

Geologie des Korneuburger Beckens

von

Godfrid WESSELY*

WESSELY, G., 1998. Geologie des Korneuburger Beckens. — Beitr. Paläont., 23: 9–23, 8 Abb., Wien.

Zusammenfassung

Die Entstehung des Korneuburger Beckens ist wie die des Wiener Beckens in seiner Frühphase - auf eine Zerrung innerhalb des Karpatenkörpers im Zuge der jüngsten alpinen Überschiebung zurückzuführen. Das Becken ist asymmetrisch an einem synsedimentären Bruch eingesenkt, der das Becken im Westen begrenzt, während der Ostrand mit Ausnahme des nördlichsten Teiles bruchlos ist. Auch an der SE-Grenze ist keine nennenswerte junge Bruchbewegung ersichtlich, sehr wohl ist jedoch eine vorneogene Blattverschiebung im Flysch anzunehmen. Das Becken zeigt in seinem N-S Verlauf zwei Eintiefungen, von denen die südlichere eine Tiefe von etwa 800 m erreicht. Die Beckenfüllung besteht aus einer Schichtfolge des Eggenburgium bis Karpatium, wobei die ältesten Schichten am Ostrand vorliegen, in dessen Nordabschnitt sie in Form der Ritzendorfer Schichten zutage treten. Den Hauptanteil der Beckenfüllung stellt das Karpatium mit den Korneuburger Schichten. In der Seismik ist ein downlap der Schichten gegen Westen festzustellen, was vermutlich auf ein Abkippen des Beckens im Zuge der Sedimentation zurückzuführen ist. Die fossile Fauna und Flora zeigt zuunterst marine, darüber brackische Fazies mit Süßwassereinflüssen an. Die Ränder und der Untergrund des Beckens werden im Norden von Waschbergzone, gegen Süden zu von Einheiten der Flyschzone gebildet. Der durch Bohrungen erschlossene Tiefbau unter Neogen und allochthonem Beckenuntergrund bildet ein autochthones Stockwerk mit Molasse und einer mesozoischen Schichtfolge aus Mitteljura bis Oberkreide über Kristallin. Im Dogger bewirkte eine synsedimentäre Rifttektonik die Bildung tiefer asymmetrischer Halbgräben. Sie endete im obersten Dogger.

Unter den südlichsten Abschnitt des Korneuburger Beckens reicht das Gas-Kondensat-Feld Höflein mit Speichergesteinen des Dogger. Gas- und Ölvorkommen liegen auch in westlicher Nachbarschaft des Beckens.

Abstract

The Korneuburg Basin as well as the early Vienna Basin developed by a pull apart effect within the Alpine-Carpathian thrustbelt during the last Alpine movements. The asymmetrical basin subsided along a synsedimentary fault on its western border, whereas the eastern border is not affected by a fault, except in its northernmost part.

The southeastern border shows no younger displacement, but a strike slip movement took place before within the Flysch. In the N-S direction of the basin two depressions exist. The southern one reaches a depth of 800 m. The basin fill is a sequence of Eggenburgian to Karpatian age. The oldest member, the „Ritzendorf beds“ crop out at the northern part of the eastern border. The main section of the basin fill is formed by the Karpatian „Korneuburg Formation“ By seismic profiles a downlap of the sequence toward the west is visible, obviously due to a westward tilting during and following sedimentation. The fossil fauna and flora points to a marine facies first, followed by a brackish one, influenced by freshwater. In the northern part of the basin the border and the base are formed by the Waschberg Zone, toward south by units of the Flysch Zone. Below the basin and its allochthonous floor an autochthonous section was proven by wells consisting of Molasse and a Mesozoic sequence of Middle Jurassic to Upper Cretaceous age above the crystalline basement. Within the Middle Jurassic time a synsedimentary rifting caused deep asymmetric halfgrabens, terminated by uppermost Dogger.

Under the southernmost part of the Korneuburg Basin extends the gas-condensate field Höflein with its Middle Jurassic reservoir rocks in a depth of about 3000 m. Gas and oil fields accompany the basin in the West, too.

1. Beckenentwicklung

Die Bildung des Korneuburger Beckens ist eng mit der des Wiener Beckens in seiner Frühphase verknüpft. Die Haupt- und die Spätphase des Wiener Beckens sind im Korneuburger Becken nicht mehr vertreten.

Der Extensionsmechanismus, der zur Bildung des Korneuburger Beckens einerseits und des frühen Wiener Beckens andererseits führte, ist auf dieselbe Ursache zurückzuführen und an die alpine Überschiebungstektonik gebunden.

Räumlich gesehen öffnet sich das Beckensystem östlich eines weit nach Süden reichenden Spornes der Böhmisches Masse, der die alpinen Decken am Vorschub hindert, während östlich dieses Spornes ein Vorgeiten infolge Subsidenzbereitschaft des Festlandssockels erleichtert ist (Abb. 1). Zeitlich gesehen wird das Ende der Überschiebung der Alpen-Karpatenstirne über das Vorland von Westen nach Osten immer jünger. Im westlichen Alpenabschnitt endet die Überschiebung vor dem Karpatium. Im Raum Wien waren die letzten Bewegungen entlang der Karpatenstirn im Karpatium zu verzeichnen und endeten entlang des Karpatenbogens sukzessive immer später, nämlich im Badenum, Sarmatium und Pannonium.

* Anschrift d. Verf.: Dr. Godfrid Wessely, Siebenbrunnengasse 29, A-1050 Wien.

Diese räumlichen und zeitlichen Unterschiede führten zu einer Zerrung im alpinen Deckenkörper, in der Richtung beeinflußt durch seinen Unterbau. Dieser schräg seitwärts wirksame Zug (pull apart-Mechanismus) hatte ein Einsinken des Beckensystems bei gleichzeitiger Sedimentfüllung zur Folge. Damit gingen Bruchbewegungen einher, oft mit Kulissenanordnung, außerdem die Bildung von tiefen Einsenkungsarealen.

Das Korneuburger Becken ist auf eine frühe, bereits im Eggenburgium bis Karpatium wirksame Zerrung zurückzuführen. Die Bruchbildung am Westrand des Korneuburger Beckens erfolgte synsedimentär und bildete einen Halbgraben: das heißt, die Sedimentmächtigkeit nimmt gegen den Bruch im Westen zu und wird gegen Osten geringer. Ganz im Osten liegen die Schichten überhaupt sedimentär transgressiv bruchlos dem SE-Rand auf. Nur im äußersten Norden gibt es einen westfallenden Gegenbruch zum ostfallenden Hauptbruch. Derartige ältere, bis ins Karpatium reichende synsedimentäre Brüche und Grabenbildungen sind durch die Bohrungen auch im Wiener Becken nachgewiesen, wo diese Tektonik durch Sedimente des Badenium weitgehend zugedeckt wird (z.B. Raum Wilfersdorf, LADWEIN et al., 1991).

Da im Raum des Wiener und Korneuburger Beckens im Karpatium noch Überschiebung herrschte, wurden die Sedimente am Rücken der Decken noch eine kurze Strecke mittransportiert. Es liegt demnach ein „piggy back“ Becken vor. Im wesentlichen wird die Überschiebung vom Inneren des Orogens nach außen jünger. Dies wird aus den Schnitten ersichtlich, die vom Korneuburger Becken mit seinem Flysch-Untergrund über die Waschbergzone bis in die ungestörte Molasse verlaufen und verfrachtetes Eggenburgium über Karpatium geschoben zeigen.

2. Form und Internbau des Beckens

Das Korneuburger Becken hat eine SSE-NNE Erstreckung mit mehr als 20 km Länge. Im Hauptteil des Beckens erreicht es eine Breite vom 7 km. Im Norden, ab Kleinebersdorf verengt es sich auf 1,5 km Breite und bildet einen Fortsatz, der sich gegen NE biegt (Abb. 2).

Das Becken ist gegen WNW durch einen Bruch begrenzt, der in seinem Hauptabschnitt Schlieflbergbruch (W SOVIS und F.F. STEININGER, 1987), in seinem nördlichsten Teil Gebmannsberger Bruch genannt wird (R. GRILL, 1953). Das Bruchsystem fällt mit über 60° gegen ESE und hat im Bereich der stärksten Absenkung eine Sprunghöhe von 800 m. Die östliche Beckenbegrenzung ist im wesentlichen bruchlos (Abb. 3). Nur im nordöstlichen Beckenfortsatz (Teilbecken von Helfens nach R. GRILL, 1953) existiert zum ostfallenden Gebmannsberger Bruch ein Gegenbruch mit NW-Fallen (Helfenser Bruch). Der Nordabschluß des Korneuburger Beckens im Abschnitt E Kleinebersdorf dürfte durch einen Bruch mit geringer Sprunghöhe gebildet werden (Kleinebersdorfer Bruch nach R. GRILL, 1953).

Ob das Korneuburger Becken gegen Südwesten durch eine Störung begrenzt wird (F.X. SCHAFFER 1943, S.

532), die auch als „Donaubruch“ bezeichnet wird, ist fraglich. Die Annahme F.X. SCHAFFERs gründet sich auf eine 340 m tiefe Bohrung bei Leobendorf, die in der Beckenfüllung verblieb. Dies ist jedoch auf die Position derselben im Bereich des tiefsten Beckenabschnittes zurückzuführen. Eine südwestliche Begrenzung des Beckens würde ohne weiters auch ohne Störung auskommen, wenn es sich um eine Abschiebung (Bruch mit abwärts gerichteter Bewegung) handelt. Eine Blattverschiebung wird allerdings durch eine seitlich versetzte Lage von bunten Ton-schiefern der mittleren bis tieferen Kreide in der Kahlenberger Decke nördlich und südlich der Donau wahrscheinlich (Lateralversatz ca. 3,5 km; W. FUCHS & R. GRILL, 1984). Auch die Stirne der Flyschzone dürfte in gleichem Sinn versetzt sein, wie geologisch-geophysikalische Untersuchungen im Bereich des Kraftwerksbaues Greifenstein nahelegen (R. SCHWINGENSCHLÖGL, 1984; G. GANGL, 1987 und mündliche Mitteilung). Demnach reicht der Flysch im Raum Stockerau nach Oberflächenaufschlüssen weit nach Westen, während seine Überschiebungslinie im Kraftwerksbereich verhältnismäßig weit im Osten verbleibt (Abb. 4).

Das Fehlen eines Bruches entlang der übrigen östlichen Beckengrenze geht bereits daraus hervor, daß ältere Schichten der Beckenfüllung zutage treten und daß der Untergrund immer wieder inselartig auftaucht. Der Hauptteil des Beckens ist somit asymmetrisch.

Die Struktur des Beckenuntergrundes (Abb. 4) läßt zwei Eintiefungszonen (Depocenters) erkennen, von denen die nördlichere im Raum Karnabrunn/Wetzleinsdorf nach seismischen Daten eine Tiefe von NN-350 m, die südlichere westlich Teiritzberg eine Tiefe von NN-650 m erreicht. Dazwischen (S Obergänserndorf) liegt eine Schwelle mit einer Tiefenlage von maximal NN + 100 m. Der Internbau des Beckens ist aus seismischen Profilen ersichtlich (Abb. 6). Diese zeigen, daß zwei Sedimentationsabschnitte vorliegen: ein tieferer Teil, der sich entlang des Ostteiles des Beckens erstreckt und der durch ein westwärtiges downlap der Schichten an den Untergrund gekennzeichnet ist, und ein Ausstreichen eines Teiles der Schichten am Ostrand. Dies deckt sich mit der Beobachtung von Schichten des Eggenburgium am nördlichen Ostrand durch H. HEKEL, 1968.

Den höheren Teil und auch den Hauptteil der Beckenfüllung bildet das auch an der Oberfläche dominierende Karpatium, das durch seine Mächtigkeitszunahme gegen den Westrandbruch hin dessen synsedimentäre Anlage im Karpatium aufzeigt. Das Karpatium dürfte teilweise, vor allem entlang des südlichen Abschnittes, am Ostrand die tiefere Schichtgruppe überdecken. Außer der Bohrung Korneuburg 1, die unter 468 m Karpatium bis 912 m den Flysch erschloß, existiert kein Tiefenaufschluß, der die in der Seismik ersichtlichen Abfolgen identifizieren könnte. Die Bohrungen Höflein 9 und Korneuburg T 1 erfaßten nur unter Donauschotter 98 m bzw. 68 m Karpatium mit überwiegend basalem Flyschschutt. Das Becken hebt demnach gegen SW aus.

3. Beckenfüllung

3.1. Grundlagen

Beschreibungen der Lithologie und des Fossilinhaltes der Beckenfüllung im Korneuburger Becken liegen punktförmig seit Mitte des vorigen Jahrhunderts vor (M. HOERNES, 1956, und 1970; M. HOERNES, P. HOERNES & M. AUINGER, 1879; F.X. SCHAFFER, 1907; H. VETTERS, 1910; M.F. GLAESSNER, 1926). Eine flächige Darstellung auf Grund einer Neuaufnahme wurde von R. GRILL, 1953 gegeben. Neben der tektonischen Charakteristik, der Umgrenzung und des Baues wurden Lithologie, Makro- und vor allem Mikrofossilinhalt des Beckens beschrieben. Weitere Dokumentationen von R. GRILL erfolgten in den geologischen Karten Gänserndorf 1:75.000 (1954), Umgebung Korneuburg und Stockerau 1:50.000 (1957, Ergänzungen 1962) und Nordöstliches Weinviertel 1:75.000 (1961, Erläuterungen 1968). Daten zur stratigraphischen Stellung der Sedimente des Korneuburger Beckens sind u.a. bei F.F. STEININGER & F. RÖGL, 1984 angeführt (Abb. 6). Eine wesentliche Differenzierung am nördlichen Ostrand des Korneuburger Beckens erfuhr der Sedimentinhalt durch die Arbeit von H. HEKEL, 1968 auf Grund von Lithologie, Mikro- und Makrofauna und Nannoflora. HEKEL unterscheidet eine „ältere transgressive Schichtfolge“ und eine „jüngere transgressive Schichtfolge“

3.2. Eggenburgium/Ottningium

Über einem tiefgründigen Relief der Waschbergzone und des Flysch liegt eine „ältere transgressive Schichtfolge“ (H. HEKEL, 1968). Sie umfaßt zwei Schichtglieder: die „Ritzendorfer Schichten“ und die Diatomeenschiefer mit Fischresten („schiefriger Tonmergel“) von Großrußbach. Letztere wurden inzwischen als Karpatium erkannt (F. RÖGL, mündliche Mitteilung).

Die „Ritzendorfer Schichten“ stellen nach H. HEKEL - der dieselben dem „Burdigal s.l.“ zuordnet - strandnahe, z.T. sandreiche und geröllführende Bildungen mit lagenweise reicher Makro- und Mikrofauna dar. Aber auch fossilfreie Tonmergelfolgen mit z.T. exotischen, großen, grobgerollten Komponenten seien Bestandteile dieser Serie, ebenso ockerfarbene Tonmergel oder Sande, letztere mit Pectiniden, die für das Eggenburgium typisch sind. Die Mikrofauna deutet nach H. HEKEL auf vollmarine, nicht zu tiefe Ablagerung hin, in der das Plankton eine untergeordnete Rolle spielt. Artenverarmungen spiegeln auftretende ungünstige Bedingungen des Environment wider. H. HEKEL vergleicht die Ritzendorfer Schichten mit der erbohrten älteren Sedimentgruppe im Wiener Becken, bestehend aus dem „Schlier“ der „Lusitzer Serie“ (J. KAPOUNEK et al., 1960), mit der darunter liegenden „Eggenburger Serie“ Er verzichtet jedoch auf eine Gleichsetzung der Ritzendorfer Schichten mit erbohrten Schichten des Wiener Beckens; vor allem wegen noch fehlender faziesbrechender Ansatzpunkte in stark variierenden Sedimenttypen bei stark wechselndem Envi-

ronment in dieser tektonisch äußerst aktiven Zeit. Bei W. FUCHS und R. GRILL, 1984 sind die Ritzendorfer Schichten dem Eggenburgium zugeordnet.

Die Lagerungsverhältnisse zwischen „schiefrigen Tonmergeln“ und den angeführten „Ritzendorfer Schichten“ gehen nach H. HEKEL aus den Oberflächenbeobachtungen nicht eindeutig hervor.

3.3. Karpatium

Bei den „Diatomeenschiefern mit Fischresten bei Großrußbach“ handelt es sich um hellgraue, weiß verwitternde, z.T. verkieselte feingeschichtete Tonmergel mit Fischresten, Diatomeen und einer Nannoflora, u.a. mit günstiger Coccolithenführung. SE von Großrußbach wurden darin Tuffite gefunden. H. HEKEL zog in Erwägung, die in der Waschbergzone von R. GRILL, 1953 als „Auspitzer Mergel“ bezeichneten Schichten in einen präavischen und einen postavischen Anteil zu gliedern: erstere tektonisch in die Waschbergzone eingebaut (Oligozän bis Untermiozän), letztere transgressiv darüber. Beide seien konvergent entwickelt. Nach W. FUCHS, 1980 zählen allgemein „schiefrige Tonmergel“, die auf einem embryonalen Schuppenbau muldenförmig diskordant abgelagert wurden, „wahrscheinlich“ zum Ottningium.

In den Bearbeitungen von F. RÖGL aus einer Tongrube NW Großrußbach sind in der Wechsellagerung von Tonen und diatomitischen Tonen *Ammonia*-Faunen entwickelt, die mit denen des Teiritzberges vergleichbar sind. RÖGL stellt daher die „Diatomeenschiefer mit Fischresten bei Großrußbach“ ins Karpatium.

Über der „älteren transgressiven Schichtfolge“ folgt im Korneuburger Becken nach H. HEKEL, 1968 die „jüngere transgressive Schichtfolge“ Sie beinhaltet ausschließlich Karpatium, das den Hauptanteil der Beckenfüllung stellt und mit dem die Sedimentation im Korneuburger Becken schließt.

Dieses Schichtpaket hat verschiedene stratigraphische Namensgebungen durchlaufen, von „Grunder Schichten“ (erstmalig genannt bei F. ROLLE, 1859) über „tiefere oder helvetische Grunder Schichten“ (R. GRILL, 1958; R. WEINHANDEL, 1957), über Helvet (R. GRILL, 1953 und 1962; H. HEKEL, 1968) bis zu Korneuburger Schichten (W. FUCHS, 1980; W. FUCHS & R. GRILL, 1984 und F.F. STEININGER & F. RÖGL, 1984). Die verbrackte bis seichtmarine Fazies der Fauna, vor allem der Mikrofauna, die überwiegend aus *Ammonia beccarii*, Elphidien, Nonioniden, Cytheridea neben *Robulus*, Milioliden, Buliminen etc. besteht, wurde von R. GRILL, 1953 & H. HEKEL, 1968 hervorgehoben und der vollmarinen Fazies der Laaer Serie im Molasseraum gegenübergestellt. Dazu kommen terrestrische Einflüsse, gekennzeichnet durch eine starke kohlige Komponente und durch Landschnecken.

Angesichts dieses Unterschiedes, der die Differenzierung der Ablagerungsräume und des Environment von Vorlandmolasse und Parautochthoner Molasse in „piggy back“ position im Sinne von F.F. STEININGER et. al, 1985 reflektiert, steht dem Begriff „Korneuburger Schichten“ am sinnvollsten eine Anwendungsberechtigung zu.

Der Sedimentinhalt der Korneuburger Schichten, beschrieben aus zahlreichen Aufschlüssen (u.a. R. GRILL, 1953; F. STÜRMER, 1991 und in vorliegender Monographie), besteht aus einer Wechselfolge von Tonmergeln und geschichteten Tonen mit Feinsandbestegen (z.T. auch mit Pflanzenhäckseln), aus gelegentlichen Kohletonen, weiters aus Silt, Sanden und Sandsteinen unterschiedlicher Mächtigkeit (fein bis grobkörnig, z.T. schrägschichtet, z.T. massiv) und untergeordnet aus Kiesen.

Sedimentmarken weisen gelegentlich auf Rutschvorgänge hin, Bioturbation ist verbreitet. Randlich tritt Aufarbeitung von Küstengesteinen in Form von Flyschschottern oder -blockwerk auf. Die ursprünglich grauen bis grünlichgrauen Sedimente sind häufig braungrau oder gelbbraun verwittert. Die Fossilführung ist lagenweise angereichert (F.X. SCHAFFER, 1943; F.X. SCHAFFER & R. GRILL, 1951; R. GRILL, 1953; W. SOVIS & F.F. STEININGER, 1987 sowie vorliegende Monographie).

Die 1943/44 abgeteufte Bohrung Korneuburg 1 erschloß das längste Profil in den Korneuburger Schichten (Abb. 7). Es wurden darin 18 Bohrkerne gezogen, häufig allerdings mit geringem Kerngewinn. Die geologische und paläontologische Bearbeitung erfolgte durch R. GRILL.

Folgendes Kurzprofil (R. GRILL, 1962) liegt vor (nomenklatorisch modifiziert):

Seehöhe ca. 200 m

- 0 - 11,85 m Quartär
(Löß und etwas Schotter an der Basis)
- 450,00 m Karpat (Korneuburger Schichten),
Tonmergel und Sande
- 912,20 m Flysch

Nach Bohrkernen liegt eine Folge von Tonmergeln, Tonen und Sanden vor. Ihr Einfallen übersteigt nicht 10°, bei 380 m erreicht es 25°. Dipmetermessung liegt keine vor. Tiefere Schichten fehlen infolge eines noch auszuführenden downlaps östlich der Bohrung. Die Schichten dürften hier in Bruchnähe verflachen oder vielleicht bereits gegen E fallen, was auf eine bereits erfolgende leichte Schleppung am Bruch hinweisen würde.

Eine weitere Bohrung im Korneuburger Becken, angeführt bei F.X. SCHAFFER, 1907 und 1943, hat bei Leobendorf bis 340 m Tiefe nur Korneuburger Schichten (Grunder Schichten nach F.X. SCHAFFER) erbohrt.

3.4 Seismische Ergebnisse und ihre geologische Interpretation

Auf Grund eines seismischen Profilnetzes kann der Schichtbestand gegliedert werden in ein tieferes, seismisch gut stratifiziertes Schichtpaket, dessen Sedimentationsschwerpunkt entlang des Ostabschnittes des Beckens liegt, und ein höheres, seismisch homogeneres Schichtpaket, das die Hauptmasse der Beckenfüllung bildet und gegen den Westrand an Mächtigkeit zunimmt (Abb. 5). Der tiefere Abschnitt tritt mit seinen östlichen Anteilen am Beckenrand zutage und weist beckenwärts bis gegen die Beckenmitte ein downlap auf. Dieses könnte ursprünglich ein westwärtiges onlap an den Untergrund gewesen sein, das

während des späteren, gegen den westlichen Randbruch verlagerten, Absenkungsvorganges abgekippt wurde.

In NNE-SSW Erstreckung ergibt sich eine Gliederung des Hauptbeckens in zwei Einsenkungszonen, mit einer Querschwellen bei Obergänsersdorf.

Die seismisch ermittelte tiefere Schichtgruppe ist durch keine Bohrung erfaßt. Es gehören ihr auch mit großer Wahrscheinlichkeit die von H. HEKEL, 1968 als „ältere transgressive Schichtfolge“ bezeichneten, obertagig anstehenden Sedimente an.

Verbindet man die Ausbisse der „älteren transgressiven Schichtfolge“ mit dem in der Seismik in weit größerem Umfang entwickelten tieferen Abschnitt im Korneuburger Becken, erhält der Vergleich mit der erwähnten tieferen Sedimentgruppe des Wiener Beckens (Eggenburgium) bis Luschitzer Serie auf Grund seiner Lage und Mächtigkeit eine konkretere Basis. Was jedoch tatsächlich im tieferen Abschnitt an stratigraphischen Einheiten enthalten ist, bleibt offen. Ob beispielsweise die im Wiener Becken entwickelten Bockfließer Schichten in der tieferen Sequenz enthalten sind oder ohnehin mit der oberen Sequenz, also den Korneuburger Schichten, gleichzusetzen sind, wird weiterhin eine paläontologisch-lithofazielle Herausforderung bleiben. Die Analogie von Korneuburger Schichten und Bockfließer Schichten in der Mikrofauna mit ihrem verbrackten, sehr engen Spektrum (*Ammonia*, Elphidien, Nonoiniden, Cytheridea) ist mehr als auffällig. Die Studie von R. JIRICEK, 1995, nach der die Bockfließer Schichten ins Karpatium stellt, wirft ebenfalls ein neues Licht auf diese Frage.

Der obere Abschnitt der Beckenfüllung zeigt sich als einheitliches, weniger differenziertes Schichtpaket, das gleichförmig gegen die westliche Bruchbegrenzung einfällt.

4. Beckenrahmen

Die Flyschzone setzt sich nördlich der Donau in Form der Greifensteiner und Kahlenberger Decke fort (u.a. R. GRILL, 1953; H. HEKEL, 1968). Während der Westrahmen im Bereich zwischen Schließberg/Kreuzenstein und westlich Obergänsersdorf nur aus Greifensteiner Decke besteht, wird die Ostflanke zunächst bis zur Linie Flandorf-Königsbrunn von Kahlenberger Decke gebildet; nördlich davon schließt sich die Greifensteiner Decke bis N Großrußbach an. Nordwärts wird der weitere Rahmen von der Waschbergzone gebildet. Deckschollen von Flysch auf Waschbergzone sind außerdem entlang beider Ränder nördlich der geschlossenen Flyschverbreitung anzutreffen.

Der Flysch des Westrandes besteht überwiegend aus Greifensteiner Sandstein des Alttertiärs, im Südteil auch aus Unterkreide mit Wolfpassinger Schichten, Kalksandsteinen des Neokom, Glaukonitsandsteinen und bunten Schiefen des Gault (W. FUCHS & R. GRILL, 1984).

Die Kahlenberger Decke des Ostrandens baut sich überwiegend aus Kahlenberger Schichten der Oberkreide auf. Einen wichtigen Marker bilden bunte Schiefer der Mittel- bis Unterkreide sowie Sieveringer Schichten (W. FUCHS & R. GRILL, 1984) zwischen Langenzersdorf und Magdalenenhof. Sie erscheinen gegenüber analogen Schicht-

zügen südlich der Donau 3,5 km gegen NW versetzt. Die Greifensteiner Decke des Ostrand es wird vom Greifensteiner Schichtkomplex und südlich Großrußbach auch von Altlenbacher Schichten des Maastricht-Paleozän aufgebaut. H. HEKEL, 1968 konnte den Greifensteiner Schichtkomplex durch Nannofossilien in einen oberen, mittleren und unteren Sandsteinhorizont, voneinander getrennt durch Coccolithenschiefer, gliedern und ihn dem Zeitraum Dan (Altpaleozän) bis Cuis (Eozän) zuordnen. Die feinstratigraphische Erfassung von Oberkreide und Alttertiär ermöglichte auch eine detaillierte Auflösung des Faltenbaues in diesem Bereich. Die Flyschzone überschiebt zwischen Spillern und Karnabrunn die Waschbergzone, nördlich davon löst sie sich in isolierte Deckenschollen auf und die Waschbergzone bildet direkt den westlichen Beckenrand. Diese Situation liegt auch am östlichen Beckenrand ab Großrußbach nordwärts vor. In diesem Bereich taucht die Problematik auf, ob Anteile von „schiefrigen Tonmergeln“ auf einem Überschiebungsbau liegen oder in Fenstern oder Halbfenstern unter Flysch auftauchen, was eine seichte und flache Lage der Flyschdecke an dessen Front voraussetzt. Dem stehen die bei HEKEL, 1968 dargestellten tiefgreifenden Lagerungsverhältnisse des Flysch, die tiefe Flyschunterkante in Kronberg 1 (Profil I in Abb. 8) und die seismischen Indikationen entgegen. Die Grenze Flyschzone/Waschbergzone muß im Beckenuntergrund auf der Linie Großrußbach - E Wetzleinsdorf - W Weinsteig liegen. Die Hauptelemente der unmittelbar benachbarten Waschbergzone sind u.a. von R. GRILL, 1953 und 1962 & P. SEIFERT, 1993 angeführt. Sie bestehen aus den „Auspitzer Mergeln“ des Oligozän bis Ottnangium mit Einschaltungen von Kristallin- und Flyschanteile führenden Blockschichten, den Mergeln der Michelstettener Schichten (Oberoligozän bis Untermiozän), aus Pausramer-, Submenilit- und Menilit-schichten (Mittel- und Unteroligozän). Diese Schichten, die durch die jüngsten Überschiebungen stark verformte ältere Molasse darstellen, bilden die Hauptmasse der Waschbergzone. Ihnen sind stellenweise litorale Kalke und Klastika sowie Mergel des Eozän und Paleozän (Dan) eingelagert, die sich bereits wie Klippen verhalten (u.a. am Waschberg, Michelberg, E Niederfellabrunn und auf der Reingruberhöhe hervortretend). Klippen, die aus dem mesozoischen autochthonen Sedimentmantel losgerissen und entlang der Bewegungsbahnen mitgeschleppt wurden, sind Klementer Schichten (Oberkreide), sowie Ernstbunner Kalke und Klentnitzer Schichten (Malm). Die Bohrung Korneuburg 2 hat bei 737 - 925 m unter dem Eggenburgium/Ottnangium der Waschbergzone Schichten der Oberkreide und dunkle Mergelsteine der Klentnitzer Schichten angetroffen. R. NOTH, 1951 hat daraus eine Mikrofauna im Detail dokumentiert. Von ihr wurde ursprünglich Unterkreidealter angenommen. Inzwischen wurde sie in das Malm eingestuft (F. BRIX et al., 1977). Diese unmittelbar dem Korneuburger Becken benachbarte innere Einheit der Waschbergzone wurde an der Leitzesdorfer Überschiebung auf die äußere Waschbergzone (Roselsdorfer Zone) aufgeschoben. Die äußere Zone schiebt sich entlang der Senninger Überschiebung über die ungestörte Vorlandmolasse.

5. Beckenuntergrund

Mehrere Bohrungen im Umfeld des Korneuburger Beckens geben uns Auskunft über dessen alpin-karpatischen allochthonen Beckenuntergrund und über den autochthonen Tiefbau darunter (Abb. 8); dokumentiert bei F. BRIX et al., 1977; W. GRÜN, 1984; R. SAUER et al., 1992; A. KRÖLL et al., 1993; W. ZIMMER & G. WESSELY, 1996).

Es sind dies Bohrungen in den Erdgasfeldern Höflein und Stockerau und im Erdöl- und Erdgasfeld Roseldorf sowie in deren Nachbarschaft, weiters die Bohrungen Waschberg, Haselbach, Lachsfeld sowie Korneuburg T 1, Kronberg T1 und Thomasl 1. Die Bohrungen Korneuburg 1 und 2 und Wollmannsberg 1 drangen nur in den allochthonen Untergrund ein.

Den unmittelbaren Untergrund des Korneuburger Beckens bildet die Flysch- und Waschbergzone, deren Grenze den nördlichen Teil des Beckens von Großrußbach weg schräg von NE nach SW quert.

Der alpin-karpatische allochthone Deckenkörper wird unterlagert vom autochthonen Stockwerk, das aus tertiärer Molasse, Oberkreide, Ober- und Mitteljura und schließlich Kristallin der Böhmisches Masse besteht (O. MALZER et al., 1993).

Über dem Kristallin wurden Deltasedimente des Dogger abgelagert. Sie bestehen im tieferen Abschnitt aus Sandsteinen und Arkosen, die zuunterst einem kontinentalen Deltabereich entstammen, welcher neben Rinnensanden auch Marschsedimente in Form von Tonen und Kohle enthält. Über einer dunklen marinen Toneinschaltung mit Ammoniten des Bajocien folgt wieder Sandstein eines marinen Deltas und schließlich wieder mariner Tonstein. All diese Sedimente sind syntektonisch in asymmetrischen Gräben eines Riftbeckens im Dogger abgelagert worden, wobei jeweils die Westseite an Brüchen abgesenkt wurde, so daß dort die größte Mächtigkeit herrscht. Gegen Osten zu steigen die schrägen Schollen an, die Mächtigkeit wird gering und die Sedimente erhalten kondensierten Charakter oder weisen Erosionslücken auf. Ein derartiges Sediment liegt in der Bohrung Haselbach 1 bei 2290 m vor (F. BRIX et al., 1977), wo durch zahlreiche Ammoniten Bathonienalter ermittelt wurde. Im Callovium hört die intensive Tektonik der Riftbrüche auf, und das Sediment wird karbonatreicher. Diese dolomitisch gebundenen Sandsteine, die abschnittsweise reichlich Hornstein führen (Höfleiner Schichten; R. SAUER et al., 1992) enthalten zusammen mit den tieferen Deltasanden die Gas-Kondensatlagerstätte Höflein, die sich mit ihrer Nordgrenze bis unter den südlichsten Anteil des Korneuburger Beckens erstreckt (W. GRÜN, 1984). Über dem Dogger folgt Malm mit Kalken und Dolomiten der Altenmarkter Schichten, die bei Roseldorf eine Öllagerstätte enthalten. Gegen Osten zu gehen die Karbonate in Mergel über, die sehr mächtig werden können und ein wichtiges Muttergestein für Öl und Gas darstellen.

Eine Regression läßt diese Mergel in Kalkarenite und schließlich in eine obere Kalkfolge übergehen. Die Mergel-Kalkarenitfolge (Mikulov-Mergel, Kurdejov-Kalkarenite) entspricht ungefähr den Klentnitzer Schichten der Waschbergzone, die obere Kalkfolge den Ernstbrunner Kalken.

Über einer Schichtlücke in der Unterkreide transgrediert Oberkreide mit Glaukonitsanden des Turon, gefolgt von Kalkmergeln, mergeligen Sanden und Mergeln, die bis ins Maastricht reichen. Sie entsprechen der Klementer Schichtgruppe (R. FUCHS & G. WESSELY, 1996).

Die Molasse darüber ist nur teilweise erhalten, da die oberen Abschnitte derselben immer wieder von den alpinen Bewegungen abgeschert und keilförmig zusammengeschuppt wurden (Prof. 3, Abb. 8). Sie beginnt mit oligozänen Melker Schichten (Sandsteinkomplexe) und setzt sich fort mit überwiegend Mergeln des Eggenburgium, den Oncophoraschichten des Ottangium und - gegen die Autochthone Molasse zu - mit den Mergeln und Sanden der Laaer Schichten (Karpatum).

An der Stirne der Waschbergzone ist deutlich eine Interferenz zwischen Ablagerung und Überschiebungstektonik ersichtlich (W LADWEIN et al., 1991). Sukzessive verlagern sich die Bewegungen nach außen, Überschiebungen werden durch weitere Sedimentation zugedeckt. Allerdings sind Nachschübe entlang bereits existierender innerer Überschiebungsbahnen nicht auszuschließen.

Für die Kohlenwasserstoffprospektion von Bedeutung sind strukturelle Hochzonen, Fallenbildungen an Auf- und Überschiebungen und das Auskeilen von Sanden. Im Hauptteil des Korneuburger Becken selbst konnten bisher keine Öl- und Gaslagerstätten gefunden werden.

Dank

Den Kollegen von OMV Exploration sei für die Hilfestellung bei der Auswertung von Bohr- und Seismikerggebnissen sowie für die graphische Gestaltung herzlich gedankt, ebenso der OMV Proterra für die erwiesene Unterstützung. Prof. Dr. F. Steininger verdanke ich den Anstoß zu dieser Arbeit, Dr. F. Rögl, Dr. G. Höck-Daxner und Mag. B. Schmid danke ich für Ratschläge fachlicher und technischer Art.

Literaturverzeichnis

BRIX, F., KRÖLL, A., WESSELY, G. (1977): Die Molassezone und deren Untergrund in Niederösterreich. — Erdöl-Erdgas Zeitschrift **93**: 12-35, Hamburg-Wien.

FUCHS, R. & WESSELY, G. (1996): The autochthonous Cretaceous at the southern edge of the Bohemian Massif (Austria) in: G. WESSELY and W. LIEBL (eds) Oil and Gas in: Alpidic Thrustbelts and Basins of Central and Eastern Europe. — EAGE Special Publication Nr. **5**: 49-253.

FUCHS, W. (1980): Die Molasse und ihr nichthelvetischer Vorlandanteil am Untergrund einschließlich der Sedimente auf der Böhmisches Masse — in: R. Oberhauser (Red.) Der geologische Aufbau Österreichs. — Springer Verlag Wien, New York.

FUCHS, W., & GRILL, R. (1984): Geologische Karte von Wien und Umgebung 1:200.000, Geologische Bundesanstalt Wien.

GANGL, G. (1987): Ein Blick auf das Kraftwerk Greifenstein. Kurzfassung der geologisch-geophysikalischen Untersuchungsergebnisse und der Aufschlüsse in der Baugrube. — Exkursionsführer der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, Wien.

GLAESSNER, M. (1926): Neue Untersuchungen über die Grunder Schichten bei Korneuburg. — Verh. Geol. BA. **5**: 111-125, Wien.

GRILL, R. (1953): Der Flysch, die Waschbergzone und das Jungtertiär um Ernstbrunn (Niederösterreich). — Jahrb. Geol. BA. **96**: 65-116, Wien.

GRILL, R. (1954): Geologische Spezialkarte der Republik Österreich, Gänserndorf 1:75.000, Geologische Bundesanstalt Wien.

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

GRILL, R. (1958): Über den geologischen Aufbau des Außeralpinen Wiener Beckens — Verh. Geol. BA., **H 1**: 44-54, Wien.

GRILL, R. (1961): Geologische Karte des nordöstlichen Weinviertels 1:75.000, Geologische Bundesanstalt Wien.

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

GRILL, R. (1968): Erläuterungen zur Geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänserndorf. — 155 S., Wien.

GRÜN, W. (1984): Die Erschließung von Lagerstätten im Untergrund der alpin-karpatischen Stirnzone Niederösterreichs Erdöl-Erdgas-Zeitschrift, **100** (9): 292-295, Hamburg-Wien.

HEKEL, H. (1968): Nannoplanktonhorizonte und tektonische Strukturen in der Flyschzone nördlich von Wien (Bisambergzug). — Jb. Geol. BA. **111**: 293-337, Wien.

HÖRNES, M. (1856): Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien, I. Band: Univalven. — Abh. k. k. Geol. R.-Anst. **III**: 736 S., Wien.

HÖRNES, M. (1870): Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien, II. Band: Bivalven. — Abh. k. k. Geol. R.-Anst. **IV**: 479 S., Wien.

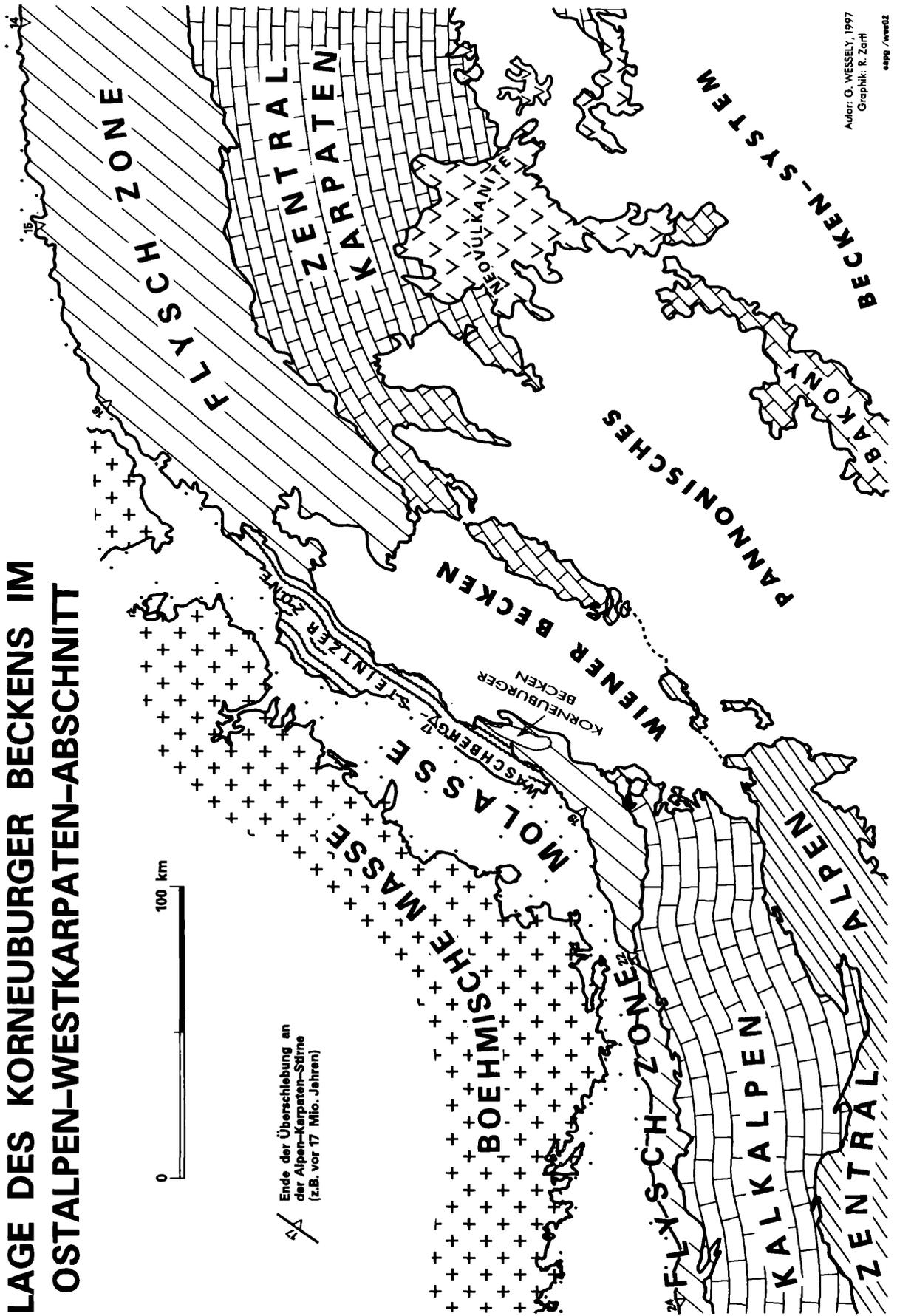
HOERNES, M., HOERNES, P., AUINGER, M. (1879): Die Gastropoden der Meeresablagerungen der ersten und zweiten Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie — Abh. Geol. R.-Anst. **12**: Wien.

JIRICEK, R. (1995): Stratigraphy and geology of the Lower Miocene sediments of the Carpathian Foredeep in South Moravia and adjacent part of Lower Austria — Knihovnicka ZPN, **16**: 37-65, Hodonin.

KAPOUNEK, J., PAPP, A. & TURNOVSKY, K. (1960): Grundzüge der Gliederung von Oligozän und älterem Miozän in Niederösterreich nördlich der Donau. — Verh. Geol. BA. **53**: 217-226, Wien.

- KRÖLL, A., GNOJEK, J., HEINZ, H., JIRICEK, R., MEURERS, B., SEIBERL, W., STEINHAUSER, P., WESSELY, G., & ZYCH, D. (1993): Wiener Becken und angrenzende Gebiete. Geologische Themenkarten der Republik Österreich 1:200.000 und Erläuterungen. Geologische Bundesanstalt, Wien.
- LADWEIN, W. SCHMIDT, F., SEIFERT, P. AND WESSELY, G. (1991): Geodynamics and generation of hydrocarbons in the region of the Vienna basin, Austria in: Generation, accumulation and production of Europe's hydrocarbons (ed. A.M. SPENCER). Special Publication of the European Association of Petroleum Geoscientists No 1: 289-305. — Oxford University Press, Oxford. The European Association of Petroleum Geoscientists.
- 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. Verlag Naturhistorisches Museum Wien und F. Berger, Horn.
- NOTH, R. (1951): Foraminiferen aus Unter- und Oberkreide des österreichischen Anteils an Flysch, Helvetikum und Vorlandvorkommen — Jb. Geol. BA, Sonderband 3, Wien.
- RÖGL, F. (1996): Stratigraphic correlation of the Paratethys Oligocene and Miocene — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr. 41: 65-73, 1996.
- ROLLE, F. (1859): Über die geologische Stellung der Horner Schichten in Niederösterreich. — Sitzber. Ak. Wiss., math.-naturwiss. Kl. Bd. 36, Wien.
- SAUER, R., SEIFERT, P., WESSELY, G. (1992): Guidebook to excursions in the Vienna Basin and the adjacent Alpine-Carpathian Thrustbelt in Austria — Mitt. Österr. Geol. Ges., 85: 1-264, Wien.
- SCHAFFER, F.X. (1907): Geologische Untersuchungen in der Gegend von Korneuburg. — Verh.k.k.Geol.R.-Anst. 9: 223-229, Wien.
- SCHAFFER, F.X. (1943): Das Alpenvorland — in: F.X. SCHAFFER (Red.) Geologie der Ostmark. Verlag Franz Deuticke, Wien.
- SCHAFFER, F.X. & GRILL, R. (1951): Die Molasse Zone — in: F.X. SCHAFFER (Red.) Geologie von Österreich, Verlag Franz Deuticke, Wien.
- SCHWINGENSCHLÖGL, R. (1984): Die geologische Baugrunderkundung des Donaukraftwerkes Greifenstein. — Felsbau 2, Nr. 1.
- 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.
- SOVIS, W., STEININGER, F.F. (1987): Projekt „Teiritzberg“ Fossilien aus dem Karpat des Korneuburger Beckens. - Katalog zur Ausstellung: 3-25, Stockerau.
- STEININGER, F.F. & RÖGL, F. (1984): Paleogeography and palinspastic reconstruction of the Neogene of the Mediterranean and Paratethys. — In: The Geological Evolution of the Eastern Mediterranean (DIXON, J., E. & ROBERTSON, A.H., F.): 659-668, Edinburgh.
- STEININGER, F.F., WESSELY, G., RÖGL, F. & WAGNER, L. (1986): Tertiary sedimentary history and tectonic evolution of the Eastern Alpine Foredeep — Giornale di Geologia, Ser. 3, vol. 48, n. 1/2: 285-297, Bologna.
- STÜRMER, F. (1991): Korneuburger Becken in: R. RÖTZEL UND D. NAGEL (Ed.) Exkursionen im Tertiär Österreichs. 159-162. Österreichische Paläontologische Gesellschaft, Druck P. Schindler, Gmünd.
- VETTERS, H. (1910): Über das Auftreten der Grunder Schichten am Ostfuße der Leiser Berge. — Verh.k.k. Geol.R.-Anst. 2: 65-74, Wien.
- WEINHANDL, R. (1957): Stratigraphische Ergebnisse im mittleren Miozän des Außeralpinen Beckens — Verh. Geol. BA Wien.
- ZIMMER, W. & WESSELY, G. (1996): Exploration results in thrust and subthrust complexes in the Alps and below the Vienna Basin in Austria in: G. WESSELY & W. LIEBL (eds) Oil and Gas in Alpidic Thrustbelts and Basins of Central and Eastern Europe. EAGE Special Publikation Nr. 5: 81-107.

LAGE DES KORNEUBURGER BECKENS IM OSTALPEN-WESTKARPATEN-ABSCHNITT



Autor: G. WESSELY, 1997
Graphik: R. Zentl
espp /wenz

Abb. 1: Lage des Korneuburger Beckens im Ostalpen/Westkarpaten-Abschnitt

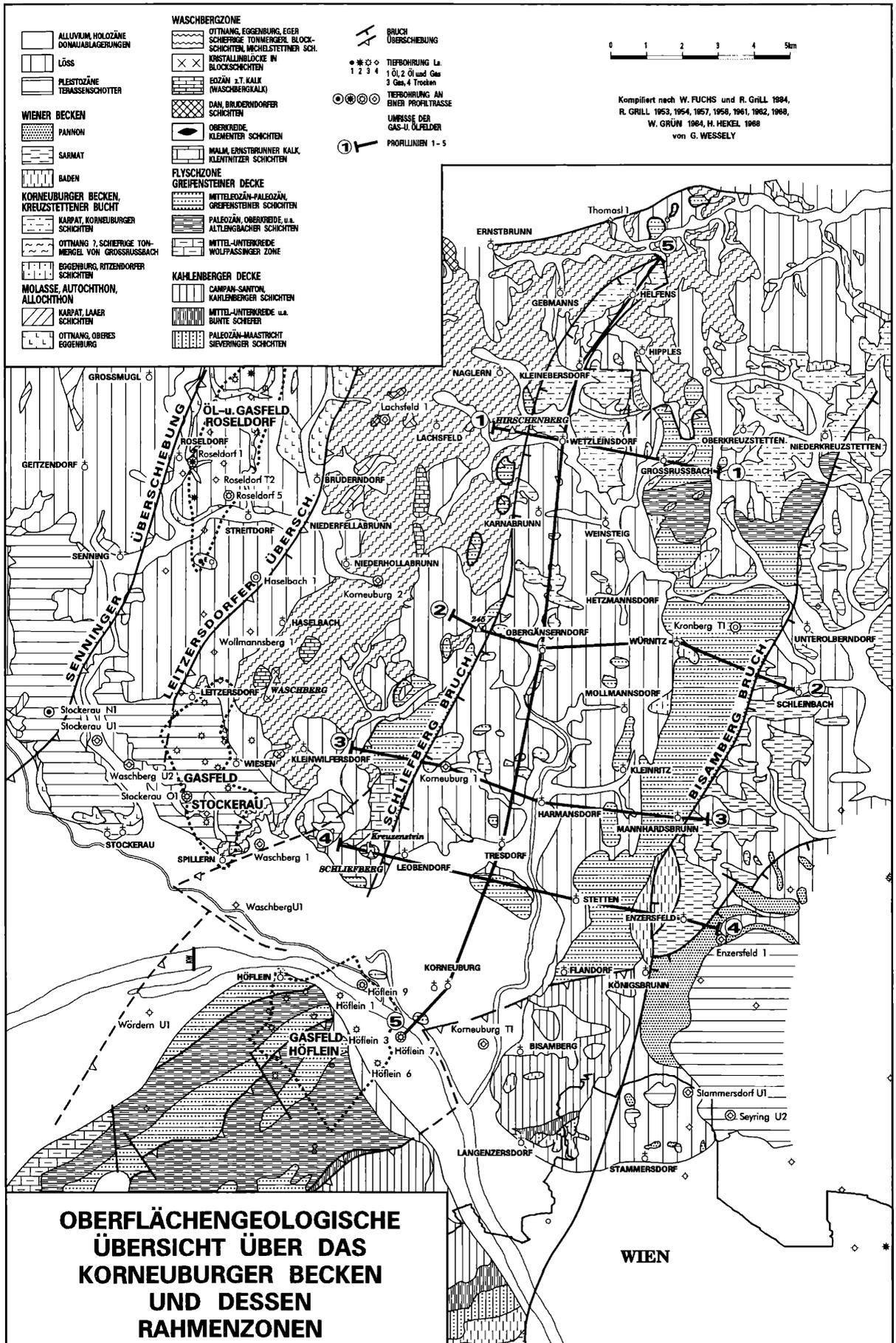


Abb. 2: Oberflächengeologische Übersicht über das Korneuburger Becken und dessen Rahmenzonen

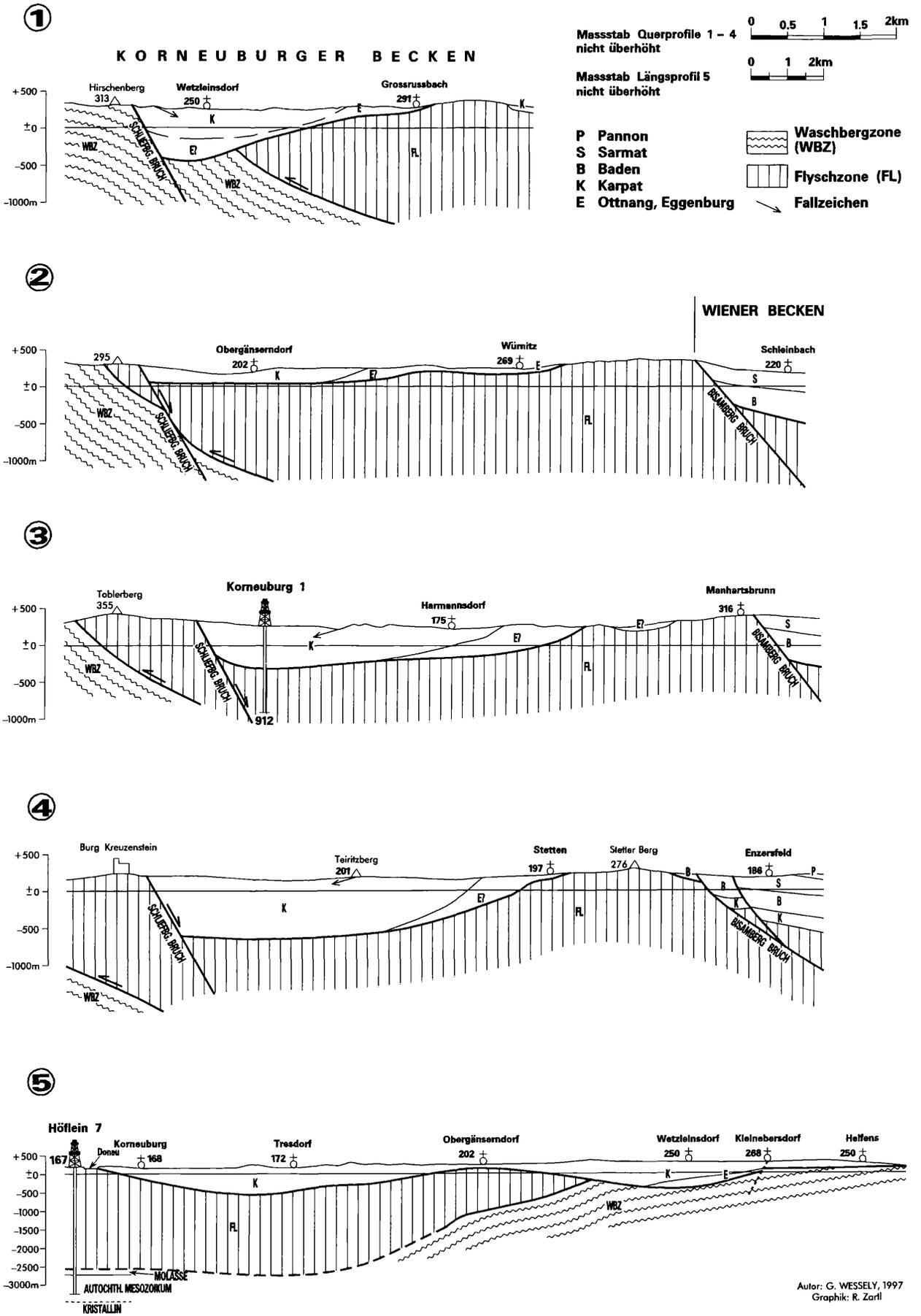


Abb. 3: Geologische Schnitte durch das Korneuburger Becken (Schnittverlauf siehe Abb. 2)

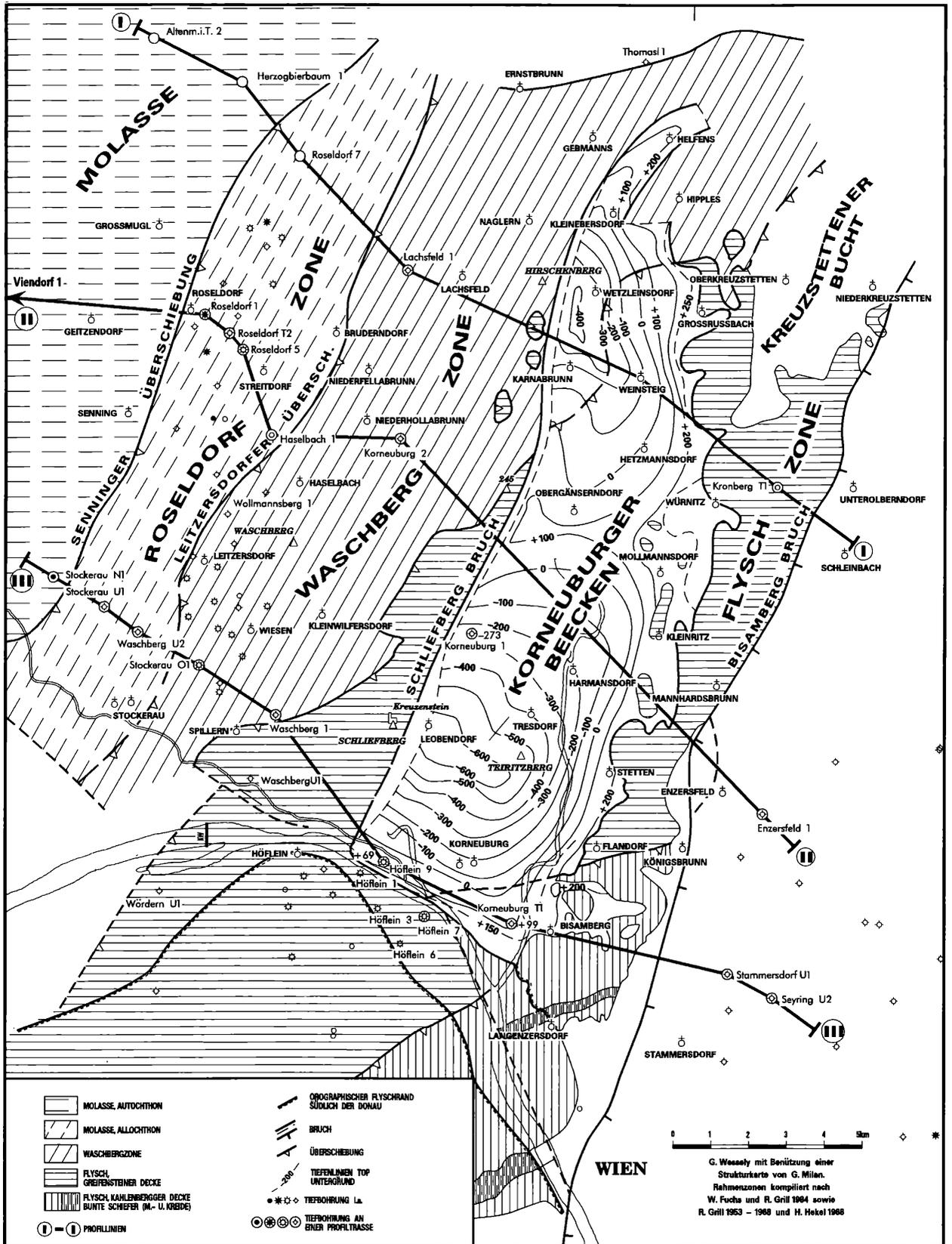


Abb. 4: Strukturkarte des vorneogenen Untergrundes des Korneuburger Beckens

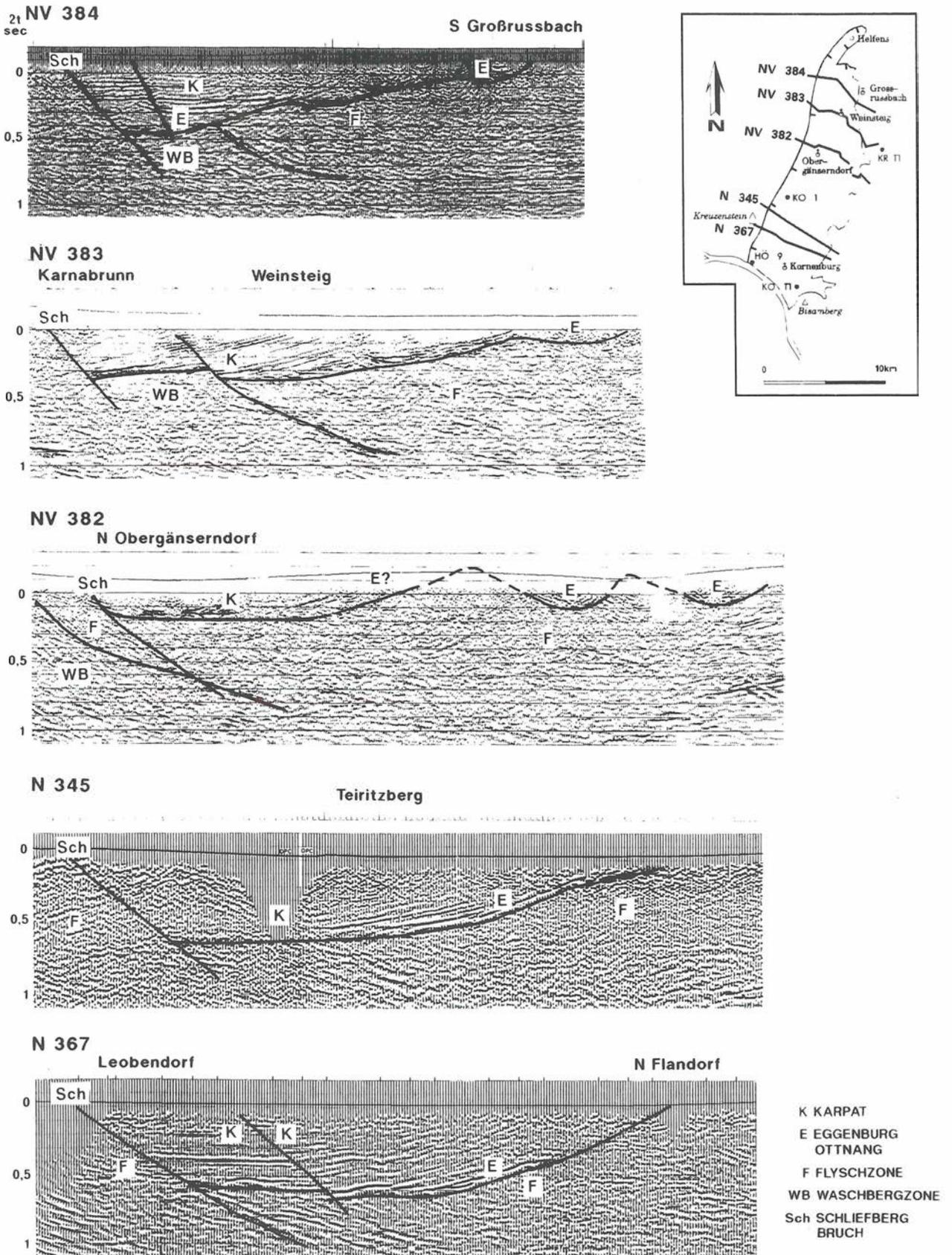


Abb. 5: Seismische Profile durch das Korneuburger Becken

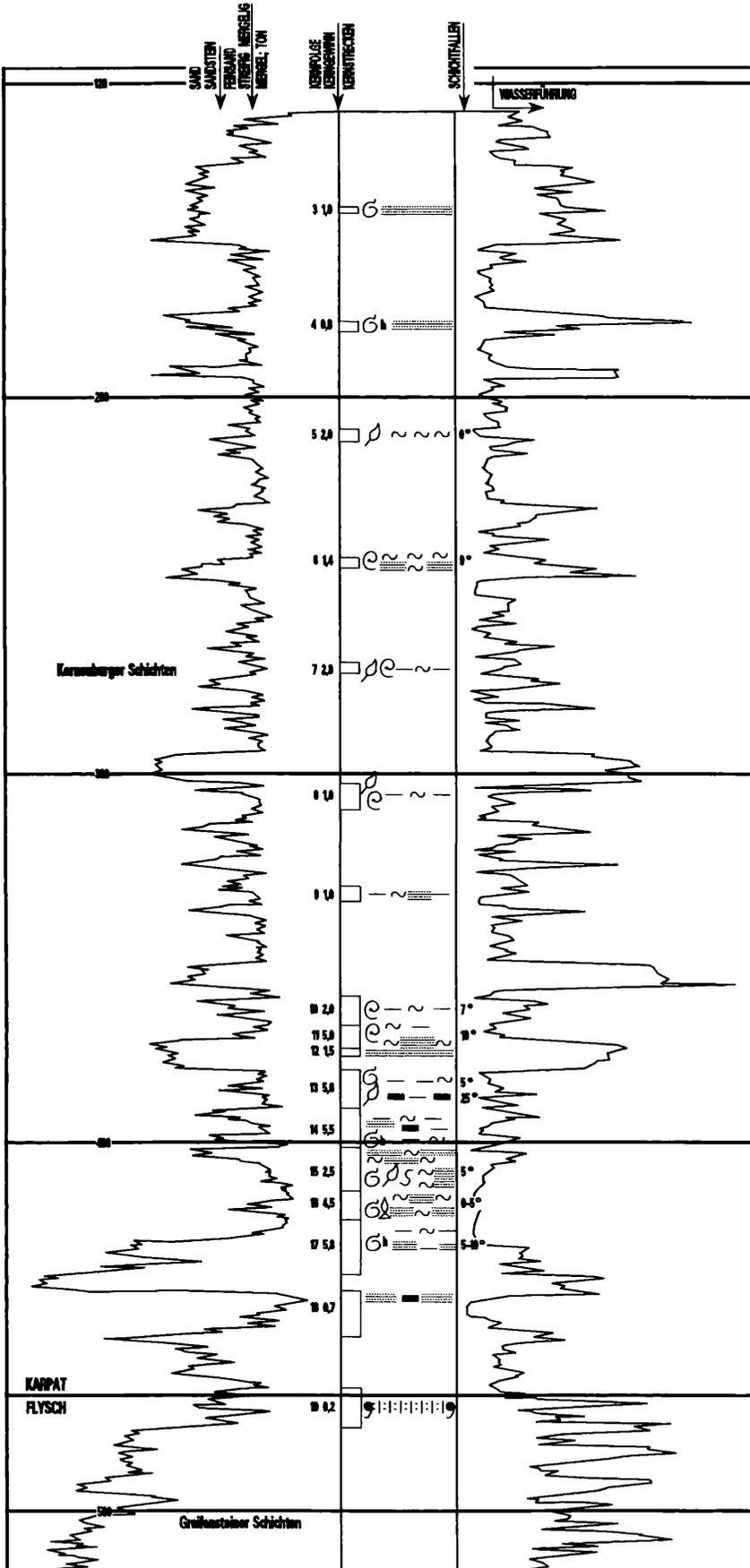
MILLION JAHRE	EPOCHEN	ZEITSTUFEN		TYPISCHE ABLAGERUNGEN IN DER MOLASSE NIEDERÖSTERREICHS UND IM WIENER BECKEN	KORNEUBURGER BECKEN	BEDEUTENDE TEKTONISCHE EREIGNISSE
		MEDITERRAN	ZENTRALE PARATETHYS			
1.6	PLEISTOZÄN	PLEISTOZÄN	PLEISTOZÄN	MORÄNEN TERRASSENSCHOTTER LÖSS	ALLUVIONEN TERRASSENSCHOTTER LÖSS	VERGLETSCHERUNG DER ALPEN
	PLIOZÄN	PIACENZIIEN	ROMANIEN	DONAUSCHOTTER		
ZANCLIIEN		DACIEN	HUNDSHEIMER SPALTENFÜLLUNG			
5.3		MESSINIEN	5.6 PONTIEN			
	7.1 OBERPANNON		SÜSSWASSERSCHICHTEN VOM EICHKOGEL			
11.0	TORTONIEN	PANNONIEN	MISTELBACHER - HOLLABRUNNER SCHOTTERFLUR			
		11.5	CONGERIENSCHICHTEN			
		SARMATIEN	CERTHIENSCHICHTEN			
16.4	SERRAVALLIEN	ca. 13	BADENER TEGEL LEITHAKALK			
		BADENIEN	GRUNDER SCHICHTEN			
		BURDIGALIEN	KARPATIEN ca. 17.2	LAAER SCHICHTEN	KORNEUBURGER SCHICHTEN DIATOMEENSCHIEFER VON GROSSRUSSBACH	
OTTNANGIEN ca. 18.3	DIATOMEENSCHIEFER VOM LIMBERG					
23.8	AQUITANIEN	EGGENBURGIEN	EGGENBURGER SCHICHTEN	RITZENDORFER SCHICHTEN		
		20.5				
OLIGOZÄN	CHATTIEN	EGERIEN	MELKER SCHICHTEN		ENDE DER ALPINEN ÜBERSCHIEBUNG IN NÖ NÖRDLICH DER DONAU	
					ENSTEHUNG DES KORNEUBURGER BECKENS	
					ERSTPHASE DER BILDUNG DES WIENER BECKENS	
					ÜBERSCHIEBUNG DER ALPEN ÜBER IHR VORLAND	

Abb. 6: Stratigraphische Stellung der Sedimentfüllung des Korneuburger Beckens nach F.F. STEININGER & F. RÖGL, 1984 (mit Ergänzungen nach H. HEKEL, 1968 & W. FUCHS, 1980)

BOHRUNG KORNEUBURG 1 ELECTRIC LOG

mit Lithologie, Schichtfallen und Makrofossil-
inhalt aus Bohrkernen nach R. Grill
(Bearbeitung 1943 / 44)

Strecke 127m - 516m



LITHOLOGIE:

▨ Sand /sandig

▨ Sandstein

Sande und Sandsteine sind grau bis hellgrau,
gelegentlich grünlich, fein- seltener mittelkörnig

☉ Glaukonit

~ ~ Tonmergel/mergelig

— — Tone /tonig

Tonmergel und Tone sind grau, oft grünlich

▬ Kohle /kohlíg

MAKROFOSSILINHALT:

☞ Pflanzenreste, kohlíg

☉ Molluskenfauna, brackisch - marin:

Cardium, Cardita

Austern (Lage in K 13)

Panopea, Leda

Venus, ? Tellina

Certhium, Neritina

Melanopsis

(h = häufig)

☉ Gastropoden,
terrestrisch - limnisch:

Helix, Hydrobia

☞ Fischreste

S Feinbioturbation
("Fukoiden")

GEOLOGISCHES PROFIL:

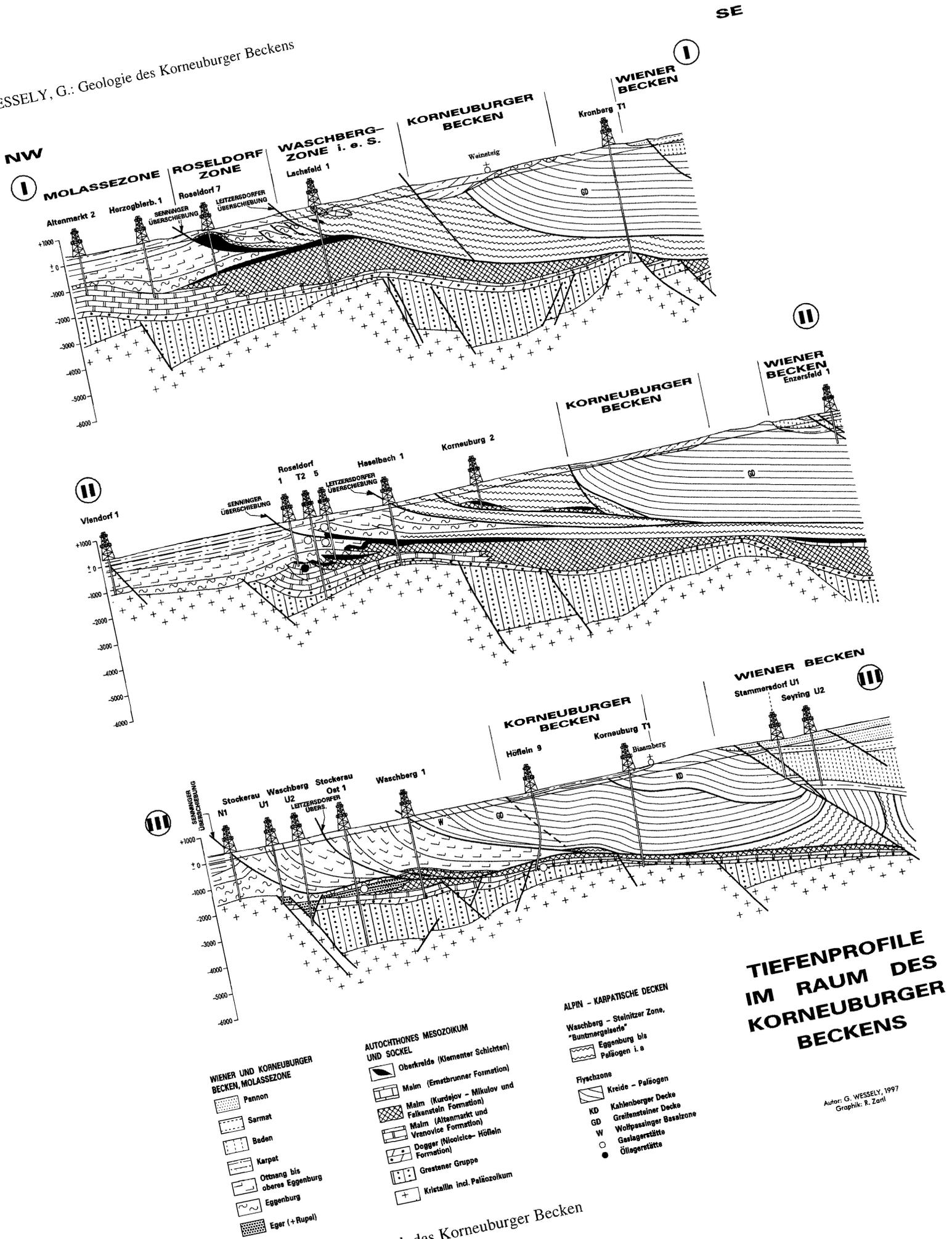
- 12m Quartär

- 468m Karpat

- 912,2m Flysch

Abb. 7: Lithologisches Log der Bohrung Korneuburg 1

WESSELY, G.: Geologie des Korneuburger Beckens



TIEFENPROFILE IM RAUM DES KORNEUBURGER BECKENS

Abb. 8: Tiefenprofile durch das Korneuburger Becken

Autor: G. WESSELY, 1997
 Graphik: R. Zantl