

## Geologischer Überblick des (nördlichen) Weinviertels

Thomas HOFMANN

"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 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 unbedeutliche Höhe." gliedert Heinrich PRINZINGER das Weinviertel, das er im Sommer 1851 bearbeitet hatte. Auch wenn inzwischen fast 150 Jahre vergangen sind, so hatte Prinzinger bereits damals die grundlegende Gliederung des Weinviertels richtig erkannt.

### Die geologischen Landschaften

Drei große geologisch - tektonische Zonen unterscheidet man heute (Abb. 1): Im Westen die **Molassezone**, die sich bis zum Kristallin der Böhmisches Masse (=Waldviertel) hin zieht, an diese grenzt im Osten die **Waschbergzone**.

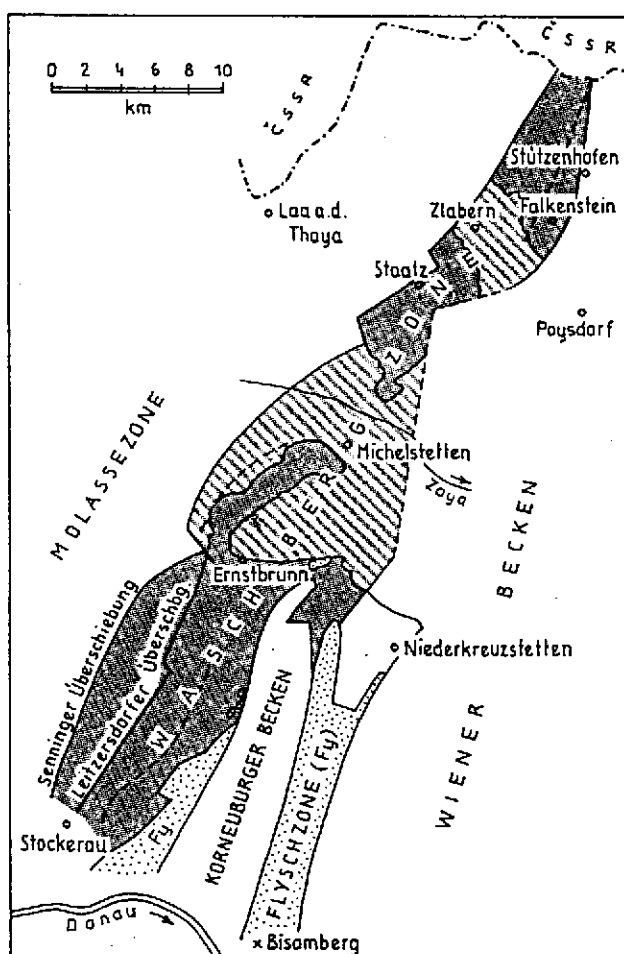


Abb. 1: Geologisch - Tektonische Gliederung des Weinviertels (Aus: TOLLMANN, 1985)

Diese hügelige Landschaft wird durch die markanten Klippen dominiert, die sich vom namensgebenden Waschberg (NE von Stockerau) über die Leiserberge, Staats, Falkenstein bis zu den Pollauer Bergen in Tschechien ziehen. Östlich der Waschbergzone liegt das **Wiener Becken**, dessen südlichster Punkt sich bei Gloggnitz befindet. 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 s.g. **Korneuburger Becken**, das sich Richtung Ernstbrunn nach Norden erstreckt.

Im folgenden wird die Entwicklungsgeschichte der für "Das Land um Laa an der Thaya" wesentlichen Zonen kurz charakterisiert, dabei wird die Flyschzone, die den Rand des Korneuburger Beckens bildet nicht weiter berücksichtigt, dieses findet zusammen mit der Flyschzone an anderer Stelle (Siehe Beitrag: WESSELY) eine gesonderte Darstellung.

### **Molassezone**

Diese Zone erstreckt sich nördlich des Alpen- Karpatenbogens und südlich des Kristallins der Böhmisches Masse. Geographisch entspricht es im weiteren Sinne 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.

Nach der Ablagerung des autochthonen Mesozoikums (Siehe Beitrag: WESSELY) auf dem Kristallin der Böhmisches Masse kommt es im Tertiär zur Ablagerung der Molassesedimente. Während es im Salzburgerisch - Oberösterreichischen Raum schon im Eozän zur Transgression aus dem Westen kommt, bildet der s.g. Sporn der Böhmisches Masse für das transgredierende Molassemeer zunächst ein Hindernis beim Vorstoß. Erst im Oberen Oligozän (Egerium) kommt es im Bereich zwischen Tulln und Laa an der Thaya zur Ablagerung von Molassesedimenten. Der Schlier der "Melker Schichten" greift im Oberen Egerium von Süden auf das Kristallin der Böhmisches Masse über. Durch ein aus dem Nordwesten einmündendes Flußsystem, das von Hollabrunn bis Laa an der Thaya und Stockerau reicht, kommt es zu mächtigen submarinen Sandschüttungen (MALZER, et al. 1993). Im zentralen Teil, der bei Mailberg und Großharras liegt, werden die Sandsteine rund 200 bis 300 Meter mächtig, diese wurden auch bei den Bohrungen Laa Thermal Nord 1 und Süd 1 angetroffen (Siehe Beitrag: GOLDBRUNNER & KOLB). Im unteren Miozän, dem Eggenburgium, kommt es zu einem Meeresvorstoß aus dem Osten, wobei es im Randbereich der Böhmisches Masse (Raum: Pulkau - Eggenburg - Maissau) zur Ablagerung fossilreicher Sedimente kommt, deren wirtschaftlich bedeutenstes der Zogelsdorfer Kalksandstein (Siehe Beitrag: ROHATSCH & THINSCHMIDT) ist. Gegen Osten hin wurde das Molassemeer tiefer, dort wurden Tone und feine Sande ("Schlier") abgelagert. Während im oberösterreichischen Raum zur Zeit des Ottnangiums noch Schlier als Ablagerung eines tieferen Meeres vorkommt, sind nördlich der Donau die Zellerndorf Formation und als Ausdruck des sich allmählich zurückziehenden Meeres die s.g. Oncophoraschichten anzutreffen. Diese Ablagerungen weisen charakteristische Sandhorizonte auf, die von den Erdölgeologen mit Nummern versehen wurden und vielfach gasführend sind (Siehe Beitrag: WEISSENBOCK). Der Ablagerungsraum der Oncophoraschichten liegt in einem seichten, brackischen Milieu. Neuerdings wird aber für die Oncophoraschichten im Raum Wildendürnbach ein Tiefwasserbereich mit Turbiditen angenommen (Siehe Beitrag: HAMILTON). Die nächst jüngere Ablagerung ist großräumig im Bereich der Laaer Ebene verbreitet, es handelt sich um Tone und Tonmergel mit Sandeinschaltungen, der Laa Formation (Karpatum), die in der Ziegelgrube am östlichen Ortsende der Stadt Laa abgebaut werden (Siehe Beitrag: RÖGL et al.).

Die Mächtigkeit beträgt nach den beiden Thermalwasserbohrungen im Stadtgebiet von Laa an der Thaya 1001 Meter (Siehe Beiträge: GOLDBRUNNER & KOLB, CICHA). In der nachfolgenden Zeit des Badeniums (benannt nach Baden bei Wien) kommt es vom Osten, vom Indischen Ozean zu einem neuerlichen Meeresvorstoß bei (sub)tropischen Klimabedingungen. In unserem Gebiet kommt es zur Ablagerung der Grund Formation, in deren Sanden viele Mollusken vorkommen, die Kalke der Grund Formation (=Leithakalke)

EPOCHEN	ZEITALTER	ZENTRALE PARATETHYS STUFEN	ÖSTERR. MOLASSE BECKEN				
			SALZBURG - OBERÖSTERREICH	NIEDERÖSTERREICH		Waschberg - Zone	
			S der Donau	N der Donau			
Ober MIOZÄN	TORTONIUM	PANNONIUM	Hausruck-Kobernausserwald Schotter	Hollabrunn-Mistelbacher Schotter		Hollabrunn-Mistelbacher Schotter	
	SERRAVALLIUM	SARMATIUM	Hausruck Kohleserie	Rissosen - Schichten Bulminen-Bolvinen-Z.			
Mittel MIOZÄN	LANGHIUM	BADENIUM	Schichten von Munderfing	Grund Formation		Lagenidenzone	
			Trimmelkam Kohleschichten	Hollenburg-Karlstetten Konglomerat	Laa Formation	Laa Formation	
Unter MIOZÄN	BURDIGALIUM	KARPATIUM	?		Oncophora Fm	Eisenschüssige Tone/Sande	
		OTTNANG.	Inviertel Formation	Oncophora Sch. Robulus Schlier	Oncophora Formation Robulus Schlier	Zellerndorf Formation	Schieferige Tonmergel u. Blockschichten
	EGGENBURGIUM	Hall Formation		Eggenburg Gruppe	Sandstreifen Schlier	Sandstreifen Schlier	Ernstbrunn Formation Ernstbrunner Tonmergel
OLIGOZÄN	AQUITAN.	EGERIUM	Obere Puchkirchen Formation	Melk Gruppe	Melk Formation	Melk Formation	Michelstetten Formation
	CHATTIUM		Untere Puchkirchen Formation				Pielach Formation
	RUPELIUM	KISCELLIUM	Rupel-Tonmergel-Stufe Bändermergel Heller Mergelkalk Latdorf-Fischschiefer				
EOZÄN	PRIABONIUM	PRIABONIUM	Sandsteine	Lithothamnien-Kalke	Moosbierbaum-Konglomerat		Pausramer Mergel
			Cerithien-Schichten				Discocyclinen-Schichten
			Limnische Serie	Globigerinenkalke			

Tab. 1: Stratigraphischer Überblick über Molasse- u. Waschbergzone (RÖGL, verändert nach MALZER et al. 1993)

sind wiederum bedeutende Baugesteine, die man seit der Romanik am Buchberg bei Mailberg für zahlreiche Bauten der näheren Umgebung abbaute (Siehe Beiträge: ROHATSCH & THINSCHMIDT, THINSCHMIDT). Die Ablagerungen des Sarmatiums entstammen einem Meer mit eingeschränkter Salinität und sind nur in einem eng begrenzten Gebiet bei Hollabrunn anzutreffen. Die Entwicklung der Molasse findet im Pannonium mit den Hollabrunn - Mistelbacher Schottern ein Ende.

Diese Schotter sind Ablagerungen der Urdonau, die damals noch in der Höhe von Mistelbach von der Molassezone über die Waschbergzone in das Wiener Becken floß, erst später verlagerte sie ihren Lauf schrittweise gen Süden (Siehe Beitrag: BLÜHBERGER).

### **Waschbergzone**

Viel komplexer präsentiert sich die Schichtfolge 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 enthält. Sie gilt als Äquivalent der aufgeschuppten Molasse im Bereich des Alpenvorlandes und trennt die flachlagernde Molassezone (siehe oben) vom Wiener Becken (siehe unten). Die Aufschiebung der Waschbergzone auf die flachlagernde Molasse erfolgte zur Zeit des Karpatiums, gleichzeitig wurde im Süden auf die Waschbergzone die Flyschzone überschoben, so daß heute ein kompliziertes geologisches Bild existiert. (SEIFERT, 1993).

Bei den aus dem Untergrund aufgeschürften Gesteinen sind zunächst die Gesteine des Oberjura zu nennen (Klentnitzer Schichten und Ernstbrunner Kalk), die die Klippen der von den Leiser Bergen bis zu den Pollauer Bergen bilden (Siehe Beiträge: HOFMANN, MOSHAMMER; BULLINGER). Die nächst jüngeren Ablagerungen sind die s.g. Klementer Schichten (meist grünliche Mergelsteine, Sandsteine,...), die nach einer Schichtlücke in der Unterkreide über das verkarstete Relief des Ernstbrunner Kalkes transgredierte. Zusammen mit den Sedimenten des Oberjura werden sie im Molasseuntergrund als Autochthones Mesozoikum bezeichnet (Siehe Beitrag: WESSELY). Mit dem Beginn des Tertiärs, vor 65 Millionen Jahren, kommt es zur Ablagerung folgender Formationen [Auflistung vom ältesten zum jüngsten]: Bruderndorfer Schichten [Unteres Paleozän], Zayaschichten [Oberpaleozän], Waschbergkalk [Unter- u. Mitteleozän] (baut den Waschberg [388m] auf), Haidhofschichten [Mitteleozän], der Reingruber Serie und der Pausramer Mergel [beide Obereozän]. Im Oligozän wird die Ottenthal Formation (Siehe Beitrag: RÖGL, KRHOVSKY & HAMRSMID) abgelagert. Diese wird von der Thomasl Formation [Oberoligozän] überlagert, über die wieder Ablagerungen der Michelstetten Formation [Oberoligozän bis Untermiozän] folgen. Die Tone und Tonmergel der Ernstbrunn Formation [Untermiozän] wurden in der ehemaligen Ziegelei von Ernstbrunn als Ziegelrohstoff verwendet. Mit dem Oberen Untermiozän (Karpatium) kommt es zur Aufschiebung der Waschbergzone über die Molassezone. Ab diesem Zeitpunkt liegen die Ablagerungen der Molassezone (Laa Formation, etc.) auch auf den verschuppten Einheiten der Waschbergzone (Siehe Tabelle: 1).

### **Wiener Becken**

Die Entwicklung des Wiener Beckens, das von Gloggnitz bis Napajedl in Tschechien reicht, rund 200 Kilometer lang und 60 km breit ist, beginnt zur Zeit des Eggenburgiums, also vor der Überschiebung Waschbergzone - Molassezone. Den Untergrund des Wiener Beckens bildet zunächst das autochthone Mesozoikum, das im Paläogen von den Einheiten der Alpin - Karpatischen Decken (Flyschzone, Kalkalpine und Zentralalpine Zonen) überschoben wurde (WESSELY, 1993) (Abb. 2). Im Untermiozän (Eggenburgium bis Karpatium) entsteht zunächst ein flaches "piggy-back" Becken als Teil des Molassemeeres mit nur wenige hundert Meter mächtigen Sedimenten. Vor dem Badenium kam es zu bedeutenden Erosionsvorgängen. Im Mittelmiozän (Badenium und Sarmatium) erhält das Wiener Becken durch laterale Dehnungsvorgänge seine heutige rhomboedrische Form, parallel dazu kommt es zur intensiven Absenkung des Untergrundes durch Brüche. Dies verleiht dem Becken den Charakter eines Pull - Apart Beckens (PILLER et al. 1996).

In neun Millionen Jahren werden Absenkungen bis maximal 5,5 Kilometer erzielt, wobei hauptsächlich Sande, Tone und Mergel sedimentiert wurden. Während des Badeniums kommt es in den seichten Bereichen zur Ablagerung des Leithakalks bei (sub)tropischen Bedingungen (Siehe Beitrag: ROHATSCH & THINSCHMIDT), während im Bereich des zentralen Wiener Beckens feine, tonig, sandige Sedimente ("Tegel") vorkommen, wie man sie in der ehemaligen Ziegelei in Frättingsdorf einst abbaute (GRILL, 1968).

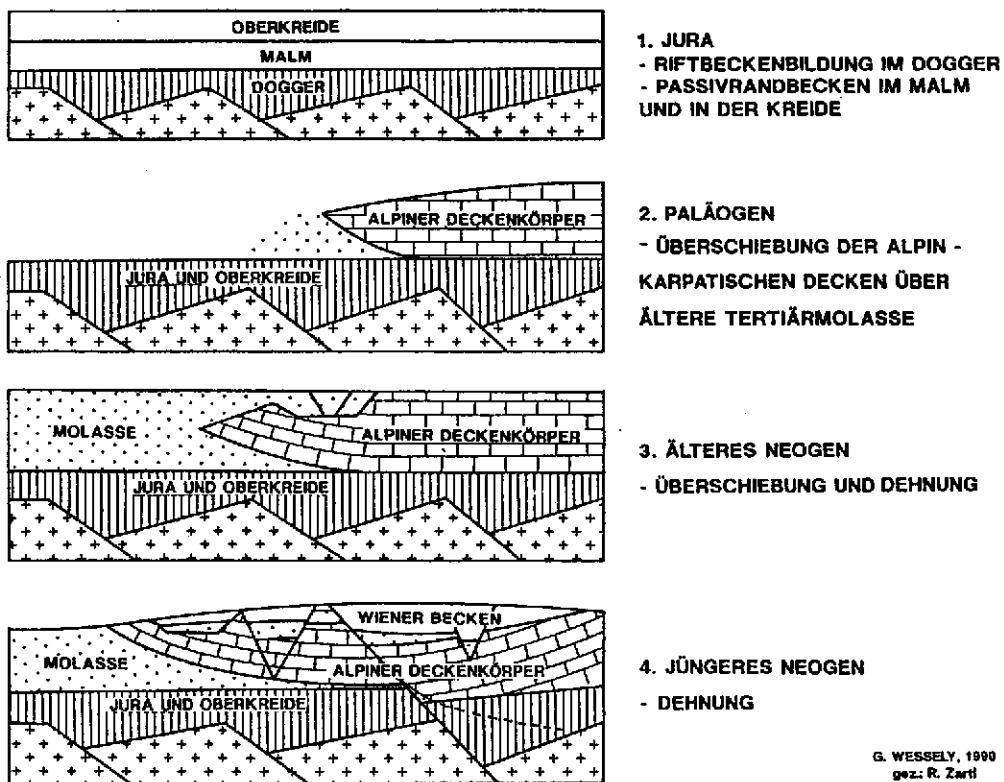


Abb. 2: Hauptphasen der Beckenbildung im Bereich des Wiener Beckens (Abb. 120 aus WESSELY, 1993)

Im Bereich des Zayagrabens schüttete ein Vorläufer der Urdonau von der Molassezone im Westen, die damals schon landfest war, Deltasedimente (Matzener Sande, KREUTZER, 1993). Im Sarmatium entsteht im seichten Wasser der s.g. Oolith vom Galgenberg bei Hauskirchen im Zayatal, der ebenso wie der Leithakalk früher als Baustein große Bedeutung hatte (Siehe Beitrag: ROHATSCH & THINSCHMIDT). Den Abschluß der Entwicklung im Obermiozän, wo es zur Ost - West gerichteten Kompression kommt, bilden im Pannonium wieder die Hollabrunn - Mistelbacher Schotter der Urdonau, die von der Molassezone aus dem Osten kommend bei Mistelbach in das kontinuierlich verlandende Wiener Becken floß.

#### Literaturauswahl

- GRILL, R. (1968): Erläuterungen zur Geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänserndorf. - Geol. B.-A., 155 S., Wien.
- KREUTZER, N. (1993): Das Neogen des Wiener Beckens.- in: F. BRIX & O. SCHULTZ (Red.) Erdöl und Erdgas in Österreich, 232-248, Abb., 109 - 117, Verlag Naturhistorisches Museum Wien und F.Berger, Horn
- MALZER, O., RÖGL, F., SEIFERT, P., WAGNER, L., WESSELY, G. UND BRIX, F. (1993): Die Molassezone und deren Untergrund.- in: F. BRIX & O. SCHULTZ (Red.) Erdöl und Erdgas in Österreich, 281-358, Abb., 134 - 143, Verlag Naturhistorisches Museum Wien und F.Berger, Horn
- PILLER, W., E., DECKER, K. & HAAS, M. (1996): Sedimentologie und Beckendynamik des Wiener Beckens. - Berichte Geol. B.- A., 33, Exkursionsführer 11. Sedimentologentreffen, Exkursion A 1, 41 S., 24 Abb., Wien

- PRINZINGER, H. (1852): Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Viertels unter dem Manhardsberg in Oesterreich unter derr Enns.- Jahrb. k.k. Geol. R.-A., III, 17-24, Wien
- TOLLMANN, A. (1985): Geologie von Österreich. Bd II: Außercentralalpiner Anteil. - xv + 710 S., 286 Abb., 27 Taf., Wien.
- SEIFERT, P. (1993): Die Waschbergzone.- in: F. BRIX & O. SCHULTZ (Red.) Erdöl und Erdgas in Österreich, 358 - 360; Verlag Naturhistorisches Museum Wien und F.Berger, Horn
- WESSELY, G. (1993): Der Untergrund des Wiener Beckens.- in: F. BRIX & O. SCHULTZ (Red.) Erdöl und Erdgas in Österreich, 249 - 280; Abb. 118 - 132, Verlag Naturhistorisches Museum Wien und F.Berger, Horn