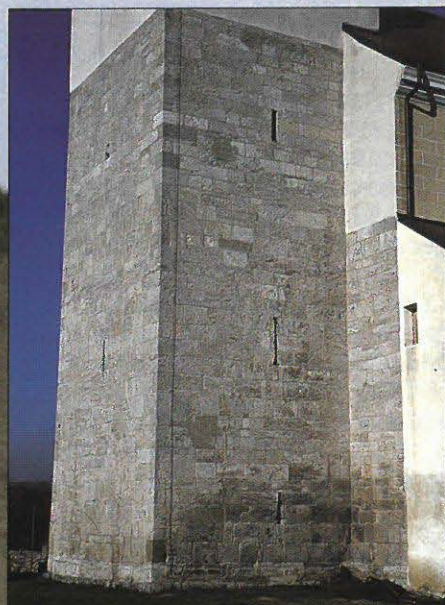


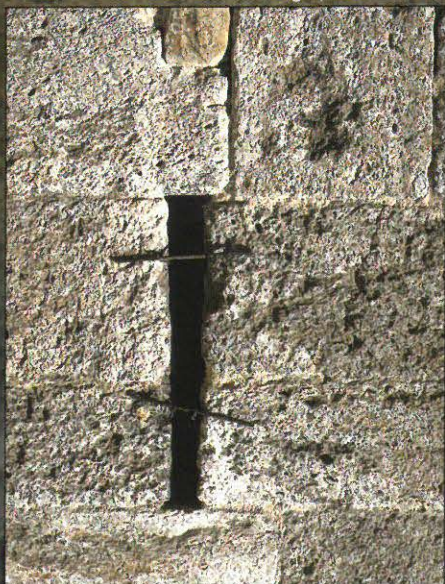
# Baugesteinsvorkommen im Weinviertel

eine geologische Spurensuche von Thomas Hofmann und Andreas Rohatsch



Der Turm der Kirche in Stronsdorf

sel und Granen gemagert und dann luftgetrocknet oder auch gebrannt, war Löß einer der wichtigsten Rohstoffe für die Ziegelproduktion.



Wehrkirche in Stronsdorf



## Die geologische Gliederung des Weinviertels

Bereits 1851 hat ein Salzburger Geologe, Heinrich Prinzinger, die Dreiteilung des Weinviertels richtig erkannt: "Das Land wird durch eine Bergreihe (= Waschbergzone), die Kette des Jurakalkes und Wienersandsteines (= Flyschzone), die sich von Nikolsburg über Ernstbrunn herabzieht, und dort sich zertheilend (= Korneuburger Becken) zur rechten und linken Seite von Korneuburg bis zur Donau herabkömmt (= Flyschzone), in zwei fast gleiche Theile getrennt. Beide Theile (= Molassezone und Wiener Becken) stellen hügelige Ebenen

Wenn das Weinviertel oft als Lößland charakterisiert wird, so hat diese folgerichtige Feststellung auch seinen Niederschlag in der Baukultur gefunden. Jahrhunderte lang war Löß, jenes ockerfarbene Sediment, das während der letzten 2,5 Millionen Jahre der Wind aus den Flußterrassen im Vorfeld der alpinen Gletscher verfrachtete, das Baumaterial erster Wahl. Mit Häcksel und Granen gemagert und dann luftgetrocknet oder auch gebrannt, war Löß einer der wichtigsten Rohstoffe für die Ziegelproduktion.

Doch auf der Suche nach der Herkunft von Baugesteinen ist ein Blick unter die Lößdecke notwendig, darunter verbergen sich kompakte Gesteine aus der Tertiärzeit (65 Mio. bis 1,8 Mio. Jahre) und des Mesozoikums (250 Mio. bis 65 Mio. Jahre). Im Gegensatz zur Mehrzahl der bäuerlichen und bürgerlichen Häuser und Höfe wurden nämlich repräsentative Bauwerke, wie Kirchen, Burgen und Schlösser aus Gestein gebaut. Generell gilt, daß bevorzugt jene Gesteine verwendet wurden, die in nächster Umgebung zur Verfügung standen.

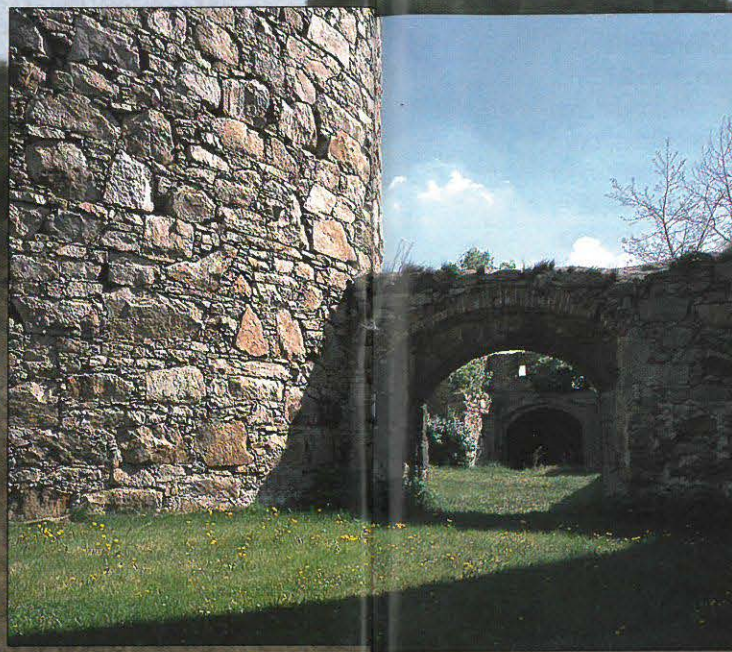
dar, und selbst jene hervorragenden Punkte, der Buchberg bei Mailberg (= Molassezone) und Steinberg bei Zistersdorf (= Wiener Becken), die sich als ansehnliche Berge darstellen, erreichen nur unbeträchtliche Höhe."

So unterscheidet man heute drei große geologisch - tektonische Zonen (Abb. 1): Im Westen die Molassezone, die sich bis zum Kristallin der Böhmisches Masse (=Waldviertel) hin erstreckt, an diese grenzt im Osten die Waschbergzone. Diese hügelige Landschaft wird durch markante Klippen dominiert, die vom namensgebenden Waschberg (nordöstlich von Stockerau) über die Leiserberge, Staatz, Falkenstein bis zu den Pollauer Bergen in Tschechien ziehen. Östlich anschließend an die Waschbergzone befindet sich das Wiener Becken, dessen südlichster Punkt bei Gloggnitz liegt. Im Süden des Weinviertels, bei Bisamberg und Kreuzenstein trifft man auf die sandsteinreichen Ausläufer der Flyschzone, die hier eine Fortsetzung des Wienerwaldes darstellen. Innerhalb der Flyschzone befindet sich bei Korneuburg das Korneuburger Becken, das sich in Richtung Ernstbrunn nach Norden erstreckt.

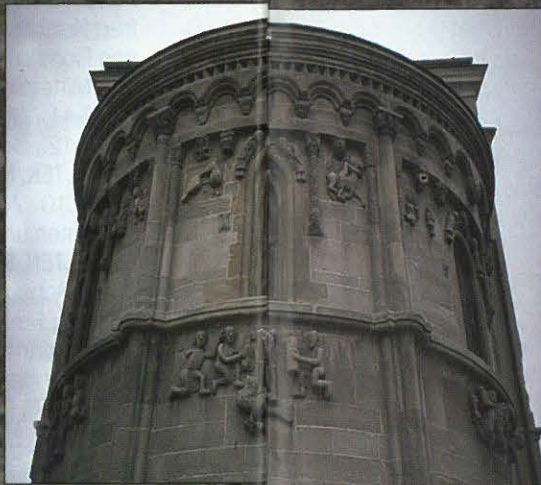
Bei der Darstellung der geologischen Zonen, wird insbesondere deren Bedeutung für Baugesteine dargestellt, sowie die regionale Verbreitung und Bedeutung der Gesteine anhand von ausgewählten Bauwerken beschrieben.

## Böhmisches Masse

Im Westen des Weinviertels markieren von Retz über Pulkau, Eggenburg bis Limberg, meist inselförmig auftretende kristalline Gesteine der Böhmisches Masse den Beginn des Waldviertels. Diese überwiegend granitischen Gesteine gehören zum Thaya-Batholith, der zur tektonischen Einheit des Moravikums (nach dem tschechischen Morava für March) gerechnet wird. Der Thaya-Batholith besteht aus granitischen Gesteinsschmelzen, die im Untergrund vor rund 580 Millionen Jahren erstarrten. Da das einst darüber befindliche mehrere Kilometer dicke Gebirgsmassiv heute schon abgetragen ist, wird der durch Verwitterung und Erosion nunmehr an der Oberfläche liegende Thaya-Batholith als Grundgebirge oder "Gebirgswurzel" angesprochen. Der Voll-



Turm und Vhranlage von Schloß Strattenthal



Apsis der romanischer Kirche von Schöngrabern

ständigheit halber sei erwähnt, daß diese Granite rund 250 Millionen Jahre älter sind als die Granite der tektonischen Einheit des Moldanubikums (benannt nach Moldau und Donau), die in Gmünd, Schrems, Schärding oder Mauthausen abgebaut werden. Zahlreiche kleine und der große Steinbruch der Fa. Hengl in Limberg unterstreichen die Bedeutung des moravischen Granits als Baurohstoff.

So bestehen beispielsweise die Stadtmauer von Eggenburg, die Stadtbefestigung und Teile des Schloßes von Strattenthal ebenso wie viele Gebäude in Pulkau aus den kristallinen Gesteinen des Thaya-Batholiths. Interessant sind einzelne Kristallinvorkommen in der Kirche von Peigarten, die einen Transport des Materials belegen; die nächst gelegenen Granitvorkommen befinden sich bei Zellerndorf.

## Molassezone

Diese Zone erstreckt sich nördlich der Alpen und südlich des Kristallins der Böhmisches Masse. Geographisch entspricht sie dem Alpenvorland und reicht im Westen bis in die Schweiz und im Osten bzw. Nordosten bis nach Südmähren. Der Begriff Molasse stammt aus dem Lateinischen (molare = zermahlen) und bedeutet, daß diese Zone zum Großteil aus Abtragungsprodukten des im Süden sich erhebenden Alpenkörpers besteht.

Wesentlich aus der Sicht der Baugesteinsvorkommen ist ein Meeresvorstoß aus dem Osten im unteren Miozän, dem Eggenburgium (20,5 bis 18,3 Mio. Jahre) wobei es im Randbereich der Böhmisches Masse (Raum: Pulkau - Eggenburg - Maissau) zur Ablagerung fossilreicher, kalkiger Sedimente kommt, deren wirtschaftlich bedeutendstes der Zogelsdorfer Kalksandstein war. Dieses im seichten Meerwasser gebildete Gestein wurde seit der Romanik verwendet und ist einer der historisch bedeutsamsten Rohstoffe für Architekturteile (Stufen, Fenstergewände,...) und für Skulpturen. Viele barocke Heiligenfiguren (z.B. Johannes Nepomuk) in Ostösterreich stammen aus diesem Gestein, das nicht nur für Schloß Schönbrunn, sondern auch für den Bau zahlreicher Gebäude der Wiener Ringstraße verwendet wurde. Berühmt wurden auch zahlreiche Steinmetze des Eggenburger Region, die im Spätmittelalter sogar als

Dombaumeister zu St. Stephan in Wien arbeiteten und ihre Blüte in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts erlebten. Dieses qualitativ sehr hochwertige Gestein wurde sogar bis Ungarn verkauft, wo es bei Schloß Fertöd zu finden ist. Regional seien nur die Kirchen von Eggenburg, die Stifte Altenburg, Geras und Zwettl hervorgehoben; ferner sind die Kamer von Burgschleinitz, Kühnring Pulkau und Hadersdorf zu nennen.

In weiterer Folge wurde das Molassemeer tiefer, was zur Ablagerung feiner Sedimente wie Tone, Schluffe und Sande ("Schlier") führte. Nennenswert als Ziegelrohstoff ist der Schlier der Zellerndorf Formation des Otnangium (18,3 bis 17,2 Mio. Jahre), der als Ablagerung eines tieferen Meeres in der ehemalige Ziegelgrube in Zellerndorf abgebaut wurde. Einen Sonderfall der tieferen Ablagerungen stellt der Limberger Diatomit im Raum Limberg - Parisdorf dar. Dieses papierdünn geschichtete Sediment besteht aus fossilen Kieselalgen und besitzt im mikroskopischen Bereich eine sehr große Oberfläche, die es zu einem wertvollen Zuschlag in der Ziegelindustrie macht (Wärmedämmung). Die nächst jüngeren Meeresablagerungen sind großräumig im Weinviertel, z. B. im Bereich der Laaer Ebene verbreitet. Es handelt sich um Tone und Tonmergel mit Sandeinschlüssen der Laa-Formation (Karpantium: 17,2 bis 16,4 Mio. Jahre), die heute noch in den Ziegelgruben am östlich der Stadt Laa an der Thaya und in Göllersdorf von der Fa. Wienerberger abgebaut werden.

Stellenweise wurden konkretionär verhärtete Sande der Laa-Formation und der nächst jüngeren Grund-Formation - von Steinbrüchen kann man hier kaum sprechen - abgebaut. Ein berühmtes Beispiel für die Verwendung solcher Sandsteine ist die romanische Kirche in Schön, 13,0 bis 11,5 Mio. Jahre) stammen aus einem Meer mit bereits reduziertem Salzgehalt und sind nur in einem eng begrenzten Gebiet bei Langenlois, Ziersdorf und Hollabrunn anzutreffen. Abgebaut wurden Tone und Schluffe des Sarmatium in der ehemaligen Ziegelgrube Kargl bei Langenlois.



Hl. Nepomuk in Fallbach



Diatomit bei Parisdorf



Die Entwicklung der Molassezone fand im Pannonium (11,5 bis 7,1 Mio. Jahre) mit den Kiesen ("Schotter") der Hollabrunn-Mistelbach-Formation ein Ende. Diese heute in zahlreichen Kiesgruben (Weyerburg, Enzersdorf im Tal, etc.) abgebauten Kiese ("Schotter") sind Ablagerungen der Urdonau, die damals quer durch das Weinviertel von Krems über Hohenwarth, Ziersdorf, Hollabrunn in Richtung Mistelbach durch die Molassezone über die Waschbergzone in das Wiener Becken (siehe unten) floß. Erst in späterer Zeit verlagerte sie ihren Lauf schrittweise nach Süden bis zu ihrer heutigen Position. Lokale verhärtete Partien der Schotter (=Konglomerate) wurden früher als Baugestein verwendet (Kirche von Hohenwarth, Gut Oberstockstall).

### Waschbergzone

Viel komplexer im Gegensatz zur Molassezone präsentieren sich die geologischen Verhältnisse der Waschbergzone, die sich in der Tschechischen Republik in den Pouzdrany und Zdanice Einheiten fortsetzt. Es handelt sich um eine Schuppenzone, die eine Reihe verschiedenster, aus dem Untergrund hochgeschürfter Gesteine, als Klippen (z.B. Staatzer Klippe) enthält. Die Aufschiebung der Waschbergzone auf die Molassezone erfolgte zur Zeit des Karpatium (vor ca. 17 Millionen Jahren), gleichzeitig wurde im Süden die Flyschzone auf die Waschbergzone überschoben.

Bei den Gesteinen der Waschbergzone sind zunächst die markanten Klippen aus dem Oberjura zu nennen. Der heute nur mehr in Ernstbrunn von der "Ernstbrunner Kalktechnik - Kalkgewerkschaft" (gegr. 1838 Adolf Rochleder, Nikolsburg) abgebaute, sehr reine Ernstbrunner Kalk hat für die Bauindustrie zur Herstellung von Fertigputzen eine überregionale Bedeutung erhalten. Er hat ein Alter von rund 130 Millionen Jahre und wurde in einem seichten Meer, bei tropischen Klimabedingungen gebildet. In früheren Zeiten wurde in allen Kalkklippen zwischen den Leiser Bergen und den Pollauer Bergen Kalkgestein als Branntkalk und auch als Baugestein gewonnen. Exakt behauene Quader der romanischen Kirche in Michelstetten stellen eine Ausnahme dar, denn üblicherweise wurde der Ernstbrunner Kalk, der bei steinmetzmäßiger Bearbeitung splittig bricht, nur in Bruchsteinmauerwerken (Burgruinen Staatz und Falkenstein) eingesetzt. Untergeordnet tauchen in Bruchsteinmauerwerken in der Nähe der Klippen neben hellweißen Ernstbrunner Kalken auch graue sandig-mergelige Kalksteine auf, die zu den Klentnitzer Schichten zu stellen sind.

Diese Gesteine sind altersmäßig mit dem Ernstbrunner Kalk vergleichbar, ihr Bildungsraum ist jedoch in tieferen Meeresteilen zu suchen.

Lokale Bedeutung haben einige Kalktuffablagerungen, die in der Friedhofsmauer in Michelstetten zu finden sind. Dieser Kalktuff (=Quellsinter, Travertin) entstand durch Lösung (=Verkarstung) des Ernstbrunner Kalks, beim Quellaustritt wurde der im Wasser gelöste Kalk wieder ausgeschieden. Dieses sehr leichte, hoch poröse, aber dennoch kompakte Gestein, wurde in jüngster geologischer Zeit gebildet und ist zur Gänze schon abgebaut worden.

Von untergeordneter Bedeutung sind lokal begrenzte Festgesteinsvorkommen aus dem Alttertiär (vor rund 55 Mio. Jahren), die in kleineren Steinbrüchen rund um Wasch- und Michelberg gewonnen wurden. Erwähnenswert ist auch noch die ehemalige Ziegelei in Ernstbrunn; der dortige Schlier ist eine tiefmeerische Bildung aus der Zeit des Eggenburgiums, als an der Grenze zum Waldviertel im flachen Wasser der Zogelsdorfer Kalksandstein (siehe oben) abgelagert wurde. Die geologisch nächst jüngeren Schichtglieder der Waschbergzone sind vergleichbar mit der Molassezone (siehe oben) und dem Wiener Beckens (siehe unten). Die tonig-sandigen Schichten der Laa-Formation (Karpatium) und des darauffolgenden Badenium lieferten innerhalb der Waschbergzone keine bedeutenden Baurohstoffe.

### Flyschzone und Korneuburger Becken

Die überwiegend aus einer Wechselfolge von Sandstein und Mergel der Kreidezeit und des Alttertiärs aufgebaute Flyschzone hat ihre flächenmäßig größte Verbreitung im Wienerwald, zieht nördlich der Donau über den Bisamberg Richtung Kreuttal nach Norden und markiert als Höhenzug die Grenze zum Wiener Becken im Osten und zum Korneuburger Becken im Westen. Zahlreiche, heute stillgelegte Steinbrüche am Bisamberg und im Kreuttal erschlossen schon früh (vermutlich seit der Romanik) diese wichtigen Baurohstoffe.

Die Entstehung des Korneuburger Beckens vor rund 17 Mio Jahren, im Karpatium, muß aus tektonischer Sicht stets mit dem Wiener Becken im Zusammenhang betrachtet werden. Die Füllung des Korneuburger Beckens besteht aus sandig-tonigen Schichten aus der Zeit des Karpatium, die mit der Laa-Formation verglichen werden können. Historisch bedeutend ist hier die Ziegelei am Teiritzberg und zahlreiche kleinere Sandgruben zwischen Öbergänserndorf und Kleinebersdorf.



Die landschaftsbeherrschende Burg Kreuzenstein (19. Jhdt.), wurde ebenso wie die Kirchen von Großrußbach (Gotik) und Königsbrunn (Romanik) und die Synagoge von Korneuburg (14. Jhdt.) aus Sandsteinen der Flyschzone erbaut.

### Wiener Becken

Die Entwicklung des Wiener Beckens, das von Gloggnitz bis Napajedl in Tschechien reicht und rund 200 Kilometer lang und 60 km breit ist, begann im Untermiozän (Eggenburgium bis Karpatium). Zunächst entstand ein flaches Becken als Teil des Molassemeeres mit nur wenige hundert Meter mächtigen Sedimenten. Im Mittelmiozän (Badenium und Sarmatium) erhielt das Wiener Becken durch seitliche Dehnungsvorgänge seine heutige rhomboedrische Form, parallel dazu kam es zur Absenkung des Untergrundes an Staffelbrüchen, die eine Gliederung des Ablagerungsraumes in Schwellen und Beckenbereiche bewirkte. In neun Millionen Jahren wurden bei Schwechat Absenkungen bis maximal 5,5 Kilometer erzielt, wobei hauptsächlich Sande, Schluffe und Tone abgelagert wurden. Während des Badeniums kam es bei subtropischen Bedingungen in hoch-energetischen Seichtwasser- und Küstenbereichen zur Bildung des Leithakalkes (Raum Poysdorf-Drasenhofen, Steinberg bei Zistersdorf) während im Bereich des zentralen Wiener Beckens feine, tonig-sandige Sedimente ("Tegel" - von lat. tegula - Ziegel) abgelagert wurden, die man zum Beispiel in der ehemaligen Ziegelei bei Frättingsdorf abbaut. Die Leithakalke bestehen ebenso wie jene der Molassezone (siehe oben) aus zahlreichen Fossilien, nennenswert sind neben Muscheln und Schnecken vor allem Kalkkrotalgen (Corallinaceen - früher als Nulliporen bezeichnet). Verwendet wurden diese hellen Kalksteine, die sich im Gegensatz zum Ernstbrunner Kalk wesentlich leichter bearbeiten ließen, beispielsweise in den Kirchen von Kirchstetten (Romanik). Der Vollständigkeit halber gilt es noch auf den "Süßwasserkalk von Ameis" hinzuweisen, der wie der Name schon sagt - als Süßwasserbildung im Badenium entstanden ist. Verwendung fand dieses sehr kleine Vorkommen nur in der nächsten Umgebung.

Einen qualitativ hochwertigen Baustein, den Oolith vom Galgenberg, lieferten die Schichten aus der Zeit des Sarmatiums nördlich von Hauskirchen. Charakteristisch für diesen Zeitabschnitt sind Massenvorkommen von wenigen hochspezialisierten und angepassten Organismen (Cerithien = Schnecken mit hohem Gehäuse). Beispiele für den Oolith vom Galgenberg, der ab der Romanik zum Einsatz kam, sind die Kirchen in Fallbach, Walterskirchen und Stillfried, sowie Teile der Burgruinen

Staatz und Falkenstein (Stiegenstufen im gotischen Bergfried).

Hinzuweisen gilt es auch auf den Muschelberg ("Hendlfutterberg") von Nexing wo Muschelgrit als Zusatz für Hühnerfutter abgebaut wurde. Lokal eng begrenzt finden sich verhärtete Muschelkalke aus dem Sarmatium auch als Baugestein.

Aus der Zeit der Verlandung und Aussüßung des Wiener Beckens aus dem Pannonium (11,5 bis 7,1 Mio. Jahre) sind Tone, Schluffe (Tongruben zwischen Schönkirchen und Reyersdorf, Stillfried) bzw. Sande und Sandsteine überliefert. Der bedeutendste aufgelassene Sandsteinbruch liegt bei Velm-Götzendorf und wurde bereits 1352 urkundlich erwähnt. Sandsteine aus diesem Steinbruch und anderen Steinbrüchen wurden in der Kirche von Spannberg, aber auch in Ebenthal, Stillfried, Jedenspeigen und Niedersulz verwendet.

Aus dem Pannonium stammen auch die mächtigen Kiesvorkommen, die als Schotter der Hollabrunn-Mistelbach-Formation vom Westen (siehe oben) nach Osten bis in die Zayafurche reichen. Diese Ablagerungen erstrecken sich als Höhenrücken (Reliefumkehr) über Molassezone und Waschbergzone ins Wiener Becken. Reliefumkehr bedeutet, daß Sedimente, die ehemals in einer Rinne abgelagert wurden nun als Höhenrücken vorliegen, nachdem die umgebenen weicheren Schichten abgetragen wurden.

Nicht zu verwechseln sind die Mistelbacher-Hollabrunner-Schotter mit den mächtigen Kiesablagerungen des Marchfeldes, die als Terrassen im Zuge der Eiszeiten von der Donau aufgeschüttet wurden und um mehrere Millionen Jahre jünger sind. Den erdgeschichtlichen Abschluß bilden Lößablagerungen, die in zahlreichen Ziegelgruben im Weinviertel (z.B. Wetzleinsdorf) abgebaut wurden. Nicht vergessen sollte man, daß es sich dabei eigentlich um Staub handelt, der in einer tundrenähnlichen Steppe abgelagert wurde. In jener Lößsteppe Mammuts grasten, die vor rund 20.000 Jahren von steinzeitlichen Jägern gejagt wurden. Einzelne rotbraune Horizonte im Löß (=Laimenzonen) sind fossile Bodenbildungen und belegen wärmere Zeitabschnitte, innerhalb des kalten Eiszeitklimas.



Dank:  
Für fachliche Hinweise danken wir Dr. Reinhard Roetzel (Geologische Bundesanstalt, Wien) und Dr. Franz Stürmer (Limberg).  
Fachliteratur ist bei den Verfassern (Thomas Hofmann: Tel.: 01/ 712 56 74-54; thofmann@cc.geolba.ac.at; Andreas Rohatsch: 01/ 58 801-20321; andreas.rohatsch@tuwien.ac.at)