



**Berichte über Tätigkeiten zur Erstellung  
der Geologischen Karte der Republik Österreich 1 : 50.000  
im Jahr 2006**

**Blatt 23 Hadres**

**Bericht 2002–2006  
über geologische Aufnahmen  
im Tertiär und Quartär  
auf Blatt 23 Hadres**

REINHARD ROETZEL

Im Anschluss an die großflächigen Begehungen im südlichen Kartenteil in den Jahren 1998, 2000 und 2001 (ROETZEL, R.: Bericht 1998, 2000 und 2001 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 23 Hadres. – Jb. Geol. B.-A., **143/3**, 397–404, Wien 2003) erfolgten in den Jahren 2002 – 2006 ergänzende Aufnahmen im Maßstab 1:10.000 vor allem im zentralen und nördlichen Teil des Kartenblattes.

Dabei wurden im Jahr 2002 die Bereiche zwischen Kaladorf – Wullersdorf – Maria Roggendorf – Oberstinkenbrunn – Nappersdorf – Kleinweikersdorf und den Anhöhen des Blickenberges und Buchberges nochmals begangen (vgl. dazu CICHÁ & RUDOLSKÝ, 2000; HAVLÍČEK, 2000; HOLÁSEK, 2000; NOVÁK, 2000; STRÁNIK, 2000; alle Jb. Geol. B.-A., **142/3**, 335–339). Weiters erfolgte in diesem Jahr die geologische Aufnahme in der Umgebung von Haslach – Kleinsierndorf – Dürnleis (vgl. dazu CICHÁ & RUDOLSKÝ, 1997, 1998 [Jb. Geol. B.-A., **140/3**, 282–283; Jb. Geol. B.-A., **141/3**, 246–247]) und südlich bis westlich von Weyerburg (vgl. CICHÁ & RUDOLSKÝ, 1996 [Jb. Geol. B.-A., **139/3**, 295–296] und NOVÁK & STRÁNIK, 1998 [Jb. Geol. B.-A., **141/3**, 250–252]). Im Jahr 2003 wurde der Höhenrücken des Buchberges, Blickenberges und Galgenberges kartiert sowie zahlreiche Schottervorkommen im Pulkautal revidiert. Im anschließenden Jahr wurde aufgrund stratigraphischer Unklarheiten das Gebiet südlich von Patzental und Stronegg bis Röhrabrunn nochmals begangen (vgl. PÁLENSKÝ, 1997, 1998 [Jb. Geol. B.-A., **140/3**, 290–291; Jb. Geol. B.-A., **141/3**, 252–253]). Begehungen für Detailuntersuchungen der Molluskenfauna der mittelmiozänen Kalke aus dem Bereich von Stronegg gemeinsam mit M. HARZHAUSER und O. MANDIC (Naturhistorisches Museum Wien) ergänzten diese Arbeiten im Jahr 2005. Im Frühjahr 2006 erfolgte schließlich die Revision und teilweise Neukartierung pleistozäner Schotterakkumulationen im Raum Großharras – Kammerdorf – Patzental – Stronsdorf – Geiselbrechtshof.

Darüber hinaus wurden in den Jahren 2002 und 2003 insgesamt 46 Kartierungsbohrungen mit dem Schneckenbohrgerät der Geologischen Bundesanstalt abgeteuft. Mit 28 Bohrungen konnte 2002 die Verbreitung der sarmatischen Ziersdorf-Formation im Göllersbachtal zwischen Hollabrunn und Enzersdorf im Thale detailliert untersucht werden. Im Jahr 2003 wurde durch 18 Bohrungen die Grenze zwischen Laa-Formation und Grund-Formation im Raum Stronegg und östlich des Galgenberges nördlich Nappersdorf festgelegt. Im Frühjahr 2006 wurden westlich von Röhrabrunn sarmatische und pannone Ablagerungen mit Hilfe von 7 weiteren Bohrungen abgegrenzt.

Für die vielfältige Hilfe bei der Bestimmung der Makro- und Mikrofauna und der Gesteine möchte ich mich recht herzlich bei Ivan CICHÁ, Jiřina ČTYROKÁ (Česká geologická služba Praha), Christian RUPP, Irene ZORN (Geologische Bundesanstalt Wien), Elza IORDANOVA, Martin ZUSCHIN (Department für Paläontologie, Universität Wien), Mathias HARZHAUSER, Gudrun DAXNER-HÖCK, Oleg MANDIC, Fred RÖGL (Naturhistorisches Museum Wien) und Godfrid WESSELY (OMV) bedanken.

**Neogene Ablagerungen**

**Laa-Formation (Karpatum)**

Die stratigraphisch ältesten Ablagerungen in dem kartierten Gebiet sind die untermiozänen Sedimente der Laa-Formation aus dem Karpatum. Diese umrahmen die mittelmiozänen Sedimente der Grund-Formation und Mailberg-Formation und tauchen gegen Westen und Süden unter diese im Bereich von Kleinsierndorf – Kleinweikersdorf – südwestlich Mailberg – nördlich vom Buchberg bis nördlich vom Blickenberg. Südlich von Patzental – Stronegg bilden sie weitgehend die Basis der obermiozänen Hollabrunn-Mistelbach – Formation; in kleinen Bereichen werden sie dort auch von Erosionsrelikten der Grund- und Mailberg-Formation überlagert.

Am nördlichen Abhang des Höhenrückens von Buchberg, Steinberg, Locatelliwald und Blickenberg, der von Peliten der Grund-Formation mit Einschaltungen von Corallinaceenkalken der Mailberg-Formation aufgebaut wird, sind in den darunter liegenden Weingärten die sandreichen Ablagerungen der Laa-Formation verbreitet. Die in den grüngrauen siltigen Feinsanden vorkommende arme

Mikrofauna ist mäßig bis gut erhalten. Nach Ch. RUPP (Geologische Bundesanstalt) setzt sich das Benthos hauptsächlich aus stratigraphisch wenig aussagekräftigen Gattungen, wie *Nonion*, *Bulimina*, *Ammonia*, *Valvulineria*, *Elphidium*, etc. zusammen. Dazu kommen manchmal *Pappina primiformis* (PAPP & TURN.), *Uvigerina graciliformis* PAPP & TURN., *Uvigerina uniseriata* JEDLITSCHKA, *U. acuminata* HOSIUS und *U. pygmaeoides* PAPP & TURN. Einige wenige Arten, wie *Bolivina concinna* KNIPSCHER & MARTIN, *Bolivina cryptocostata* RUPP & HAUNOLD-JENKE und *Charltonina tangentialis* (CLODIUS) sind bis jetzt nur aus dem Untermiozän bekannt. Andere Arten wie *Bulimina striata mexicana* CUSHMAN oder *Baggina arenaria* (KARRER) sind zwar sowohl im Karpatium als auch im Badenium zu finden, sind aber eher im Karpatium konstantere Elemente. Das Plankton mit *Globigerina praebulloides* BLOW, *G. cf. praebulloides* BLOW, *G. ottnangiensis* RÖGL, *G. tarchanensis* SUBB. & CHUTZ., etc. ist gering divers, wobei typische Elemente aus dem Badenium fehlen.

Auch nördlich von Nappersdorf, in den Weingärten im Bereich der Fluren „Heide“, „Linzesgruben“ und „Sätzen“, war es mit Hilfe mikropaläontologischer Untersuchungen von Sedimenten aus 9 seichten Kartierungsbohrungen und mehreren natürlichen Aufschlüssen möglich, die Grenze zwischen Laa-Formation und Grund-Formation festzulegen.

Am südwestlichen und westlichen Ortsrand von Kleinweikersdorf und am östlichen Ortsrand von Nappersdorf sind in den Kellern blaugraue bis grüngraue Silte mit Zwischenlagen von gelbbraunen bis gelbgrauen, glimmerreichen, massigen Feinsanden aufgeschlossen. Die Pelite zeigen eine mm-dünne und leicht wellige Schichtung. Die Mächtigkeit der Sande reicht von mm-dünnen Bestegen über cm-mächtige Linsen (Linsenschichtung, isolierte Rippe) und dünne, an- und abschwelende Lagen bis zu Dezimeter- und Meter-mächtigen Horizonten. Manchmal sind in den Sandpaketen Entwässerungsstrukturen und durch Anreicherung dünner Pflanzenhäcksellagen ebene Lamination zu erkennen. Weiters führen die Sande Pelitklasten und sind z.T. zu Sandstein verfestigt. Sowohl die Sande als auch die Silte führen nach Ch. RUPP (Geologische Bundesanstalt) eine arme Mikrofauna mit *Uvigerina graciliformis* PAPP & TURN., *Bulimina striata* d'ORB., *Bolivina hebes* MACFADYEN, *Nonion commune* (d'ORB.), *Globigerina praebulloides* BLOW, *G. cf. praebulloides* BLOW, *G. ottnangiensis* RÖGL, etc. Die Benthofauna ist meist gröbensortiert und setzt sich aus Durchläuferformen der Gattungen *Ammonia*, *Nonion*, *Cibicidoides*, *Heterolepa*, *Pullenia*, *Melonis*, *Charltonina*, etc. zusammen. Das Plankton hat einen deutlichen untermiozänen Charakter; durch das seltene Vorkommen von *Charltonina tangentialis* (CLODIUS) und *Cassigerinella boudecensis* POKORNY ist die Fauna in das Untermiozän (Karpatium) zu stellen.

Sedimente mit ähnlicher Faunenzusammensetzung treten im Bereich Kleinsierndorf – Ratscherberg auf. Am Ratscherberg liegen blau- bis braungraue tonige Silte mit Feinsand- und Kieszwischenlagen und abgerollten Bivalven und Gastropoden. Südlich des Ratscherberges treten am Hangfuß graubraune tonige Silte in Wechsellagerung mit Mollusken führenden Feinsanden auf. Die darin vorkommende Mikrofauna setzt sich vor allem aus Flachwasser-elementen mit erhöhter Toleranz für Salinitätsschwankungen wie *Ammonia parkinsonia* (d'ORB.), *Aubignyna perlucida* (HERON-ALLEN & EARLAND), *Porosonion granosum* (d'ORB.), *Elphidium rugosum* (d'ORB.), etc. und einer sehr armen Planktonfauna mit *Globigerina bulloides* d'ORB., *G. cf. praebulloides* BLOW, *G. ottnangiensis* RÖGL, *G. tarchanensis* SUBBOT. & CHUTZ., *Paragloborotalia ? mayeri* (CUSHMAN & ELLISOR), *Globorotalia bykovae* (AISENSTAT) zusammen, wobei *Aubignyna cf. bixi* RÖGL auf das karpatische Alter hinweist. In dem unmittelbar darüber folgenden blaugrauen, geschichteten Ton-Silt weist die gut erhaltene Mikrofauna mit einzelnen *Globigerina falconensis* (BLOW), *Globoturborotalia woodi* (JENKINS),

selten *G. druryi* (AKERS), *Globigerinoides trilobus* (REUSS), *G. bisphericus* TODD, selten *G. quadrilobatus* (d'ORB.) bereits auf ein unteres Badenium hin.

Weiter östlich sind in der Laa-Formation neben den oben beschriebenen Sedimenttypen größere Areale mit glimmerreichen, siltigen, z.T. mittelsandigen Feinsanden mit dünnen Pelitzwischenlagen auffallend, wie z.B. südlich von Stronegg (Aufschlüsse am Hausberg und in der Kellergasse südlich davon) oder südöstlich von Patzental. Neben den typischen, oben beschriebenen Foraminiferenfaunen aus dem Karpatium ist ein Pteropode aus einer Probe aus der Flur „Himmeltau“, südöstlich von Stronegg ebenfalls von biostratigraphischer Bedeutung. *Limacina miostralis* (KAUTSKY 1925) kommt nach Auskunft von I. ZORN (Geologische Bundesanstalt) in der Zentralen Paratethys nur im Karpatium vor.

### Grund-Formation (Unteres Badenium)

Die Ablagerungen der Grund-Formation sind weiträumig zwischen Wullersdorf – Maria Roggendorf – Oberstinkenbrunn – Nappersdorf und dem Höhenrücken des Buchberges und Blickenberges verbreitet.

Im Raum Haslach – Kleinsierndorf findet man grüngraue bis blaugraue, z.T. gelbbraune, meist klebrige, tonige Silte bis siltige Tone, zum Teil mit 5–15 cm mächtigen Horizonten aus gelbbraunen Fein- bis Mittelsanden, die selten zu Sandstein verfestigt sind. Die Sandsteine führen selten Bivalven. Untergeordnet findet man sandreiche Bereiche westlich vom Bockstall, im Haslacher Graben südlich der Mülldeponie und westlich anschließend im Kirchfeld. Im Bereich westlich und südwestlich von Haslach sind Sande in der Grund-Formation häufig. In Aufschlüssen sind gelbbraune, gelbgraue bis gelborange, z.T. schräggeschichtete, siltige Feinsande bis Mittelsande mit zwischengeschalteten 10–20 cm mächtigen Horizonten von gelbgrauem Silt zu sehen.

Die Sande und Silte führen nach Ch. RUPP (Geologische Bundesanstalt) eine mäßig bis schlecht erhaltene aber reiche Mikrofauna mit *Praeorbulina glomerata circularis* (BLOW), *Uvigerina uniseriata* JEDLITSCHKA, *U. grilli* SCHMID, *U. macrocarinata* PAPP & TURN., *Globorotalia bykovae* (AISENSTAT) und *Globigerinoides bisphericus* TODD aus dem unteren Badenium.

Am Bockstall sind an einer ca. 200 m langen und 13 m hohen Abrisswand oberhalb einer Rutschung (siehe unten) blaugraue, z.T. gelbbraune, eben bis leicht wellig geschichtete, tonige Silte aufgeschlossen. Ungefähr im Abstand von 1 m finden sich darin Einschaltungen von 10–25 cm mächtigen Sandsteinhorizonten. Diese glimmerreichen mittelsandigen Feinsande sind meist eben laminiert und zeigen im Hangenden oft Rippelschichtung. Die Pelite führen eine schlecht erhaltene aber reiche Foraminiferenfauna mit *Uvigerina grilli* SCHMID und *Globigerinoides quadrilobatus* (d'ORB.), typisch für das untere Badenium. Die Untersuchung der Ostracodenfauna ergab *Parakrithe* sp. (det. I. ZORN, Geologische Bundesanstalt).

Südlich von Nappersdorf und Kleinweikersdorf sind überwiegend gelbbraune bis grüngraue, klebrige, tonige Silte verbreitet, die ebenfalls örtlich Lagen aus Sand- und Sandstein führen.

Auch unterhalb des Galgenberges nördlich Oberstinkenbrunn ist die Grund-Formation sehr tonreich und führt nur wenige Einschaltungen von Feinsanden und organogenen Kalken. Erst im Bereich der Flur „Seebergen“ und nördlich der „Rötäcker“ treten gelbbraune, z.T. zu Sandstein verfestigte Feinsande mit vielen Molluskenresten und einer armen aber gut erhaltenen Mikrofauna mit *Uvigerina grilli* SCHMID, *Globigerinoides quadrilobatus* (d'ORB.) und *G. apertasuturalis* JENKINS auf. Die zwischengelagerten feinsandigen Silte führen dagegen eine reiche Mikrofauna mit *Globigerinoides trilobus* (REUSS), *G. bisphericus* TODD, *G. quadrilobatus*

(d'ORB.), *Uvigerina uniseriata* JEDLITSCHKA, *U. grilli* SCHMID, etc., typisch für das untere Unterbadenum. Auch die Ostracodenfauna bestätigt nach I. ZORN (Geologische Bundesanstalt) mit *Cytheridea acuminata* BOSQUET 1852, *Hemicytherura cf. defiorei* RUGGIERI 1953 und *Loxocorniculum hastatum* (REUSS 1850) diese stratigraphische Einstufung.

Südlich der „Seebergen“ und „Rötäcker“ dominieren hingegen wieder grüngraue Silte, die im Kirchfeld nördlich Nappersdorf eine reiche Mikrofauna mit *Amphistegina mammilla* (FICHEL & MOLL), *Uvigerina grilli* SCHMID, *Globigerinoides bispericus* TODD und *G. quadrilobatus* (d'ORB.) aus dem Unterbaden enthält.

Wieder sandreicher sind die Sedimente im Umkreis der Kalke in den „Altenbergen“ und „Rohrbergen“, sowie in der Kellergasse Haidberg und südlich der Kellergasse Lehmgstäten, nördlich von Schalladorf. Die sandreiche Einschaltung von den „Rohrbergen“ setzt sich gegen Westen in der Flur „Satzen“, nordöstlich von Immendorf fort und zieht weiter gegen Westen zum Jägerhaus. In der Kellergasse Zeiselbergen, an der Straße nach Mailberg, nordöstlich von Immendorf, zeigten Bauaufschlüsse gelbbraune, glimmerige, feinsandige Silte, die nach Ch. RUPP (Geologische Bundesanstalt) eine reiche und gut erhaltene Mikrofauna mit *Pappina primiformis* (PAPP & TURN.), *P. breviformis* (PAPP & TURN.), *Uvigerina graciliformis* (PAPP & TURN.), *Globigerinoides quadrilobatus* (d'ORB.) und *Globorotalita druryi* (AKERS) beinhalten. Die Ostracodenfauna besteht nach I. ZORN (Geologische Bundesanstalt) aus *Aurila* sp., *Callistocythere* sp., *Cnestocythere truncata* (REUSS 1850) und *Olimfalunia* sp. und ermöglicht, so wie die Foraminiferenfauna, die Einstufung in das Badenium.

Südöstlich vom ehemaligen Schloss Immendorf treten in der Flur „Weingartfeld“ in tieferer Position ebenfalls glimmerreiche, siltige Feinsande, z.T. mit Einschaltungen organogener Kalke der Mailberg-Formation, auf.

Im Juli 2003 wurde nördlich des Schlossparks von Immendorf, auf einem Feld nördlich der Straße nach Hadres, eine Grabung des Departments für Paläontologie der Universität Wien durchgeführt. Dabei konnten auf dem nach Norden ansteigenden Feld auf einer Länge von ca. 225 m in 6 Baggerschürfen die Sedimente der Grund-Formation im Detail untersucht werden. Es zeigte sich eine insgesamt sehr pelitreiche Schichtfolge aus grüngrauen bis blaugrauen, gut geschichteten tonigen Silten mit cm- bis dm-mächtigen Einschaltungen von gelbbraunen bis gelbgrauen Fein- bis Mittelsanden. Die sandigen Einschaltungen sind dort eben laminiert und gehen im obersten Teil manchmal in Rippelschichtung mit Formsets über. Im mittleren Profilteil treten 30–50 cm mächtige Einschaltungen von sehr molluskenreichen, z.T. fein- bis mittelkiesigen Mittel- bis Grobsanden auf. Diese Sedimente zeigten sehr deutliche Rutschstrukturen, wobei nicht eindeutig geklärt werden konnte, ob diese synsedimentär oder später, vielleicht erst im Pleistozän entstanden waren.

Der Schill beinhaltet nach M. ZUSCHIN (Department für Paläontologie, Universität Wien) bei den Bivalven *Anadara* sp., *Glycimeris pilosus*, *Mytilus equitanicus*, *Pecten besseri*, *Ostrea digitalina*, *Ostrea frondosa*, *Ostrea granensis*, *Cardita scalaria*, *Chama gryphoides*, *Arcanthiscardia* sp., *Venus multilamella* und *Lutraria oblonga*.

Bei den Gastropoden treten *Ancilla glandiformis*, *Aporrhais alata*, *Bullia neumayri*, *Cancellaria cancellata*, *Cardita scalaria*, *Circumphalus vindobonensis*, *Clavatulina asperulata*, *Diadora italica*, *Conus mercati*, *Conus enzesfeldensis*, *Terebratia bidentata*, *Lutraria oblonga*, *Natica* sp., *Siliquaria anguinea*, *Polinices proredemptus*, *Polinices olla* (= *Lunatia catena*), *Timoclea marginata*, *Mytilus equitanicus*, *Tellina* sp., *Euthriofusus burdigalensis*, *Granulolabium plicatum*, *Turritella badensis*, *Turritella eryna*, *Gibbula buchi*, *Epalxis cataphracta* und *Diloma orientalis* auf.

Weitere Faunenelemente sind Operculi von Gastropoden, Dentalien, Bryozoen, Krabbenschere, Korallen

(*Tabellastraea reussiana*), Hai- und Brassenzähne. Besonders interessant und äußerst wichtig für die stratigraphische Einstufung ist der Fund eines Moldavits in dem Molluskenschill. Dieser zeigt an, dass die hier vorkommenden Sedimente bereits nach dem Ries-Ereignis abgelagert wurden.

Nördlich von Immendorf und Kalladorf bis hinauf zum Locatelliwald wechseln siltig-tonige Sedimente mit sandigen Einschaltungen, wobei die sandigen Bereiche oft steilere Geländeabschnitte bilden, während die Pelite eher in flacheren Teilen zu finden sind. Die sandreichen Partien sind sehr häufig gekennzeichnet durch Molluskenschill, in denen oft große, gerollte, dickschalige Bivalven und Gastropoden dominieren. Ebenso sind Corallinaceenkalke der Mailberg-Formation, bzw. deren Schutt in diesen Sanden konzentriert und nördlich von Kalladorf, nördlich der Flur „Spielberg“, sind darin Knollen aus Corallinaceenkalk sehr häufig (siehe unten).

Aus der Bohrung Gottelhof, die im Jahre 1929, ca. 200 m südwestlich von diesem Gutshof, im Bereich eines heute noch bestehenden Brunnens abgeteufte wurde, ist zu erkennen, dass diese sandigen Einschaltungen in der gesamten Schichtfolge der Grund-Formation nur eine untergeordnete Rolle spielen. In der gesamten, 172,7 m mächtigen Bohrstrecke überwiegen graue bis grüngraue Tegel, die nur untergeordnet von 1–2 m, maximal bis 7 m mächtigen Sandhorizonten unterbrochen werden. Bis zu einer Teufe von 105 m ist durch *Orbulina suturalis* BRÖNNIMANN und die Gattung *Borelis* ein unterbadenisches Alter mikropaläontologisch nachgewiesen.

Im oberen Teil des Höhenrückens vom Buchberg und Blickenberg nehmen die sandigen Einschaltungen deutlich ab und es überwiegen blau- bis grüngraue tonige Silte, in die die biogenen Kalke der Mailberg-Formation eingeschaltet sind bzw. in die sie auch lateral übergehen (vgl. unten). An der Nordflanke des Höhenrückens gegen das Pulkautal scheinen die Pelite der Grund-Formation flach gegen Süden einzufallen und diskordant auf den untermiozänen Ablagerungen der Laa-Formation zu liegen. Pelitische Zwischenlagen der Corallinaceenkalke der Mailberg-Formation im Bereich der Judenleiten führen nach I. ZORN (Geologische Bundesanstalt) eine typisch unterbadenisches Ostracodenfauna mit *Aurila* sp., *A. haueri* (REUSS 1850), *A. punctata* (REUSS 1850), *Bairdoppilata* sp., *Buntonia subulata* (RUGGIERI 1954), *Grinioneis haidingeri* (REUSS 1850), *Loxocorniculum hastatum* (REUSS 1850) und *Xestoleberis* sp., während feinsandige Lagen in den Peliten *Aurila angulata* (REUSS 1850) und *Xestoleberis* sp. beinhalten.

In den tonigen Silten südlich vom Spitzwald sind limonitische Konkretionen verbreitet. Zum Teil, wie z.B. östlich vom Holzbüchel nördlich Kalladorf, sind diese gelbbraunen Fein- bis Mittelsande auch zu plattigen Sandsteinen verfestigt. In Aufschlüssen, z.B. bei den Kellern südöstlich des Jägerhauses sind Meter-mächtige Horizonte von im Zentimeter-Bereich eben geschichteten Fein- bis Mittelsanden in Wechsel mit grüngrauen, meist ungeschichteten, tonigen Silten zu sehen. Feinkiesige Einschaltungen sind selten westlich und nordwestlich von Immendorf, in der Flur „Hinter der Zeile“ anzutreffen. Zwischen Wullersdorf und Immendorf und in den ehemals vernässten flachen Ebenen westlich bis südwestlich davon treten dagegen eher Silte und Tone auf. Westlich von Wullersdorf, in der Kalladorfer Breiten sind wiederum verbreitet Feinsande anzutreffen. Auch im Ortsbereich von Wullersdorf, in den weitläufigen Kelleranlagen unter dem Hauptplatz, sind die Sedimente der Grund-Formation sehr sandreich (vgl. Kartierungsbericht ROETZEL, 2003). Ebenso werden der Kirchbüchel und der Stinkenbrunner Berg südöstlich und östlich von Wullersdorf im oberen Teil von Feinsanden aufgebaut, während die unteren Teile aus einer Wechsellagerung mit siltigen Sedimenten bestehen.

Als sehr reich an Ostracoden des Badenium erwies sich eine Probe braungelber, Mollusken führender, siltiger Sande aus einem Tierbau westlich von Oberstinkenbrunn, nördlich des Bildstocks des Hl. Leonhart. Die Sande enthalten nach I. ZORN (Geologische Bundesanstalt) *Aurila angulata* (REUSS 1850), *A. cicatricosa* (REUSS 1850), *A. haueri* (REUSS 1850), *A. punctata* (REUSS 1850), *Bairdopplata subdeltoidea* (MÜNSTER 1830), *Cnestocythere truncata* (REUSS 1850), *Costa reticulata* (REUSS 1850), *Grinioneis haidingeri* (REUSS 1850), *Leguminocythereis martonfii* (HÉJJAS 1894), *Loxocorniculum hastatum* (REUSS 1850) und *Nonurocythereis seminulum* (SEGUENZA 1880).

Am westlichen Ortsausgang von Kleinstetteldorf und nördlich der Bläsermühle belegen Ostracodenfaunen von alten Aufsammlungen von R. WEINHANDL (det. I. ZORN, Geologische Bundesanstalt) mit *Henryhowella asperrima* (REUSS 1850), *Loxocorniculum hastatum* (REUSS 1850), *Olimfalunia plicatula* (REUSS 1850) und *Pokornyyella deformis* (REUSS 1850) ebenfalls das Badenium.

Abseits der zusammenhängenden Vorkommen der Grund-Formation mit Einschaltungen der Mailberg-Formation im Bereich nordöstlich Hollabrunn treten Sedimente aus diesem Zeitabschnitt auch östlich von Patzenthal sowie südwestlich und nordöstlich von Stronegg auf. An den Lokalitäten westlich der Brunneleiten, nördlich vom „Toten Mann“ und südwestlich vom Steinberg bei Stronegg treten grüngraue bis mittelgraue, klebrige, tonige Silte der Grund-Formation mit linsenartigen Einschaltungen von biogenen Kalken auf. Es handelt sich dabei um eng begrenzte Erosionsrelikte im Hangenden der Laa-Formation; das Vorkommen östlich von Patzenthal liegt außerdem im Liegenden der Hollabrunn-Mistelbach-Formation.

Diese isolierten Vorkommen im Raum Stronegg – Patzenthal konnten im Jahre 2003 durch mikropaläontologische Untersuchungen aus Proben von 9 Kartierungsbohrungen abgegrenzt und bestätigt werden. Manche Proben enthalten nach E. IORDANOVA (Department für Paläontologie, Universität Wien) eine reiche planktonische Foraminiferenfauna mit einem relativ hohen Anteil an Globigerinen, seltener Globorotalien, darunter *Globorotalia bykovae* (AISENSTAT) und *Paragloborotalia ? mayeri* (CUSHMAN & ELLISOR). Vereinzelt findet man *Globigerinoides trilobus* (REUSS) und *Globigerinoides quadrilobatus* (d'ORB.). Unter den benthonischen Foraminiferen dominieren Elphidien. Seltener sind *Melonis pompilioides* (FICHTEL & MOLL), *Fursenkoina acuta* (d'ORB.), *Hansenisca soldanii* (d'ORB.), *Nonion commune* (d'ORB.), *Pullenia quinqueloba* (REUSS), *Pullenia bulloides* (d'ORB.), *Asterigerinata planorbis* (d'ORB.), *Syphonina reticulata* (CZJZEK), *Bulimina striata* (d'ORB.) und *Ammonia beccarii* (L.). *Praeorbulina glomerata circularis* (BLOW) sowie *Globigerinoides quadrilobatus* (d'ORB.) und die anderen planktonischen Formen erlauben eine stratigraphische Einstufung der sehr planktonreichen Proben ins untere Badenium.

### Mailberg – Formation (Unteres Badenium)

Corallinaceenkalk der Mailberg-Formation findet man als Einschaltungen in die Pelite und Sande der Grund-Formation nördlich von Kalladorf – Immendorf – Schalladorf – Oberstinkenbrunn bis zum Höhenrücken des Galgenberges, Buchberges, Steinberges, Locatelliwaldes und Blickenberges. Südlich davon treten nur an wenigen Stellen geringmächtige Kalkeinschaltungen auf, wie z.B. südwestlich von Oberstinkenbrunn (vgl. Kartierungsbericht ROETZEL, 2003). Die größte Dichte dieser organogenen Kalken findet man westlich und südlich vom Gottelhof in den Fluren „Oberm-“ und „Unterm-Steinbruch“, in der Umgebung des Jägerhauses nördlich Immendorf, in den Rohrbergen nördlich Schalladorf und in den Altenbergen und am Galgenberg nördlich Oberstinkenbrunn. Die mächtigsten Ein-

schaltungen befinden sich am Galgenberg, Buchberg, Auslaufrücken, Steinberg, Locatelliwald und Blickenberg.

Im Bereich nördlich von Immendorf und Kalladorf bis zu den Anhöhen des Buchberges und Blickenberges treten in der sandig-siltigen Schichtfolge der Grund-Formation eine Reihe von Vorkommen biogener Kalke auf. Flächengröße und Dichte dieser corallinaceenreichen Kalke nehmen dabei gegen Norden bzw. Nordosten immer mehr zu und gipfeln in den großen und mächtigen Kalkplatten am Buchberg, Auslaufrücken, Steinberg, Blickenberg und im Locatelliwald. Im unteren Teil sind die Corallinaceenkalken bzw. deren Schutt oft mit den Sanden der Grund-Formation vergesellschaftet. Nördlich von Kalladorf, nördlich der Flur „Spielberg“, sind in den Sanden Knollen aus Corallinaceenkalk sehr häufig (siehe oben). Im oberen Teil bilden die biogenen Kalke Einschaltungen in blau- bis grüngrauen tonigen Silten, in die sie auch lateral übergehen.

Aufgelassene Steinbrüche am Galgenberg zeigen weißgraue, dichte Corallinaceenkalken mit z.T. gelösten großen Bivalven. Ihre Mächtigkeit beträgt dort zwischen 6 und 16 m. Zwischen diesem Horizont und einem an der Westseite ca. 30 m tiefer liegenden Horizont finden sich relativ fossilreiche Feinsande bis Silte.

Auch westlich davon, im Bereich der Flur „Altenbergen“ befindet sich ein ca. 550 m langes und 150 – 250 m breites Vorkommen von Corallinaceenkalken. Die Mächtigkeit der Kalke mit Pelitzwischenlagen nimmt von ca. 1 m im Süden auf 6 - 8 m im Norden zu. Zahlreiche aufgelassene Gruben, z.T. nur mehr als Dellen in den Feldern zu erkennen, zeugen dort von einem ausgedehnten Abbau in früherer Zeit. An noch vorhandenen Steinbruchwänden im nördlichen Teil ist ein flaches Einfallen der Kalkbänke gegen Westen zu erkennen.

So wie im Bereich „Altenbergen“ werden auch südwestlich davon, in der Flur „Rohrbergen“, organogene Kalke von sandreichen und bivalvenreichen Sedimenten der Grund-Formation umrahmt.

Der Steinbruch im Locatelliwald ist heute schon stark verwachsen und z.T. mit Müll verfüllt. In dem 6 – 8 m mächtigen Profil sieht man 30 – 100 cm dicke, weißgraue Kalksteinbänke mit Corallinaceen und Bivalven, die von 3 – 5 cm dicken Pelithorizonten unterbrochen werden. Die Schichtflächen fallen im westlichen Teil des Steinbruchs flach gegen Südwesten bis Nordwesten ein, im östlichen Teil dagegen gegen Nordosten, sodass im zentralen Teil eine flache Aufwölbung anzunehmen ist. Der Kalk vom Steinbruch Locatelliwald wurde nach Auskunft von Baron Freudenthal bis vor dem Zweiten Weltkrieg im Kalkofen, der sich in der Kalkofenbreite nordwestlich vom Gottelhof befand, gebrannt.

Weitere aufgelassene Steinbrüche und unzählige ehemalige kleine Steingruben befinden sich in den Kalken der Mailberg-Formation am Blickenberg, Steinberg, Auslaufrücken und Buchberg. Auf allen diesen Kuppen liegen die Corallinaceenkalken über graubraunen, klebrigen, tonigen Silten, bzw. verzahnen lateral mit diesen. Die Pelite der Grund-Formation heben gegen Norden hin, gegen das Pulkausal aus und werden von gelbbraunen bis braungelben siltigen Feinsanden und Silten der Laa-Formation unterlagert.

Besonders viele aufgelassene Steinbrüche befinden sich am Auslaufrücken südlich der Judenleiten. Dort sind in den z.T. auch feinkörnigen, corallinaceenreichen Kalken bis zu 4 cm große Quarzgerölle bemerkenswert.

Der große Steinbruch südlich des Buchberggipfels wurde im Herbst 2006 kurzzeitig für die Gewinnung von Schüttmaterial für Forstwege im Auftrag des Eigentümers, der Kommune Mailberg, abgebaut und ist nun wieder prachtvoll aufgeschlossen. In dem Steinbruch sind derzeit ca. 6 - 10 m biogenreiche, gebankte, weißgraue Kalke aufgeschlossen, die nach Bohrungen (siehe unten) unterhalb

der Steinbruchsohle fortsetzen. Die Kalkbänke sind besonders im unteren Teil reich an Corallinaceen während im oberen Teil großwüchsige und dickschalige Bivalven hinzukommen. Bei den häufig gelösten Bivalvenschalen überwiegen oft Einzelklappen mit der Wölbung nach unten. Die 30–70 cm mächtigen Corallinaceenkalk-Bänke werden von 3–50 cm mächtigen siltig-sandigen Mergellagen unterbrochen, die eine kleinwüchsige und für das Unterbadenum typische Foraminiferenfauna führen (vgl. MANDIC, O.: Foraminiferal paleoecology of a submarine swell – the Lower Badenian (Middle Miocene) of the Mailberg Formation at the Buchberg in the Eastern Alpine Foredeep: initial report. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **105A**, 161–174, Wien 2004). In den Kalkbänken sind vereinzelt 15–50 cm große Pelitklasten aus aufgearbeitetem Material der Mergelzwischenlagen zu finden. Neben den im gesamten Aufschluss durchgehend verfolgbaren Kalkbänken sind auch innerhalb der Mergellagen geringmächtigere linsenartige Horizonte von Corallinaceenkalk eingeschaltet, die nur auf maximal ca. 10 m Länge lateral verfolgbar sind. Vereinzelt sind in den Mergeln auch dünne Schillhorizonte zu erkennen.

Die Kalkbänke fallen im Steinbruch flach mit ca. 10° gegen Osten bis Südosten (112 bis 156) ein. Generell aber scheinen die Kalke am Buchberg flach gegen Süden bis Südosten einzufallen (vgl. dazu auch WEINHANDL, R.: Aufnahmen 1952 auf den Blättern Hollabrunn (4556) und Eisenstadt (4857). – Verh. Geol. B.-A., **1953/1**, 73–76, Wien 1953). Im östlichen Teil des Steinbruchs löst sich der bankige Verband in einen Kalkschutt auf.

Fünf Bohrungen, die im Juni 2000 für das geophysikalische Projekt Celebration 2000 in diesem Steinbruch abgeteuft wurden, erschlossen unterhalb der Steinbruchsohle weitere 13–18 m Kalk. Nach einem Wechsel von gelbgrauen bis braungrauen Silten und Sanden bis ca. 33 m Tiefe wurden darunter grüngraue bis blaugraue tonige Silte bis zur Endteufe von 50 m erbohrt. Trotz der Nähe der Bohrungen waren die angetroffenen Grundwasserspiegel in den fünf Bohrungen äußerst unterschiedlich.

Die Pelite im Liegenden der Kalke gehören zur Grundformation und enthalten nach I. CÍCHA (Česká geologická služba, Praha) eine typische Foraminiferenfauna des Unterbadenum mit *Praeorbulina glomerata* BLOW, *P. glomerata curva* BLOW, *Pappina bononiensis* (FORNASINI), *P. breviformis* (PAPP & TURN.), *Uvigerina graciliformis* PAPP & TURN., *U. acuminata* HOSIUS, *U. pygmaea* PAPP & TURN., *U. semiornata* d'ORB., *Globigerina praebulloides* BLOW, *G. bulloides* d'ORB., *G. concinna* REUSS, *Globigerinoides bisphericus* TODD, *G. trilobus* (REUSS), *G. altiapertura* BOLLI, *G. quadrilobatus* (d'ORB.), *Globorotalia bykovae* (AISENSTAT), *G. transsylvanica* POPESCU, *Globoturbototalia woodi* (JENKINS), *Praeglobobulimina pupoides* (d'ORB.), *Lobatula lobatula* (WALKER & JACOB), *Elphidium macellum* (FICHEL & MOLL), *E. crispum* (LINNÉ), *E. fichtelianum* (d'ORB.), *Elphidiella minuta* (REUSS), *Lenticulina inornata* (d'ORB.), *L. cultrata* (MONTFORT), *L. calcar* (LINNÉ), *Melonis pompiloides* (FICHEL & MOLL), *Heterolepa dutemplei* (d'ORB.), *Asterigerinata planorbis* (d'ORB.), *Amphicoryna badenensis* (d'ORB.), *Hansenica soldanii* (d'ORB.), *Nonion commune* (d'ORB.), *Ammonia beccarii* (LINNÉ), *Cibicidoides pseudoungerianus* (CUSHMAN), *Martinottiella communis* (d'ORB.), *Saracenaria* sp., *Turbototalita quinqueloba* (NATLAND), *Stilostomella* div. sp., *Cassidulinoides bradyi* (NORMAN), *Bulimina elongata* d'ORB., *B. subulata* CUSHMAN & PARKER, *B. striata* d'ORB., *Bolivina antiqua* d'ORB., *B. dilatata dilatata* REUSS, *B. fastigia* CUSHMAN, *B. hebes* MACFADYEN, *B. matejkai* CÍCHA & ZAPLETALOVA, *B. cf. plicatella* CUSHMAN, *B. pokornyi serrata* CÍCHA & ZAPLETALOVA, *Pullenia bulloides* (d'ORB.), *P. quinqueloba* (REUSS), *Tenuitellinata angustumbilicata* BOLLI, *Planularia* cf. *moravica* (KARRER), *Triloculina* sp., *Riminopsis boueanus* (d'ORB.), *Amphimorphina haueriana* NEUGEBOREN, *Loxostomoides zsigmondyi* (HANTKEN), *Spheroidina bulloides* d'ORB., *Laevidentalina communis* d'ORB., *Dimorphina akneriana* (NEUGEBOREN), *Valvulineria complanata* (d'ORB.), *Guttulina austriaca* (d'ORB.), *Discorbis* sp., *Globocassi-*

*dulina oblonga* REUSS, *Coryphostoma sinuosa* (CUSHMAN), *Fursenkoina acuta* (d'ORB.), *Baggina arenaria* (KARRER) und *Spiroloculina canaliculata* d'ORB.

Außerhalb des Vorkommens der Mailberg-Formation im Bereich des Typusgebietes treten Corallinaceenkalken auch östlich von Patzental sowie südsüdwestlich und nordöstlich von Stronegg auf (siehe oben). Es sind diese mehrere linsenartig eingeschaltete Horizonte in den Peliten der Grund-Formation, die südlich Stronegg auf der Kuppe bei der Kote 354 und östlich Patzental, südsüdöstlich der Flur „Altenbergen“ ehemals auch abgebaut wurden.

Die bis zu 1 m mächtigen biogenen Kalkbänke beinhalten dicht gepackte Molluskenschale. Die Einzelklappen von Bivalven sind häufig parallel und mit der Wölbung nach oben eingeregelt. Die Molluskenfauna in der corallinaceenreichen Matrix ist extrem behohrt. Die allochthonen Schille sind vermutlich auf Sturmereignisse zurückzuführen und die Fauna entspricht jener vom Buchberg bei Mailberg. M. HARZHAUSER und O. MANDIC (Naturhistorisches Museum Wien) konnten folgende Arten bestimmen: *Gyrineum marginatum* (BRONGNIART), *Amalda glandiformis* (LAMARCK) (in typischer Erhaltung: Spira durch Decapoda abgebrochen), *Turritella eryna* d'ORBIGNY, *Strombus bonelli* (BRONGNIART), *Glycymeris (Glycymeris) deshayesi* (MAYER), *Macrochlamis nodosiformis* (DE SERRES), *Spondylus (Spondylus) crassica* LAMARCK (mit *Lithophaga*), *Anomia (Anomia) ephippium* BROCCHI in BRONN, *Cubitostrea digitalina* (EICHWALD), *Ostrea (Ostrea) lamellosa* (KILLIAN), *Megacardita* cf. *jouanneti* (BASTEROT), *Cerastoderma edule* (MAYER), *Callista italica* (DEFRANCE) und *Pelecypora (Cordiopsis) gigas* (LAMARCK). Nach M. HARZHAUSER und O. MANDIC (pers. Mitt.) handelt es sich dabei um eine typische Vergesellschaftung des unteren Badenium wie sie in der Grund-Formation und in der Mailberg-Formation angetroffen wird. Stratigraphisch wichtig ist *Gyrineum marginatum*, das nach HARZHAUSER et al. (2003) erst im Badenium in die Paratethys einwandert. Für Badenium spricht auch das Vorkommen von *Macrochlamis nodosiformis*. *Turritella eryna* ist aus dem Karpatium durch wenige fragliche Stücke bekannt, ist aber erst im Badenium typisch und weit verbreitet. Auch die taphonomischen Merkmale (extreme Cloniden-Befall, dichtgepackter Bivalven-Schill, Bohrerung von dickschaligen Bivalven durch *Lithophaga*) entsprechen vollständig den Erscheinungen in den Corallinaceenkalken vom Buchberg bei Mailberg.

#### Ziersdorf-Formation (Unteres Sarmatium)

Das in den vorangegangenen Jahren im Göllersbachtal zwischen Hollabrunn und Enzersdorf im Thale kartierte Vorkommen der Ziersdorf-Formation aus dem Sarmatium (ROETZEL, 2003) konnte mit Hilfe von 27 seichten Motorbohrungen weiter untersucht und biostratigraphisch untermauert werden.

Die meisten der ca. 4–7,5 m tiefen Bohrungen schlossen in rascher Wechsellagerung stehende gelbbraune Fein- bis Mittelsande, gelbgraue bis grüngraue tonige Silte und gelbbraune Fein- bis Grobkiese auf. Die immer sehr gut gerundeten, polymikten Kiese in sandiger Matrix bestehen aus Quarz, Kalken und Sandsteinen. An manchen Stellen, wie südlich des Kaisergrabens zwischen den Straßen von Hollabrunn nach Aspersdorf und Wieselsfeld (Bohrung 23-B199), im Pechfeld nordöstlich Wieselsfeld (Bohrung 23-B206), in den Nussbergäckern südwestlich Kleinstetteldorf (Bohrung 23-B207) und südlich von Eggendorf im Thale (Bohrung 23-B210) führen die Feinsande auch Molluskenreste. Nach O. MANDIC (Naturhistorisches Museum Wien) handelt es sich um Mollusken-Vergesellschaftungen des Unteren Sarmatium. In der Bohrung 23-B199 (Probe 4) sind besonders *Ervilia dissita dissita* (EICHWALD 1830) und *Inaequicostata janoscheki* (PAPP 1954) häufig. Daneben treten *Agapilia* cf. *picta* (FÉRUSAC 1825), *Granulolabium bicinctum*

(BROCCHI 1814), ?*Acteocina* sp., ?*Musculus* sp., *Plicatiforma pseudoplicata* (FRIEDBERG 1934) und *Abra reflexa* (EICHWALD 1830) auf. In den Nussbergäckern (Bohrung 23-B207, Proben 1–3) sind besonders *Granulolabium bicinctum* (BROCCHI 1814), *Inaequicostata janoscheki* (PAPP 1954) und *Abra reflexa* (EICHWALD 1830) neben ?*Calliostoma* sp., *Agapilia* cf. *picta* (FÉRUSAC 1825), *Mohrensternia inflata* (HÖRNES 1856), *Acteocina* cf. *lajonkaireana* (BASTEROT 1825), ?*Cepea* sp., *Obsoletiforma* cf. *vindobonensis* (LASKAREV 1903), ?*Crassostrea gryphoides* (SCHLOTHEIM 1813) juv., *Ervilia dissita dissita* (EICHWALD 1830), ?*Modiolus* sp. und *Plicatiforma* cf. *pseudoplicata* (FRIEDBERG 1934) zu finden.

Die Kleinwüchsigkeit der Formen wie z.B. bei *Ervilia dissita dissita* ist eine typische Eigenschaft der Mollusken des Unteren Sarmatium (pers. Mitt. O. MANDIC, Naturhistorisches Museum Wien). *Mohrensternia inflata*, *Abra reflexa* wie auch *Inaequicostata janoscheki* sind darüber hinaus auf die *Mohrensternia*-Zone des Unteren Sarmatium („Rissoa-Schichten“) beschränkt.

Bei der Mikrofauna beinhalten die meisten Proben nach Ch. RUPP (Geologische Bundesanstalt) eine gut bis mäßig erhaltene Foraminiferenfauna des unteren Badenium mit *Uvigerina grilli* SCHMID, *U. uniseriata* JEDLITSCHKA, *U. macrocarinata* PAPP & TURN., *U. pygmaea* PAPP & TURN., *Globorotalia bykovaevae* (AISENSTAT), *Globigerinoides trilobus* (REUSS), *G. quadrilobatus* (d'ORB.), *G. bisphericus* TODD, *G. cf. apertasuturalis* JENKINS, *Paragloborotalia* ? *mayeri* (CUSHMAN & ELLSIOR), *Orbulina suturalis* BRÖNNIMANN, *Praeorbulina glomerata circularis* (BLOW), *Globorotalia altispira* (CUSHMAN & JARVIS), *Bolivina dilatata* REUSS, *Bulimina elongata* d'ORB. und *Nonion commune* (d'ORB.). Viele der Faunengemeinschaften sind jedoch größensortiert und weisen auf eine Umlagerung aus den Sedimenten des unteren Badenium hin.

Im Leefeld und den Zöberäckern nordöstlich Kleinstetteldorf beinhaltet die arme Mikrofauna wenig und eher kleines Benthos, wie *Uvigerina uniseriata* JEDLITSCHKA, *Bulimina striata* d'ORB., *Hansenisca soldanii* (d'ORB.), *Cibicidoides* sp., *Hanzawaia* sp., *Valvulineria complanata* (d'ORB.), *Nonion commune* (d'ORB.), *Elphidium* sp., *Ammonia tepida* (CUSHMAN). Besonders die wenig diverse, ebenfalls kleinwüchsige Planktonfauna mit *Globigerina praebulloides* BLOW, *G. cf. praebulloides* BLOW, *G. ottangiensis* RÖGL, *G. tarchanensis* SUBBOTINA & CHUTZIEVA und *Tenuitellinata angustumbilicata* BOLLI spricht dort für eine Umlagerung aus Sedimenten des Karpatium.

In einer Reihe von Bohrproben sind jedoch nach Ch. RUPP (Geologische Bundesanstalt) die Mikrofaunen des unteren Badenium mit Faunenelementen des Sarmatium, wie z.B. *Elphidium grilli* PAPP, *E. glabrum* BYSTRICKA, *E. aculeatum* (d'ORB.), *E. josephinum* d'ORB., *E. reginum* (d'ORB.), *Elphidiella minuta* (REUSS), *E. microelegans* SEROVA, *E. cf. incertum* (WILLIAMSON), *E. tumidocamerale* BOGDANOVICZ, *E. ex gr. hauserinum* d'ORB., *Nonion* cf. *serenus* VENGLINSKY, *N. bogdanowiczi* VOLOSH., *Bolivina moravica* CÍCHA & ZAPLETALOVA oder *Porosonion granosum* (d'ORB.) vergesellschaftet. Derartige Faunenelemente konnten in Proben von Bohrungen südlich des Kaisergrabens nördlich der Straße von Hollabrunn nach Wieselsfeld, im Pechfeld nordöstlich Wieselsfeld, in den Nussbergäckern südwestlich Kleinstetteldorf, südlich der Lehmgstetten nördlich Altenmarkt im Thale, im Wiesenfeld westlich Enzersdorf im Thale und nördlich von Enzersdorf gefunden werden.

Zusätzlich gibt die in manchen Proben auftretende und von I. ZORN (Geologische Bundesanstalt) bestimmte Ostracodenfauna Gewissheit über das (unter)sarmatische Alter der Sedimente. So treten in der Bohrung 206, östlich des Pechfeldes nahe der Straße Wieselsfeld – Kleinstetteldorf *Aurila merita* ZÁLANYI 1913, *Callistocythere maculata* PIETRZENIUK 1973, *C. postvallata* PIETRZENIUK 1973, *Cytheridea hungarica* ZÁLANYI 1913, *Hemicyprideis dacica* (HÉJJAS 1894) und *Hemicytheria omphalodes* (REUSS 1850) auf. Aus Proben der Bohrung 207 in den Nussbergäckern südsüdwestlich Kleinstetteldorf

stammen *Hemicytheria omphalodes* (REUSS 1850) und *Xestoleberis* sp. und in der Bohrung 210 südlich von Eggendorf im Thale waren *Callistocythere* aff. *egregia* (MÉHES 1908), *Cyamocytheridea* sp., *Hemicytheria omphalodes* (REUSS 1850), *Loxococoncha* cf. *curiosa* SCHNEIDER 1962, *Miocyprideis* sp. und *Xestoleberis* sp. zu finden. In der Bohrung 219 nördlich von Altenmarkt im Thale, südlich der Lehmgstetten ist *Mediocythereis sarmatica* JÍŘÍČEK 1974 ein Indikator für das Sarmatium.

Aus der ehemaligen Sandgrube Weik nördlich von Hollabrunn, an der Straße nach Aspersdorf stammen aus einer alten Aufsammlung von R. WEINHANDL *Aurila merita* (ZÁLANYI 1913), *Callistocythere* aff. *egregia* (MÉHES 1908), *Cyamocytheridea leptostigma leptostigma* (REUSS 1850), *Cyamocytheridea leptostigma foveolata* KOLLMANN 1960, *Cytheridea hungarica* ZÁLANYI 1913, *Hemicyprideis dacica* (HÉJJAS 1894), *Hemicytheria loerentheyi sarmatica* JÍŘÍČEK 1974, *H. omphalodes* (REUSS 1850), *Leptocythere* sp., *Loxococoncha* cf. *curiosa* SCHNEIDER 1962, *Urocythereis* sp. und *Xestoleberis* sp. Weiters fanden sich in alten Proben von Bohrungen für die Frauenoberschule in Hollabrunn (vgl. Kartierungsbericht WEINHANDL, 1959) ?*Pseudocandona* sp., *Cytheridea hungarica* ZÁLANYI 1913, *Hemicyprideis dacica* (HÉJJAS 1894), *Hemicytheria omphalodes* (REUSS 1850) und *Mediocythereis sarmatica* JÍŘÍČEK 1974. Ebenso konnten aus diesen alten Aufsammlungen von Proben im Bereich von Wieselsfeld (Sandgrube, Straße Wieselsfeld – Kleinstetteldorf – 2 Föhren) *Aurila kollmanni* CERNAJSEK 1974, *A. mehesi* (ZÁLANYI 1913), *A. merita* (ZÁLANYI 1913), *Cytheridea hungarica* ZÁLANYI 1913, *Hemicyprideis dacica* (HÉJJAS 1894) und *Hemicytheria omphalodes* (REUSS 1850) bestimmt werden.

Auch in der OMV-Bohrung Altenmarkt i.T. 1 belegt die Ostracodenfauna im Bereich 40 – 50 m nach der Bestimmung von I. ZORN (Geologische Bundesanstalt) mit *Hemicyprideis dacica* (HÉJJAS 1894), *Loxocorniculum schmidi* CERNAJSEK 1974, *Cytheridea hungarica* ZÁLANYI 1913), *Leptocythere* sp. und *Miocyprideis* sp. ein untersarmatisches Alter. Das Vorkommen von oberem Sarmat im oberen Teil dieser Bohrung (vgl. Kartierungsbericht ROETZEL, 2003), wie im Bericht der OMV angegeben, ist damit widerlegt.

Damit ist im Göllersbachtal zwischen Hollabrunn und Enzersdorf im Thale ein geschlossenes Vorkommen von Sedimenten der Ziersdorf-Formation aus dem unteren Sarmatium bewiesen.

Die im vorangegangenen Kartierungsbericht (ROETZEL, 2003) näher beschriebenen polymikten und gut bis sehr gut gerundeten Reisbergschotter, die neben Quarz aus verschiedenen Kalken, Quarzsandsteinen, Arkosesandsteinen, Mergelsteinen, Kalkbrekzien, grauschwarzen, dunkelgrünen und rotbraunen Hornsteinen und verschiedenen kristallinen Gesteinen zusammengesetzt sind, konnten nun durch Dünnschliffuntersuchungen näher charakterisiert werden. Ergänzende Untersuchungen von Geröllen dieser Schotter durch G. WESSELY (OMV) aus der Grube Kleinstetteldorf zeigen, dass im Geröllspektrum relativ häufig Kieselkalke aus dem Lias mit reichlich Schwammspikel auftreten. Daneben sind stark verkieselte, graue Kalkarenite der Oberalm-Formation, braune Mikrosparite (möglicher Gutensteiner Kalk), rötlich-graue Mudstones (Rhätalk), Radiolarite aus dem unteren Malm, aber auch Glaukonit führende Arenite (mögliche Gosau) und Grobarenite, häufig mit Lithothamnen (Paleozän aus dem Kalkalpin oder dem Helvetikum), im Geröllspektrum vertreten.

Diese Reisbergschotter sind eindeutig in die sarmatische Schichtfolge eingeschaltet und gelangten vermutlich durch Umlagerungen (debris flow?) fluviatiler(?) Grobklastika aus dem mittleren(?) Badenium in den untersarmatischen Sedimentverband.

Die östlich von Enzersdorf im Thale unter die Sedimente der Hollabrunn-Mistelbach-Formation untertauchenden untersarmatischen Ablagerungen kommen westlich von Röhrabrunn (der Ort liegt bereits auf ÖK 24 Mistelbach), in

der Flur „Ramhartl“ wieder an die Oberfläche. Dort ist in den Feldern, im Liegenden von rötlichbraunen, z.T. grobsandigen Mittel- bis Feinsanden der Hollabrunn-Mistelbach-Formation, eine bunte Abfolge von Tonen, Silten und Schottern zu sehen. Die gut gerundeten Schotter bestehen aus Quarzen, dunklen und roten Kalken, Sandsteinen und kristallinen Gesteinen, haben Durchmesser bis 15 cm und erinnern an den Typus der Reisbergschotter östlich von Hollabrunn. Die grüngrauen, hellgrauen und blaugrauen Pelite führen nach Ch. RUPP (Geologische Bundesanstalt) manchmal eine gut erhaltene, mäßig reiche Mikrofauna mit *Lenticulina melvilli* (CUSHMAN & RENZ), *Guttulina austriaca* d'ORB., *Amphimorphina hauerina* NEUGEBOREN, *Bolivina dilatata* REUSS, *Lapugyina schmidi* POPESCU, *Bulimina striata* d'ORB., *B. buchiana* d'ORB., *B. elongata* d'ORB., *Pappina brevipennis* (PAPP & TURN.), *Uvigerina graciliformis* PAPP & TURN., *U. cf. pygmaea* PAPP & TURN., *Valvulinaria complanata* (d'ORB.), *Globigerina praebulloides* BLOW, *G. bulloides* d'ORB., *G. ottnangiensis* RÖGL, *G. pseudocypriensis* BLOW, *Globigerinella obesa* (BOLLI), *Globigerinoides immaturus* BOLLI, *Globorotalia bykova* (AISENSTAT), u.a. Neben dieser eher typischen Karpatfauna kommen in der Planktonfauna aber auch *Praeorbulina* und im Benthos *Elphidium cf. grilli* PAPP vor, womit am ehesten eine Umlagerung aus Sedimenten des Karpatium und Badenium im Sarmatium anzunehmen ist.

Die Ostracodenfauna (det. I. ZORN, Geologische Bundesanstalt) mit *Aurila merita* (ZÁLANYI 1913), *Callistocythere aff. egregia* (MÉHES 1908), *Cytheridea hungarica* ZÁLANYI 1913, *Hemicytheria omphalodes* (REUSS 1850) und *Leptocythere tenuis* (REUSS 1850) stuft diese Sedimente hingegen eindeutig in das untere Sarmatium. Daneben sind in diesen Sedimenten aber auch umgelagerte Ostracoden aus dem Badenium, wie z.B. *Bairdopillata subdeltoidea* (MÜNSTER 1830) und *Cnestocythere lamellicosta* TRIEBEL 1950 zu finden.

Außerhalb dieser rinnenartigen Verbreitung sarmatischer Sedimente im Göllersbachtal und der östlichen Fortsetzung liegen weitere Vorkommen des Sarmatium am Weg vom Sauberg nach Haslach. Dort tritt im oberen Teil, direkt unterhalb der Schotter der Hollabrunn-Mistelbach-Formation eine rasche Wechselfolge von hellgrauen bis blaugrauen tonigen Silten, hellgrauen siltigen Feinsanden und quarz- und karbonatreichen Fein- bis Mittelkiesen auf. Obwohl die Pelite eine reiche und gut erhaltene Mikrofauna mit *Uvigerina grilli* SCHMID und *Praeorbulina glomerata circularis* (BLOW) führen, lassen nach Ch. RUPP (Geologische Bundesanstalt) einige wenige Individuen von *Ammonia* und *Elphidium* ein sarmatisches Alter vermuten. Zusätzlich spricht auch der Anteil kalkalpiner Komponenten in den Kiesen für die Zugehörigkeit zur Ziersdorf-Formation.

Auch nördlich der Flur „Junge Heide“, südwestlich Patzenthal, treten im Liegenden der Hollabrunn-Mistelbach – Formation Mittel- bis Feinsande mit Bivalven auf. In diesen Sanden ist ebenfalls eine zwar schlecht erhaltene und eher arme Mikrofauna aus dem Badenium mit *Uvigerina grilli* SCHMID und *Orbulina suturalis* BRÖNNIMANN enthalten, es treten aber auch hier wiederum etliche Individuen von *Ammonia*, *Elphidium* und *Porosonion* darin auf, die wahrscheinlich aus dem Sarmatium stammen.

Auch die Kiese in einer weißgrauen, grob- bis mittelsandigen Matrix südöstlich von Patzenthal, in der Flur „Altenbergen“, gehören möglicherweise zu den sarmatischen Sedimenten. Das eng begrenzte Schottervorkommen liegt dort im Hangenden der Sedimente des unteren Badenium und direkt unterhalb der Hollabrunn-Mistelbach-Formation. Die Kiese bestehen hauptsächlich aus Corallinaceenkalken und Sandsteinen.

#### Hollabrunn-Mistelbach-Formation (Pannonium)

Am Nordrand des geschlossenen Verbreitungsgebietes der Hollabrunn-Mistelbach – Formation sind die pannonen Sedimente südlich von Weyerburg, am südlichen Hang des

Spielberges, in mehreren Sand- und Kiesgruben gut aufgeschlossen. Am besten ist die Schichtfolge derzeit in der Grube Dieter Nentwig (Ernstbrunn), östlich des Weges zum Follykreuz einzusehen. In dem ca. 30 m mächtigen Profil sind in die meist schräggeschichteten, gelbbraunen bis gelborangen Grob- bis Feinkiese zwei 5–6 m mächtige, pelitische Horizonte eingeschaltet. Diese bestehen aus gelbgrauen, gelbbraunen und blaugrauen, glimmerigen, oft dünn geschichteten, tonigen bis feinsandigen Silten. Darin treten Pflanzenreste, aber auch Schalen von Unionidae, *Lymnea* und diversen Landschnecken auf. Im oberen Horizont konnten an der Basis auch unbestimmbare Reste von Amphibien und Fischen gefunden werden (pers. Mitt. Gudrun DAXNER-HÖCK, Naturhistorisches Museum Wien). Diese pelitischen Einschaltungen setzen sich in den Gruben am Spielberg nach Osten und Westen fort und sind besonders großflächig westlich davon, am gegenüberliegenden Osthang des Brennerberges auskartierbar.

In den Waldgebieten südwestlich von Weyerburg sind die Kiese und Sande der Hollabrunn-Mistelbach-Formation immer wieder in kleinen Gruben, wie z.B. südlich des Taubenkogels, südlich der Dickleiten oder in der Kohlgruben, östlich der Straße nach Porrau, aufgeschlossen.

Ergänzend zu den vorangegangenen Untersuchungen in den so genannten Ostracodenmergeln von Mariathal (vgl. CÍCHA & RUDOLSKÝ, 1996; GRILL, 1968; ROETZEL, 2003; WEINHANDL, 1957, 1958,) konnte I. ZORN (Geologische Bundesanstalt) in Proben von R. WEINHANDL *Cyprideis tuberculata* (MÉHES 1908), *Hungarocypris auriculata* (REUSS 1850), *Hemicytheria* sp. und Candonidae bestimmen, die alle für die Einstufung in die pannonische Zone A/B sprechen. Auch aus einer Schottergrube im Schorbergraben, ca. 1,9 km südwestlich von Enzersdorf im Thale liegt von R. WEINHANDL eine Probe vor, aus der I. ZORN *Amplocypris* sp., *Candona* (*Lineocypris*) cf. *fahriani* TURNOVSKY 1954, *Cyprina teslae* KRSTIC 1975, *Cyprideis major* KOLLMANN 1960, *Hemicyprideis* cf. *reniformis* (REUSS 1850) und *Sinegubiella rakosiensis* (MÉHES 1907) bestimmen konnte. Diese Ostracodenfauna ermöglicht eine Einstufung in das Pannonium Zone D.

Am Bockstall liegen ca. 10 m mächtige und flach lagernde Schotter. In einer aufgelassenen Grube sind karbonatisch verfestigte und gut gerundete Kiese, die hauptsächlich aus Quarz, untergeordnet auch Kalken, Gneisen und Hornsteinen zusammengesetzt sind, und intern schräggeschichtete, grob- bis mittelkörnigen Sandsteine enthalten, aufgeschlossen.

Auch südsüdöstlich vom Bockstall, westlich vom Raingrund befindet sich ein Erosionsrelikt von Schottern der Hollabrunn-Mistelbach-Formation. Diese Schotter fallen gegen Westen bis Südwesten ein.

Weitere isolierte Schotterkuppen befinden sich westlich der Abzweigung der Straße Kammerndorf – Kleinkadolz nach Patzenthal und südöstlich von Kammerndorf, südlich der Holzlüsse. Auf der letzten Kuppe befinden sich an der Basis der Schotter bis 20 cm große und gerundete Blöcke von Corallinaceenkalken der Mailberg-Formation, die von der fluviatilen Aufarbeitung der Sedimente des Badenium im Pannonium zeugen.

Am Steinberg östlich von Stronegg blieb auf der Kuppe rund um die Kote 360 ein schmales und lang gestrecktes Relikt von sandigen Mittel- bis Feinkiesen erhalten, die vermutlich der Hollabrunn-Mistelbach-Formation zuzurechnen sind und dort in zahlreichen Gruben ehemals abgebaut wurden. Diese Kiese werden von gelbbraunen, braungrauen bis ockerfarbigen, tonigen, z.T. sandigen Silten unterlagert, die besonders östlich bis südöstlich der Kote 360 flächig verbreitet sind. An manchen Stellen ist eine Wechsellagerung mit gelborangen Fein- bis Mittelsanden und gelbbraunen bis rotbraunen sandigen Schottern ausgeackert. Nördlich der Flur „Himmeltau“, liegen an der Basis dieser pelitischen Abfolge, am Kontakt zur darunter folgenden

Laa-Formation, gerundete Blöcke aus Sandstein und Corallinaceenkalk mit Durchmesser bis 50 cm.

Westlich von Röhrbrunn, im Bereich der Flur „Ramhartl“ und südlich davon, treten in Liegenden der Kiese und Sande der Hollabrunn-Mistelbach – Formation gelbgraue bis blaugraue tonig-feinsandige Silte auf. Diese Pelite führen nach I. ZORN (Geologische Bundesanstalt) eine Ostracodenfauna mit *Cyprideis* sp., *Pseudocandona* ? sp. und *Sinegubiella rakosiensis* (MÉHES 1907), wobei letztere die Einstufung in das Pannonium D/E zulässt.

### Quartäre Ablagerungen

Auf dem Kartenblatt Hadres fällt auf, dass nördlich des Schotterzuges der Hollabrunn-Mistelbach-Formation großflächige quartäre Ablagerungen nur gering verbreitet sind, großteils sogar vollkommen fehlen.

Löss ist im hier beschriebenen und kartierten Bereich vor allem in den Tälern der Hollabrunn-Mistelbach-Formation südlich und westlich von Weyerburg, meist auf den Ost-schauenden Hängen, wie z.B. südlich vom Jh. Schwarzhof, südlich des ehemaligen Ziegelofens von Eggendorf im Thale, im Aspental oder der Scheibenbreiten südlich des Spielberges verbreitet.

Weiters wurde Löss auf den Hängen südwestlich von Wullersdorf und westlich von Hetzmannsdorf angeweht.

Eine weitere größere Lössanwehung befindet sich nördlich von Immendorf, die sich vom Gottelhof bis zur Straße nach Hadres ausdehnt und nach Osten an Mächtigkeit zunimmt. Kleinere Lössflächen in diesem Gebiet befinden sich südöstlich des Jagdhauses Spitzwald, westlich des Blickenberges, nördlich der Bergäcker nordöstlich von Immendorf, in der Flur „Sätz“ nördlich Nappersdorf und nördlich der Flur „Heide“ südlich Mailberg.

Ebenso findet man Löss im Bereich des Friedhofes von Stronsdorf und westlich der Straße nach Stronegg, wo dieser westlich von Stronegg in zwei Ziegelöfen ehemals abgebaut wurde. Schließlich ist Löss auch südöstlich von Stronegg, südlich der Flur „Himmeltau“, südlich der Straße nach Eichenbrunn zu finden.

Ein Teil der Kartierungsarbeiten in den Jahren 2003 und 2006 wurde der Klärung der Pleistozänen Schotterakkumulationen im Bereich des Kartenblattes Hadres gewidmet.

Im Pulkautal liegen fluviatile Schotter und Sande südlich und nordwestlich von Alberndorf und südlich von Hadres bzw. westlich und nördlich von Obritz. Es handelt sich überwiegend um fein- bis grobkörnige, gerundete bis kantengerundete, aber auch eckige, quarzreiche Kiese in sandiger Matrix. Neben Quarzen und kristallinen Gesteinen treten immer wieder gut gerundete Corallinaceenkalk aus der Mailberg-Formation darin auf, womit eine Zugehörigkeit zur Laa-Formation auszuschließen ist. Die vermutlich oberpleistozänen Schotter der Pulkau bzw. seitlicher Nebenbäche liegen in ca. 195 bis 210 m Seehöhe, rund 2–5 m über dem heutigen Fluss.

Auch zwischen Zwingendorf und Wulzeshofen, auf den Anhöhen westlich und östlich des Mottschüttelbaches, treten 3–6 m über der Pulkau in ca. 190 m Seehöhe Schotter auf. Die Mächtigkeit dieser Schotter übersteigt nicht 1 m, die terrassenartige Morphologie spricht jedoch ebenfalls für eine wahrscheinlich oberpleistozäne Akkumulation.

Weit verbreitet sind pleistozäne Schotterakkumulationen im nordöstlichen Teil des Kartenblattes, südlich des Pulkauflusses, im Raum Kammersdorf – Großharras – Geiselbrechthof – Oberschoderlee – Stronsdorf – Patzmannsdorf – Patzenthall. In diesem Raum treten auf den Höhenrücken, parallel zu den Nord-Süd-orientierten Bächen, die nach Norden, zur Pulkau hin entwässern, Verebnungen mit lang gezogenen schmalen Schotterbändern auf. Die lithologische Zusammensetzung der Schotter entspricht jenen

aus dem Pulkautal. Zu den Quarzen und Quarziten treten manchmal verschiedene Kalke und Sandsteine. Ebenso sind in diesen Schottern nicht selten Gerölle aus Corallinaceenkalk der Mailberg-Formation zu finden. Eine Zugehörigkeit der Schotter zu der karpatischen Laa-Formation, wie bei den Kartierungen von HAVLÍČEK und PÁLENSKÝ (HAVLÍČEK, 1996; PÁLENSKÝ, 1996, 1997, 1998) angenommen, ist damit auf jeden Fall auszuschließen.

Es handelt sich dabei um Reliktschotter, die z.T. sehr grob sein können und vermutlich großteils aus der Hollabrunn-Mistelbach-Formation umgelagert wurden. Ihre Mächtigkeiten sind sehr unterschiedlich. Neben dünner Bestreu auf der Laa-Formation sind die Schotter bis zu 2 m mächtig, und wurden z.B. in Gruben südsüdöstlich von Großharras in der Flur „Pinnes“ und nördlich von Großharras südlich der Flur „Schmallüsse“ auch abgebaut.

In den Schottern sind eine Vielzahl von Niveaus zu erkennen, die generell von Süden gegen Norden abtrepfen.

Die höchsten und am nächsten zum Hollabrunner Schotter gelegenen Schotterniveaus, ca. 50–30 m über den heutigen Talböden, treten nordöstlich bis östlich von Patzenthall (Flur „Steinschnappern“) und westlich von Oberschoderlee (südlich der Straße nach Stronsdorf) auf. Auch nördlich von Kleinweikersdorf und an der Straße von Nappersdorf nach Haslach sind Schotterrelikte in rund 30 m relativer Höhe zu finden. Diese Schotter sind aufgrund ihrer Höhenlage ziemlich sicher ins Unterpleistozän zu stellen

Schotterakkumulationen 25–20 m über den heutigen Talböden befinden sich westlich von Oberstinkenbrunn, östlich von Kammersdorf (Kote 238), südwestlich bis westlich von Patzmannsdorf (Flur „Arbesbühel“ – Hirschkreuz), nordwestlich von Patzmannsdorf (Flur „Pinnes“) und östlich von Patzmannsdorf (Zeiselberg). Sie gehören wahrscheinlich bereits zu den mittelpleistozänen Schotterrelikten.

In 20–15 m Höhe über den heutigen Talböden liegen mittelpleistozäne Schotter westlich von Kammersdorf (beiderseits der Straße nach Dürnleis), südsüdöstlich von Großharras (nördlich der Flur „Pinnes“) und nordwestlich bis westlich von Unterschoderlee.

Die nächst tieferen, wahrscheinlich mittelpleistozänen Schotterakkumulationen findet man in 15–12 m über den heutigen Talböden östlich bis nordöstlich von Kammersdorf (Flur „Lüsse“ und „Gmoos“), nördlich von Kammersdorf (westlich der Flur „Gmoos“), südsüdwestlich von Großharras (Flur „Wünne“), südöstlich von Großharras (östlich der Flur „Am Teich“), nördlich von Großharras (Flur „Schmallüsse“), beim Geiselbrechthof und südlich davon (Flur „Lange Tallüsse“) und westlich von Unterschoderlee.

Auch östlich bis südöstlich von Wullersdorf liegen am Kirchsühel und am Stinkenbrunner Berg Schotterakkumulationen rund 12 m über dem heutigen Talboden und entlang der Straße zwischen Kleinweikersdorf und Dürnleis und in der Flur „Lüsse“ zwischen Nappersdorf und Kleinweikersdorf sind Schotter in 10–15 m relativer Höhe zu finden.

In 11–10 m über den heutigen Talböden liegen wahrscheinlich mittelpleistozäne Schotter südsüdwestlich von Großharras (Flur „Wünne“), westlich von Großharras (südöstlich der Mühläcker), nördlich von Großharras (Dorffeld – Ludeläcker), südsüdöstlich vom Geiselbrechthof (Flur „Am Ufer“) und nordnordwestlich von Unterschoderlee (westlich vom Jakobsberg).

Eine Vielzahl von Schotter findet man in 7–4 m über den heutigen Talböden, und zwar nördlich von Kammersdorf (beiderseits der Straße nach Großharras), südsüdwestlich von Großharras (westlich der Straße nach Kammersdorf), westlich von Großharras (in der Kellergasse westlich der Mühläcker), nördlich von Großharras (Flur „Ludeläcker“), nordöstlich von Großharras (im Sandfeld), nördlich von Patzmannsdorf (Seeberg – Wegscheid), westlich von



Stronsdorf (Flur „Pointen“), südlich bis südöstlich vom Geiselbrechthof (südlich „Am Ufer“, Fluren „Erdstall“ und „Piringer Feld“) und nördlich vom Jakobsberg (Fluren „In Sulzen“ und „Enge Wiesen“).

Auch in der Flur „Gsteintert“ nördlich von Dürnleis liegen in 210 m Seehöhe gelbbraune, quarzreiche, kantengerundete bis gerundet Mittel- bis Grobkiese mit Durchmesser von 3–7 cm heute 4–5 m über dem Dürnleiser Graben. In gleicher relativer Höhe findet man Schotter südwestlich von Nappersdorf und beim Sägewerk nördlich vom Bahnhof Hetzmannsdorf-Wullersdorf. Diese Schotter sind wahrscheinlich in das Oberpleistozän, die höheren Akkumulationen eventuell auch noch in das Mittelpleistozän zu stellen.

Die tiefsten oberpleistozänen Schotterakkumulationen in diesem Gebiet liegen 3–1 m über den heutigen Talböden nordnordöstlich von Großharras (am Mottschüttelbach in der Flur „Mottschüttel“), nordöstlich von Großharras („Im Sandfeld“), östlich von Großharras (westlich der „Windlücke“), nördlich von Patzmannsdorf („Seeberg“ – „Wegscheid“) und ostsüdöstlich vom Geiselbrechthof (östlich „Piringer Feld“).

**Deluviale Ablagerungen** sind vor allem im Wullersdorfer Becken im Bereich von Kalladorf, Wullersdorf und Immendorf verbreitet. Die sandigen Lehme, z.T. versetzt mit Bruchstücken von Corallinaceenkalken, treten in diesem Gebiet entlang der Bäche über den tonigen Ablagerungen der Grund-Formation auf. Hervorzuheben ist das Ortsgebiet von Immendorf und der Bereich westlich davon in den Fluren „Äußerer See“ und „Innerer See“ und „Hinter der Zeile“, nördlich vom Immendorfer Graben.

Große Flächen mit deluvialen Sedimenten befinden sich auch südöstlich von Patzmannsdorf, in den Verebnungen nördlich des Schlossberges.

Verhältnismäßig häufig wurden im aufgenommenen Gebiet großflächige **Massenbewegungen** angetroffen und auskartiert. So befinden sich mehrere Massenbewegungen südlich und südöstlich von Haslach, wobei das größte Rutschgebiet in einem Wald südöstlich von Haslach eine Ausdehnung von ca. 12 ha besitzt. Weitere Hangrutschungen konnten am Bockstall und im Raingrund sowie südöstlich von Kleinsierndorf, südlich des Hanftales, sowie nordwestlich des Schellenberges, südlich der Straße nach Patzenthal, auskartiert werden. Die meisten dieser Rutschungen ereigneten sich nach Aussagen von Ortsbewohnern zeitgleich im Herbst 1942. Durch vorangegangene nasse Perioden in den Jahren 1940, 1941 und 1942 und zusätzlichen starken Regen davor, der ca. 8 Tage andauerte, wurden damals mehrere Rutschungen gleichzeitig aktiv.

Eine weitere, ca. 150 m breite und 500 m lange Rutschung befindet sich am Südhang des Galgenberges, nördlich von Oberstinkenbrunn. Diese ereignete sich im Frühjahr 1941 nach starken Niederschlägen (vgl.: Der Erdbebenatlas des Bezirkes Hollabrunn, II. Tl., 20–21, Hollabrunn [Bezirksschulrat Hollabrunn Selbstverlag] 1951).

Alle diese Rutschungen befinden sich in tonreichen Ablagerungen der Grund-Formation, wobei im Bereich Haslach – Kleinsierndorf oberhalb der Rutschungen überall Schotter der Hollabrunn-Mistelbach-Formation anstehen. Die Rutschung am Galgenberg ging von den darüber liegenden Corallinaceenkalken der Mailberg-Formation aus, wodurch in der sandig-tonigen Rutschmasse mehrere Meter große Kalkblöcke der Mailberg-Formation stecken.

Während die Rutschung am Galgenberg heute weitgehend rekultiviert ist und Felder und Weingärten darauf stehen, sind die Rutschgebiete um Haslach und Kleinsierndorf fast alle bewaldet und zeigen noch in eindrucksvoller Weise Abrissnischen, Rutsch- und Fließkörper sowie Wälle. Erwähnenswert ist die Rutschung am Bockstall, wo der Berg, ausgehend von einem z.T. konglomeratisch verfestigten Erosionsrelikt aus Schottern der Hollabrunn-Mis-

telbach-Formation, in alle Richtungen zerglitten ist. Besonders eindrucksvoll ist die Westseite des Berges, wo unterhalb einer ca. 200 m langen und 13 m hohen Abrisswand das ausgedehnte, ca. 200 m lange und 350 m breite, morphologisch ausgeprägte Rutschgebiet zu sehen ist.

Auch der Nordhang des Buchberges westlich Mailberg ist von einer großen Rutschung betroffen, wobei neben unzähligen großen Kalksteinblöcken auch bis zu 200 m lange Schollen der Mailberg-Formation auf den tonigen Silten der Grund-Formation auf einer Breite von ca. 250 m bis zu 400 m weit, z.T. bis auf die darunter liegende Laa-Formation, abgeglitten sind. Ebenso gibt es eine kleinere Rutschung am Westhang des Auslaufrückens mit einer abgeglittenen Kalksteinscholle. Weitere Rutschungen befinden sich am Westhang des Steinberges, westlich vom Steinberg und östlich vom Blickenberg. Die letzten beiden liegen bereits weitgehend in den Silten und Feinsanden der Laa-Formation.

Ebenfalls in der Laa-Formation befindet sich ein max. 350 m langes Rutschgebiet südöstlich des Buchberges, südlich der Straße von Mailberg nach Immendorf, nördlich des Seeweges, das wiederum beispielhafte Abrissnischen und zahlreiche Staukuppen zeigt.

Zungenförmige Körper aus Schotter, die wahrscheinlich murenartig durch Schuttströme (debris-flow) entstanden, befinden sich an der Südseite des Bockstall und der Westseite der Kuppe westlich vom Raingrund.

Eine rezente Rutschung konnte südlich Kleinweikersdorf in der Mülldeponie im Haslacher Graben südlich des Cholerakreuzes beobachtet werden.

**Fluviatile und deluvio-fluviatile Ablagerungen** sind entlang aller Bäche und seitlichen Gerinne entwickeln und entsprechen der Lithologie des Einzugsgebietes, wobei meist feinkörnige Sedimente überwiegen.

**Anthropogene Ablagerungen** sind im kartierten Bereich überwiegend Deponien, die heute meist bereits aufgelassen sind. So befinden sich Deponien im Bereich der ehemaligen Ziegelei von Stronsdorf, südlich des Sportplatzes, ebenso wie westlich von Stronegg, am Lodersteig und in einer aufgelassenen Ziegelei.

Weitere Deponien befinden sich südlich der Flur „Holzlüsse“ südsüdöstlich von Kammersdorf und südlich des Cholerakreuzes im Haslacher Graben südlich von Kleinweikersdorf.

Nördlich von Wullersdorf, in der Flur „Gerner“, schließt die dort liegende Deponie an einen weitläufigen Hochwasserschutzdamm an.

Eine bemerkenswerte **Oberflächenmorphologie** ist südlich vom Gottlehof zu beobachten. Unmittelbar südlich dieses Gutshofes bildet ein direkt oberhalb ansetzendes kleines Gerinne auf ca. 800 m einen unverhältnismäßig hohen und steilen Prallhang in den siltigen Feinsanden der Grund-Formation. Unterhalb, im Bereich der Flur „Unterm Steinbruch“, geht dieses aber in einen sehr flachen, fast nicht eingeschnittenen Bereich über, bevor es in einen von Nordwest kommenden Bach mündet. Ca. 300 m oberhalb dieser Mündung beginnt nur ca. 20 m östlich ein weiteres Gerinne, das nach Südsüdosten fließend, westlich von Immendorf in den Immendorfer Graben mündet. Es ist zu vermuten, dass sehr junge Blockverstellungen, möglicherweise in Zusammenhang mit dem Mailberger Bruchsystem, die Ursache für diese eigenartige Morphologie sind.

Auch südlich von Stronegg ist in den Feinsanden der Laa-Formation im Bereich des Veigelberges und der Fluren „Toter Mann“ und „Himmeltau“ eine auffallend ausgeprägte Oberflächenmorphologie mit zahlreichen kleinen Kuppen entwickelt. Auf einer dieser natürlich entstanden Kuppen befindet sich der eindrucksvolle frühmittelalterliche Hausberg von Stronegg, dessen Wall und Grabenanlage dort aufgeschüttet und eingetieft wurden.