferenassoziationen der Mauer Formation belegen ihr miozänes Alter (GRILL 1957), ihre Verzahnung mit „Robolus-Schlier“ und „Prinzersdorfer Sanden“ verweist auf ein unterottnangisches Alter (SCHNABEL et al. 2002).

### Stop 4: Ehem. Steinbruch am Eichberg (Dietersdorf) - Eichberg-Konglomerat (oberes Ottnangium)

Thema: Eichberg-Konglomerat

Tektonische Einheit: Autochthone Molasse(?), siehe Diskussion

Lithostratigraphische Einheit: Eichberg-Konglomerat (informelle Einheit)

Alter: oberes Ottnangium

Ortsangabe: ÖK57 Neulengbach, Südosthang des Eichbergs, am südlichen Ortsende von Dietersdorf (Abb. 11), R 722520, H 346810, Ehem. Steinbruch

Verbreitungsgebiet des Eichberg-Konglomerats: Großräumig in der autochthonen Molasse südlich des Tullner Felds

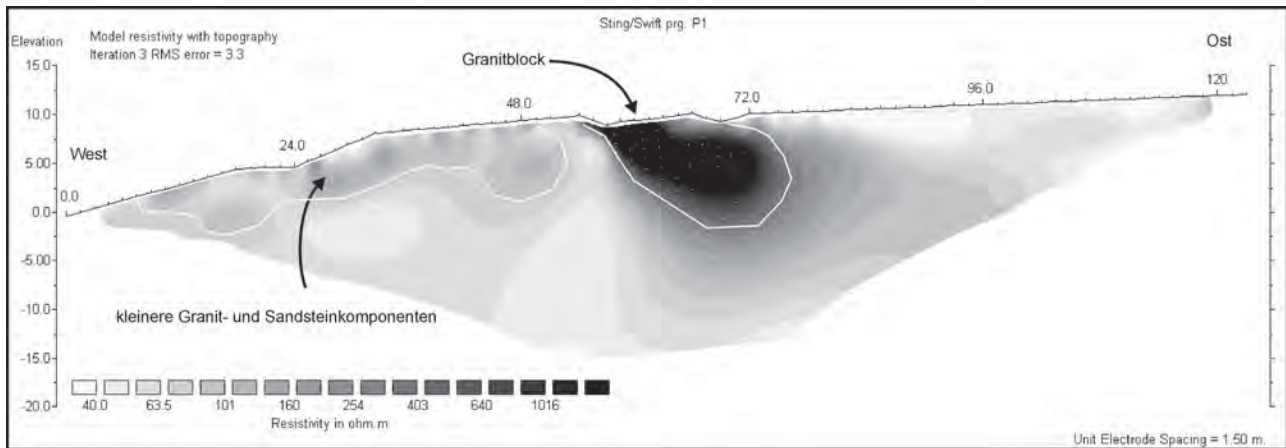


Abb. 17: Geoelektrisches West-Ost-Profil über die Riesenkomponente (Abb. 16), dunklere Bereiche im linken Teil der Abbildung entsprechen den größeren granitischen Komponenten in Abbildung 14.

östlich von Würmla und südlich von Judenau (ca. 12 x 3 km, W-E x N-S).

### Erforschungsgeschichte

Flyschsandsteinführende Konglomerate am Eichberg und dem nördlich davon gelegenen Einsiedelberg sind schon durch Hauer und Stur bekannt (ABEL 1903). Abel hält jedoch die liegenden Sandsteine des Steinbruchs am Eichberg für Greifensteiner Sandstein (eozäner Flysch) und die Konglomeratlagen im Hangenden für Buchberg-Konglomerat. GÖTZINGER et al. (1954) benennen das vorherrschen von Flyschgeröllen im Eichberg-Konglomerat, zählen neben kalkalpinen aber auch kristalline Gerölle als untergeordnete Komponenten auf, ebenso FUCHS & GRILL (1984) und SCHNABEL et al. (2002). Das Alter wird von GÖTZINGER et al. (1954) bereits als jünger als Buchberg-Konglomerat erkannt. Trotz des Fehlens von Fossilien kann das Eichberg-Konglomerat aufgrund der stratigraphischen Position dem oberen Ottangium zugeordnet werden (SCHNABEL et al., 2002). Genetisch wird das Eichberg-Konglomerat „als Schwemmkegel aus dem südlich benachbarten Flysch in das Schliermeer bzw. die Flachsee der Oncophorasande“ interpretiert (GÖTZINGER et al. 1954), als Deltafächer bei WESSELY et al (2006) bzw. als Fan-Delta bei SCHNABEL et al. (2002). Kristalline Komponenten konnten am Eichberg jedoch bei Begehungen und Profilaufnahmen in jüngster Zeit nicht gefunden werden.

### Aufschlussbeschreibung

1. Grobkonglomerate (Abb. 18 rechts, lithologische Einheiten 24, 30)

- *Lithologie*: Grobkonglomerat und Steine, maximale Komponentengröße ca. 50 cm, in Einzelfällen auch größer, mit fein- bis grobsandiger oder kiesiger Matrix, kieselig zementiert. Komponenten kantengerundet bis gerundet. Komponenten: Flyschsandstein (stark dominierend), kalkalpine Gesteine (u. a., bunte Jurakalke, Dolomite, dunkle Mikritkalke), pelitische Intraklasten.

- *Sedimentstrukturen*: Komponentengestützt, massig, fast immer ohne erkennbare Gradierung, teilweise inverse Gradierung, teilweise mit diffuser horizontaler Schichtung, vereinzelte Entwässerungsstrukturen (water escape pipes). Stark schwankende Mächtigkeiten der rinnenförmigen Sedimentkörper (Abb. 18, 19), teilweise auf wenige Meter Distanz ausgeilend.

- *Genetische Deutung/Interpretation*: Submarine Schuttströme (debris flows).

2. Sandsteine (Abb. 18 rechts, lithologische Einheiten 1-5, 7, 9-14, 16, 18-20, 22, 23, 25, 27-29)

- *Lithologie*: Mittelsandstein bis Grobkonglomerat, Feinkonglomerate am häufigsten und meist brekziös (größtenteils eckige Komponenten) ausgebildet. Komponenten: Quarzsand und Gesteinsbruchstücke.

- *Sedimentstrukturen*: Normale Gradierung (Regelfall) oder ohne erkennbare Gradierung, vereinzelt trogförmige Schrägschichtung mit grobkörnigen „bottomsets“, Erosionsrinnen (cut-and-fill structures), einige Schichten mit konkretionären Eisenanreicherungen, vereinzelt Rippen (wellige Schichtoberseiten). Schichteinfallen im westlichen Steilbruchteil um 180/10, im östlichen Teil 315/15 bis 220/25. Stark schwankende Mächtigkeiten der einzelnen, rinnenförmigen Sedimentkörper (Abb. 18, 19), oftmals auf wenige Meter Distanz ausgeilend.

- *Genetische Deutung/Interpretation*: Bodenfracht (bed load)

3. Pelite (Abb. 18 rechts lithologische Einheiten 6, 8, 15, 17, 21, 26)

- *Lithologie*: Schluff und Ton, tw. Feinsand. Weitere Komponenten: Pflanzenhäcksel und Kohlestücke bis mehrere dm Größe.

- *Sedimentstrukturen*: Ebene Lamination, tw. massig (Bioturbation?), Belastungsspuren (flame structures, mud injections).

- *Genetische Deutung/Interpretation*: Boden- und Suspensionsfracht.

- *weitere Bemerkungen zum Aufschluss*: Insgesamt ist eine Kornvergrößerungstendenz gegen hangend zu erkennen, die sich aus untergeordneten Kornverfeinerungszyklen



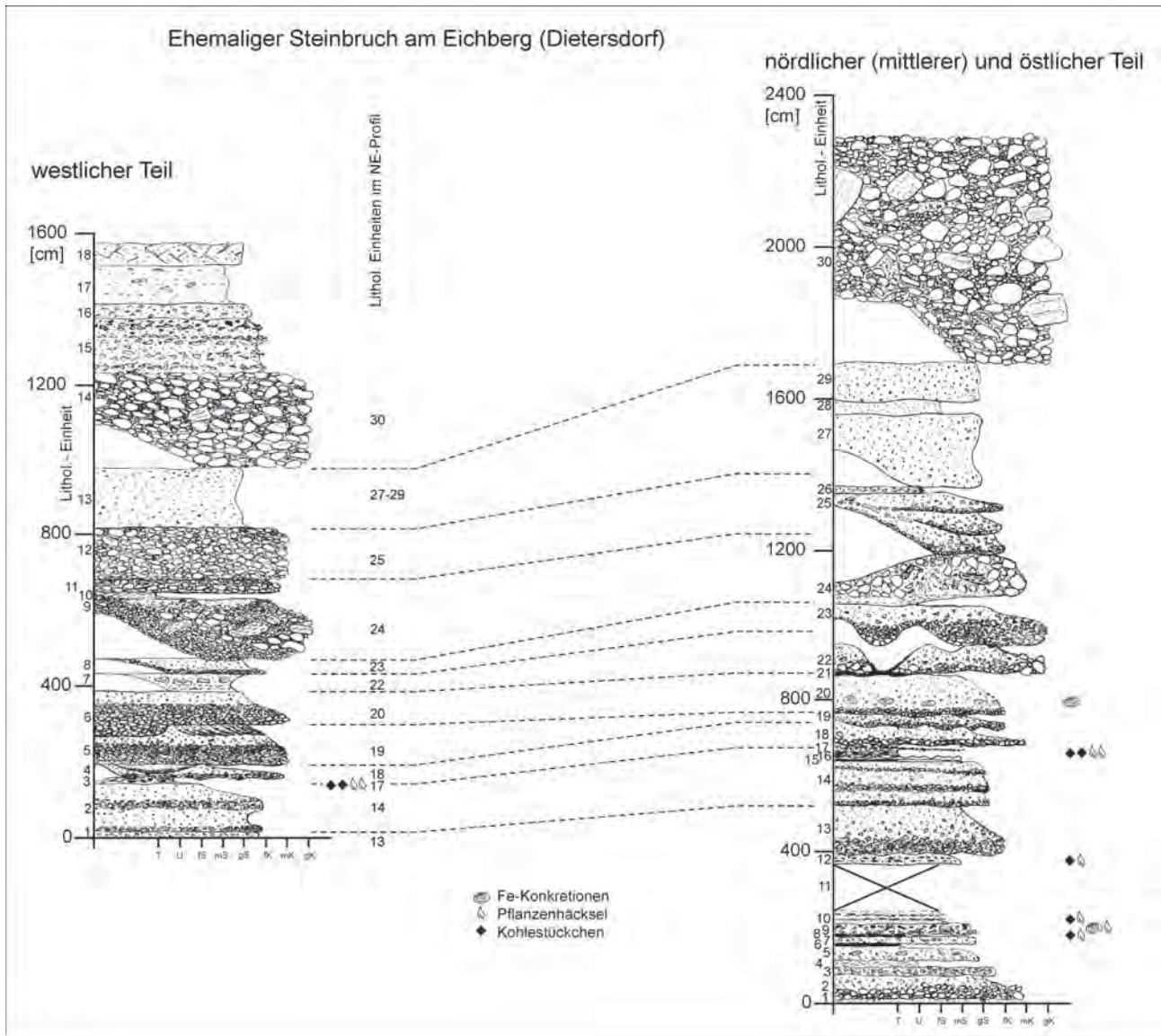


Abb. 18: Exkursionspunkt 4, Profildarstellungen des Eichberg-Konglomerats im ehemaligen Steinbruch am Eichberg südwestlich von Dietersdorf.

entwickelt (Abb. 18). Möglicherweise ist die in vielen Schichtgliedern beobachtete normale Gradierung auf grobkörnigere „bottomsets“ zurückzuführen, die wegen zu geringer Mengen an angeliefertem feinerem Material aber im Aufschluss als solche nicht mehr zu erkennen sind. Im Aufschluss sind keine auffallenden Störungen mit größeren Versätzen zu erkennen. Klufflächen sind deutlich sichtbar.

### Fossilinhalt

Da sämtliche Schichten im Steinbruch am Eichberg kalkfrei sind, wurden bisher keine kalkigen Makro-, Mikro- und Nannofossilien gefunden. Eine Probe aus der Pflanzenreste führenden Schicht 17 (Abb. 20) enthielt sehr stark fragmentierte Angiospermen- und eventuell auch Gymnospermenreste, die aber so schlecht erhalten sind, dass Bestimmungen nicht möglich sind (B. MELLER, mündl. Mitt.). Au-

ßerdem war ein kleines Holzkohlenfragment vorhanden, das möglicherweise auf Waldbrände im Hinterland hindeutet. Aus dem sich durch die Kartierung ergebenden Verband (Verzahnung) mit den ebenfalls von kalkigen Mikrofossilien freien *Oncophora*-Schichten kann analog zu den Vorkommen in Oberösterreich und Bayern auf ein oberottnangisches Alter geschlossen werden. Die bei Rassing (ÖK56 St. Pölten) gefundenen Bivalven (*Limnopagatia*, *Rzehakia*, *Mytilopsis* und *Melanopsis*, MANDIC & AERLE 2007) bestätigen die Einstufung der *Oncophora*-Schichten ins obere Ottnangium.

### Paläogeographische Situation

Aufgrund der hier beobachteten hohen Schichtmächtigkeiten, der exponierten Lage und seiner zentralen Position schein der Bereich um den Eichberg das Einspeisungszentrum für die klastische Sedimentanlieferung im oberen



Abb. 19: Mächtigkeitsvariation der Konglomerat-, Brekzien- und Sandsteinlagen im nördlichen (mittleren) Abschnitt des Steinbruchs. Die Zahlen beziehen sich auf die in Abb. 17 dargestellten lithologischen Einheiten.

Ottningium in dieser Gegend gewesen zu sein. Schichteneinfallen und Einfallen der Schrägschichtungsblätter deuten auf südliche bis südöstliche Sedimentationsrichtungen hin, was von uns bisher nicht überzeugend erklärt werden kann, ist doch die Herkunft des Materials wegen des hohen Flyschanteils in Süden zu suchen. Die zeitgleich in flachem Brack-, Meer- oder Süßwasser abgelagerten Oncophora-Schichten (WESSELY et al. 2006) werden von uns als Sand-Schluff- und Tonfazies (bypass-Sedimente) des Eichberg-Konglomerats aufgefasst. Vermutlich lag bei St. Pölten ein ähnlich wichtiges Einspeisungszentrum, dessen heutige Relikte in distalerer Fazies als am Eichberg ausgebildet sind.

**Diskussion**

Der Höhenzug des Eichbergs liegt laut den verfügbaren geologischen Karten bereits in der autochthonen Molasse,

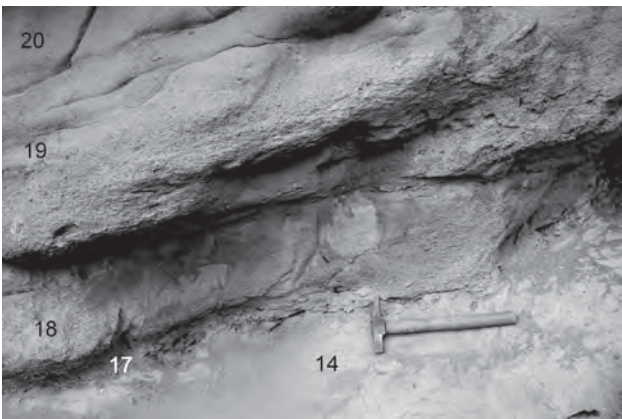


Abb. 20: Detail aus dem westlichen Teil des ehemaligen Steinbruchs am Eichberg (lithologische Einheiten 14-20) mit Peliten, Pflanzenresten (17), Sandsteinen und brekziösen Feinkonglomeraten (14, 18-20).

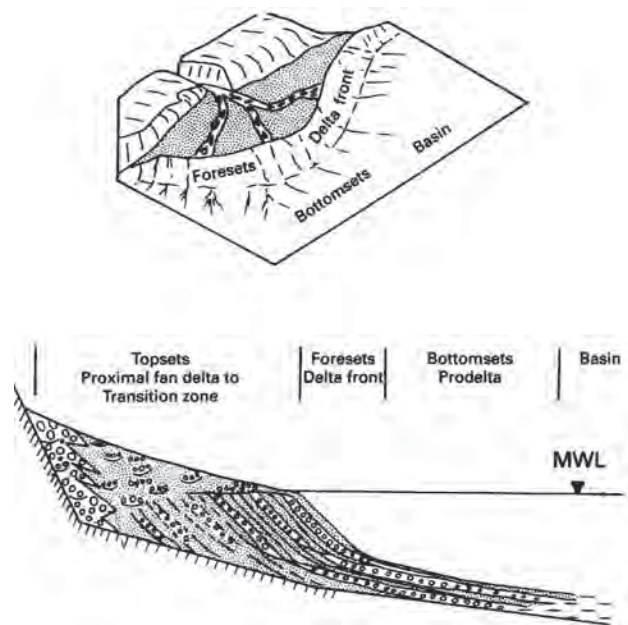


Abb. 21: Model für ein Gilbert-type fan delta (aus READING & COLLISON 1996).

also nördlich der Schuppengrenze. Die deutliche tektonische Verstellung der Schichten und neue, bisher nicht veröffentlichte seismische Untersuchungen der ÖMV lassen jedoch auf eine Zugehörigkeit zur allochthonen (subalpinen) Molasse schließen.

Obwohl direkte Anzeichen für eine Sedimentation unter mariner Bedeckung am Eichberg fehlen (z.B. Körperfossilien, charakteristische Bioturbation), spricht das Vorherrschen von normaler Gradierung bei gleichzeitiger Anwesenheit inverser und komplexer Gradierungsmuster für eine weitgehende Ablagerung unter subaquatischen Bedingungen (NEMEC & STEEL 1988 in READING & COLLISON 1996). Auch sind Auftauchanzeiger wie Wurzelhorizonte oder



Paläoböden bisher nicht gefunden worden. Für alluviale Ablagerungsbereiche sprechen allerdings Schrägschichtungsgefüge, tabulare Schichtung, Pflanzenreste und Kohlestückchen. Anscheinend kommen sowohl als Bodenerfracht transportierte Sedimente als auch Schuttstromsediment neben- und übereinander vor (siehe Sedimentstrukturen oben). Die an synsedimentärer Erosion reiche Abfolge am Eichberg entspricht weitgehend der in einem Gilbert-Type fan delta (Abb. 20, weitere Beispiele in READING & COLLINSON 1996) mit geringen subaerischen Anteilen und vorherrschenden subaquatischen, wahrscheinlich aber wegen der fehlenden Indikatoren nicht-marinen (?brackischen) Sequenzen.

Die Kornverfeinerungszyklen der Sandsteine und brekziösen Feinkonglomerate am Eichberg stellen „channel fill“-Sequenzen dar, die von laufenden Verlagerungen der Rinnensysteme zeugen. Der Kornvergrößerungstrend der Gesamt-abfolge dürfte hingegen durch den sukzessiven Vorbau (zunehmend proximalere Fazies) eines fan-deltas entstanden sein. Auch könnte das Liefergebiet des Alpenkörpers näher gerückt sein, zumindest deutlich näher als im unteren Ottnangium, wahrscheinlich auch näher als im Eggenburgium.

Das Fehlen jeglicher kalkiger Fossilien nahe des Schüttungszentrum am Eichberg könnte auch auf die lokalen Erhaltungsbedingungen zurückgeführt werden, wie das Vorkommen von Schalengruß bei Rassing nordöstlich von St. Pölten zeigt (MANDIC & CORIC 2007).

## Literatur

- ABEL, O. (1903): Studien in den Tertiärbildungen des Tullner Beckens. - Jb. k.k. geol. R.-A., **53**: 91-140.
- BRIX, F., KRÖLL, A. & WESSELY, G. (1977): Die Molassezone und deren Untergrund in Niederösterreich. - Erdöl-Erdgas-Z., **93** (Sonderausg. 1977): 12-35.
- FRISCH, W., KUHLEMANN, J., DUNKL, I. & BRÜGEL, A. (1998): Palinspastic reconstruction and topographic evolution of the Eastern Alps during late Tertiary tectonic extrusion. - Tectonophysics, **297**: 1-15.
- FUCHS, W. & GRILL, R. (1984): Geologische Karte von Wien und Umgebung 1:200.000. Geol. B.-A., Wien.
- FUCHS, W. (1972): Tertiär und Quartär am Südostrand des Dunkelsteiner Waldes. - Jb. Geol. B.-A., **115**: 205-245.
- FUCHS, R., GRÜN, W., PAPP, A., SCHREIBER, O. & STRADNER, H. (1980): Vorkommen von Egerien in Niederösterreich. - Verh. Geol. B.-A., **1979** (3): 295-311.
- GEBHARDT, H. (2007): Bericht 2006 über geologische Aufnahmen im Neogen und Quartär auf Blatt 57 Neulengbach. - Jb. Geol. B.-A., **147**: 627-630.
- GEBHARDT, H. (2008): Can results of multivariate statistical analyses of foraminiferal assemblages serve as a mapping tool? First attempts from the allochthonous Molasse of Austria. - Molasse Group Meeting, 16th - 17th May, 2008, Stuttgart, Abstr. vol., S. 10.
- GÖTZINGER, G. & VETTERS, H. (1923): Der Alpenrand zwischen Neulengbach und Kogl, seine Abhängigkeit vom Untergrund in Gesteinsausbildung und Gebirgsbau. - Jb. Geol. B.-A., **73**: 1-38.
- GÖTZINGER, G., GRILL, R., KÜPPER, H., LICHTENBERGER, E. & ROSENBERG, G. (1954): Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien. - 1-150, Geol. B.-A., Wien.,
- GRILL, R. (1957): Die stratigraphische Stellung des Hollenburger Karlstettener Konglomerats. - Verh. Geol. B.-A., **1957**: 113-120.
- HARZHAUSER, M. & MANDIC, O. (2001): Late Oligocene gastropods and bivalves from the Lower and Upper Austrian Molasse Basin. - (In: PILLER W.E. & RASSER M.W. (Eds.): Paleogene of the Eastern Alps), Schriftenr. Erdwiss. Komm., **14**: 671-795 Österr. Akad. Wiss., Wien.
- HINSCH, R. (2008 eingereicht): Continued internal and external research efforts of RAG: New insights for the geological evolution of the Molasse Basin of Austria. - 1-10, Oil Gas Europ. Mag.
- HUBBARD, S.M., DE RUIG, M.J. & GRAHAM, S.A. (2005): Utilizing outcrop analogs to improve subsurface mapping of natural gas bearing strata in the Puchkirchen Formation, Molasse Basin, Upper Austria. - Austr. J. Earth Sci., **98**: 52-66.
- HUMER, B. & FINGER, F. (2004): Bericht 2003 über die petrographische Bearbeitung von Kristallingeröllen aus der allochthonen Molasse auf den Blättern 40 Stockerau und 57 Neulengbach. - Jb. Geol. B.-A., **144**: 399-400.
- HUMER, B. & FINGER, F. (2006): Bericht 2005 über die petrographische Bearbeitung von Kristallingeröllen aus der allochthonen Molasse auf den Kartenblättern 40 Stockerau und 57 Neulengbach. - Jb. Geol. B.-A., **146**: 126-128.
- KRENMAYR, H.-G. (2003): Bericht 2000 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 55 Obergrafendorf. - Jb. Geol. B.-A., **143**: 351-353.
- KUHLEMANN, J. & KEMPF, O. (2002): Post-Eocene evolution of the Alpine Foreland Basin and its response to Alpine tectonics. - Sediment. Geol., **152**: 45-78.
- KUHLEMANN, J., FRISCH, W. & DUNKL, I. (2001): The Oligocene geologic and paleotopographic evolution of the Eastern Alps. (In: PILLER W.E. & RASSER M.W. (Eds.): Paleogene of the Eastern Alps), Schriftenr. Erdwiss. Komm., **14**: 129-152 Österr. Akad. Wiss., Wien.
- MALZER, O. (1981): Geologische Charakteristik der wichtigsten Erdöl- und Erdgasträger der Oberösterreichischen Molasse. - Erdoel-Erdgas-Z., **97**: 20-28.
- MANDIC, O. & CORIC, S., (2007): Eine neue Molluskenfauna aus dem oberen Ottnangium von Rassing (NÖ) - taxonomische, biostratigraphische, paläoökologische und paläobiogeographische Auswertung. - Jb. Geol. B.-A., **147**: 387-397.
- MASSARI, F. (1984): Resedimented conglomerates of a Miocene fan-delta complex, Southern Alps, Italy. - (In: KOSTER, E.H. & STEEL J.R. (Eds): Sedimentology of gravels and conglomerates), Can. Soc. Petr. Geol., Mem., **10**: 259-278.
- PLÖCHINGER, B. & PREY, S. (1974): Der Wienerwald. - Sammlung Geologischer Führer, **59**, 141 S.
- READING, H.G. & COLLISON, J.D. (1996): Clastic coasts. - (In: H.G. READING (Ed.) Sedimentary environments: Processes, facies and Stratigraphy). - 154-231, (Blachwell) Oxford.
- RUPP, C. & HAUNOLD-JENKE, Y. (2003): Untermiozäne Foraminiferenfaunen aus dem oberösterreichischen Zentralraum. - Jb. Geol. B.-A., **143**: 227-302.
- 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. - Land Niederösterreich und Geologische Bundesanstalt, Wien, 47 S.
- SISSINGH, W. (1997): Tectonostratigraphy of the North Alpine Foreland Basin: correlation of Tertiary depositional cycles and orogenic phases. - Tectonophysics, **282**: 223-256.
- VETTERS, H. (1923.): Die Braunkohlevorkommen bei Neulengbach, Starzing und Hagenau in Niederösterreich. - Jb. Geol. B.-A., **73**: 39-62.
- WAGNER, L.R. (1996): Stratigraphy and Hydrocarbons in the Upper Austrian Molasse Foredeep (active margin). - (In: WESSELY, G. & LIEBL, W. (Eds.): Oil and gas in Alpidic thrustbelts and basins of Central and Eastern Europe), Europ. Ass. Geosci. Eng., Spec. Publ., **5**: 217-235.
- WAGNER, L.R. (1998): Tectono-stratigraphy and hydrocarbons in the Molasse foredeep of Salzburg, Upper and Lower Austria. -

(In: MASCLE, A., PIUGDEFÀBREGAS, C., LUTERBACHER, H.-P. & FERNÁNDEZ, M. (Eds.): Cenozoic foreland basins of Western Europe), Geol. Soc. Spec. Publ., **134**: 339-369, London.

WESCOTT, W.A. & ETHRIDGE, F. G. (1990): Fan deltas; alluvial fans in coastal settings. - (In: RACHOCKI, A.H. & CHURCH, M. (Eds): Alluvial fans; a field approach), - 195-211, (John Wiley & Sons)

Chichester.

WESSELY, G., GANGL, G., GOTTSCHLING, P., HEINRICH, M., HOFMANN, T., LENHARDT, W., MATURA, A., PAVUZA, R., PERESSON, H. & SAUER, R. (2006): Niederösterreich. - Geologie der Österreichischen Bundesländer. Geologische Bundesanstalt, Wien, 416 S.