

Der Flysch, die Waschbergzone und das Jungtertiär um Ernstbrunn (Niederösterreich)

Mit 2 Tafeln (III, IV)

Von Rudolf Grill

Inhalt

	Seite
Übersicht	66
Einleitung	66
Die Ausläufer des Wienerwald-Flysches nördlich der Donau	67
Höchste Oberkreide und tiefstes Alttertiär um Großrußbach	68
Der Greifensteiner Sandstein	71
Die Waschbergzone	74
Allgemeine Verbreitung	74
Oberjura	75
Unterkreide	75
Oberkreide (Turon-Danien)	76
Paleozän und Eozän	78
Globigerinenschichten	79
Tiefes Oligozän (Michelstettener Schichten)	81
Auspitzer Mergel und gleichaltrige Ablagerungen	83
Mikrofauna der Auspitzer Mergel	86
Die äußere Grenze der Waschbergzone und das Helvet des außeralpinen Beckens	88
Das Korneuburger Becken und die Bucht von Kreuzstetten	93
Allgemeine Kennzeichnung	93
Umgrenzung des Korneuburger Beckens und der Bucht von Kreuzstetten ...	93
Hinweise auf Fundpunkte von Konchylien; Mikrofauna	96
Lagerung der Beckenfüllung und Alter der Brüche	99
Die tortonische Bucht von Niederleis und das Torton am Nordost- rande der Bucht von Kreuzstetten	101
Allgemeine Kennzeichnung	101
Umgrenzung der Bucht von Niederleis	101
Die Füllung der Bucht von Niederleis	103
Das Alter der Schichten; die Mikrofauna	105
Sarmat, Pannon und jüngere Bildungen	108
Zusammenfassung	112
Literatur	113

Übersicht

Vorwiegend seit 1947 führt der Verfasser in dem geologisch teilweise noch wenig bekannt gewesenen Gebietsstreifen zwischen dem Außer- und Inneralpinen Wiener Becken, mit den Flyschausläufern nördlich der Donau, der Waschbergzone und den begleitenden kleineren Jungtertiärbecken Neuaufnahmen durch, und er legt hier die Ergebnisse aus einem Teilabschnitte vor, mit dem N-Ende der Flyschausläufer, der Waschbergzone im weiteren Bereiche der Leiser Berge, den östlichen Randgebieten des außeralpinen Beckens, dem Korneuburger Becken und den Buchten von Kreuzstetten und Niederleis. Unter weitgehendem Einsatz von mikropaläontologischen Methoden wird das so bunt zusammengesetzte Gebiet aufgegliedert, es werden neue Schichtglieder des Flysches und der Waschbergzone beschrieben und die Ergebnisse der feinstratigraphischen Untersuchung des Jungtertiärs mitgeteilt.

Einleitung

In den letzten Jahrzehnten wurden im Zusammenhang mit praktischen Fragestellungen umfangreiche geologische Untersuchungen im Inneralpinen Wiener Becken ausgeführt und auch aus dem außeralpinen Raum liegen zahlreiche neuere Daten vor. Sie wurden durch Kartierung, vorzüglich aber durch die zahlreichen Schurfb Bohrungen und schließlich Tiefbohrungen gewonnen, bei deren Planung geophysikalische Messungen vielfach in hervorragendem Ausmaße zugrunde lagen, wie diese unsere Vorstellung vom Aufbau der Becken überhaupt wesentlich bereicherten. Recht wenig berührt aber wurde von diesen Arbeiten jene Zone, die zwischen dem Außer- und Inneralpinen Wiener Becken nördlich der Donau liegt, und welche die Flyschausläufer, die Waschbergzone und die begleitenden kleineren Jungtertiärbecken umfaßt. Es existieren nur wenige neuere Veröffentlichungen, die Ausschnitte aus diesem Gebietsstreifen zum Gegenstand haben, und sie betreffen insbesondere die Klippenzone; der größere Teil des Gebietes konnte, nach modernen Anforderungen gemessen, praktisch als unerforscht gelten, denn vom alten Manuskriptblatt Mistelbach von Lipold und Prinzinger aus dem Jahre 1852 kann in diesem Zusammenhange wohl abgesehen werden. Die von D. Stur veröffentlichten Kartenblätter Gänserndorf und Tulln stammen aus dem Jahre 1891. Von Blatt Hollabrunn liegt wieder nur eine Manuskriptkarte vor. Auch H. Vettters' Übersichtskarte des Wiener Beckens nördlich der Donau (1928) bringt hinsichtlich des hier interessierenden Gebietes nur einige neuere Daten, die auf einigen Exkursionen des Autors beruhen.

Um diese Lücke zu schließen, hat der Verfasser, vorzüglich seit 1947, Kartierungen in dem angeführten Gebietstreifen zwischen Außer- und Inneralpinen Wiener Becken durchgeführt und legt hier die Ergebnisse aus dem Bereiche des mittleren Abschnittes davon vor, mit dem N-Ende der Flyschausläufer, der Waschbergzone im weiteren Bereiche der Leiser Berge und den dieser Zone vorgelagerten, hzw. in sie eingesenkten Jungtertiärbecken, u. zw. den randlichen Gebieten des Außeralpinen Wiener Beckens, der Korneuburger Senke und den Buchten von Kreuzstetten und Niederleis. Die bedeutendste Siedlung in diesem Raume ist Ernst-

brunn. Vielfach wurde aber über das eben skizzierte Gebiet weiter ausgegriffen, um den regionalen Zusammenhang zu wahren.

Die Klärung des Aufbaues, der Umgrenzung und der gegenseitigen tektonischen Beziehungen dieser verschiedenen geologischen Einheiten wäre ohne weitgehenden Einsatz der Mikropaläontologie undurchführbar gewesen. Der Verfasser hat viele Hunderte von Geländeproben nach ihren Mikrofaunen hin untersucht und selbst kleinste Aufschlüsse, wie unscheinbare Maulwurfshäufen, erbrachten vielfach recht brauchbare Materialien. Lithologisch oft völlig gleiche Sedimente erwiesen sich nach ihren Mikrofaunen nicht selten als gänzlich altersverschieden. Bei der Feingliederung der Jungtertiärsedimente konnte auf den aus dem Wiener Becken und aus der Molasse vorliegenden mikrobiostratigraphischen Ergebnissen aufgebaut werden.

Einige Teile des hier vorgelegten Kartierungsgebietes wurden vom Verfasser auch schon vor dem letzten Krieg begangen, u. zw. in Diensten der Rohölgewinnungs-Aktiengesellschaft. Dieser, im besonderen Herrn Direktor Dr. R. Janoschek, sei für die Freigabe der einschlägigen Berichte gedankt. In den letzten Jahren wurde von Dr. F. Bachmayer eine Feinaufnahme der Juraklippen der Leiser Berge durchgeführt, die zufolge des Entgegenkommens des genannten Autors in generalisierter Form in vorliegende Karte eingehaut ist. Eine eingehende Veröffentlichung wird von Dr. F. Bachmayer vorbereitet. Frau Dr. G. Woletz hat eine ganze Reihe von Sandsteinproben aus dem Bereiche der Flyschausläufer sedimentpetrographisch untersucht und die Ergebnisse auch schon teilweise veröffentlicht (1951). Eine Anzahl neuer Analysen fügt sich den seinerzeitigen Angaben zwanglos ein. Die Herren Dr. R. Noth, Pd. Dr. R. Sieber, Pd. Dr. A. Papp und Dr. Turnovsky unterstützten den Autor bei der paläontologischen Bearbeitung des Fossilmaterials. Allen Genannten sei herzlichst gedankt.

Die Ausläufer des Wienerwald-Flysches nördlich der Donau

In den Flyschausläufern nördlich der Donau finden die Greifensteiner und die Kahlenberger Teildecke des Wienerwaldes eine obertags sichtbare lückenhafte Fortsetzung. Der zuletzt genannten Decke gehört nur der Bisamberg mit seinen nördlichen Vorlagen an, mit Kahlenberger Schichten der Oberkreide und bunten Eozänschiefern, während der verbleibende Hauptteil der Ausläufer der Greifensteiner Teildecke zuzuzählen ist. Sie ist zwischen dem Aufsiehungsrand auf die Waschbergzone und dem Bisambergbruch in beträchtlicher Breitenentwicklung zu studieren, die sie durch die Querstörung an der S-Flanke des Doblerberges bei Oberrohrbach (K. Friedl, 1922) und die Unterhrehung des NE-Streichens der Überschiebungsbahn der Kahlenberger Teildecke durch ein ENE-Streichen im Donaubereich gewinnt. Es ist damit ganz deutlich der Beginn des karpatischen Baustiles markiert, mit im ganzen gesehen ruhigerer Lagerung im Gegensatz zur intensiven Schuppentektonik des Wienerwaldes (Tafel IV, Kartenskizze; Flysch des Wienerwaldes daselbst nach G. Göttinger).

Unter- und Oberkreide streichen im Bereiche des Rohrwaldzuges südlich der Doblerberg-Querstörung am Außenrande der Greifensteiner Decke

aus und gleichen weitgehend den entsprechenden Vorkommen am N-Saum des Wienerwaldes. Das Neokom ist in Form zart rötlichgrauer, teilweise dünnplattiger Sandkalke und dunkler Schiefer entwickelt und hat nur eine beschränkte Verbreitung. Es ist mit dem Gault intensiv verschuppt. Bunte Tonschiefer, ziemlich dichte, teilweise gebänderte Glaukonitsandsteine und gebänderte Quarzite sind für dieses charakteristisch und es läßt sich diese Vergesellschaftung bis in den oberösterreich-bayerischen Flysch verfolgen (G. Götzinger und H. Becker, 1932; M. Richter und G. Müller-Deile, 1940; G. Götzinger, 1944, 1944 a; S. Prey, 1951). Über der Unterkreide folgt ein schmaler, mit dem Wörderner Sandstein am Außenrande des Wienerwaldes vergleichbarer Streifen oberkretazischer dichter Kalksandsteine und feinkörniger Mürhsandsteine, die schließlich von Greifensteiner Sandstein überlagert werden, der vom Schließberg über Burg Kreuzenstein nordostwärts zieht. An der Dohlerberg-Querstörung springt er gegen NW vor, Neokom, Gault und Oberkreide sind verschwunden und der Sandstein ist direkt dem Auspitzer Mergel aufgeschoben (Details siehe R. Grill in Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien).

Höchste Oberkreide und tiefstes Alttertiär um Großrußbach

Aus der Masse des Greifensteiner Sandsteins, der das Hauptgestein der gesamten nördlicheren Teile des Rohrwaldes und der Bisambergkulisse bildet, soweit sie zur Flyschzone gehören, hebt sich um Großrußbach ein Schichtstoß heraus, der in dieser Zusammensetzung im Bereiche der Flyschausläufer sonst nirgends beobachtet wurde. Neben sicheren Oberkreidetypen finden sich dort Schichten des untersten Alttertiärs, die sich aus ersteren entwickeln, so daß um Großrußbach ein geschlossenes Profil aus dem Grenzbereich Kreide-Alttertiär vorzuliegen scheint.

Am Weg 400 m südöstlich Habersfeld (Kote 374) finden sich durch eine kleine Grube aufgeschlossen und in den Äckern östlich des Weges als reichliche Lesesteinstreu gelbe und rötliche, dünnbankige, etwas kieselige Mergelsteine mit reichlich *Chondrites furcatus* und *Ch. intricatus*. In ihrer Begleitung treten dichte Kalksandsteine und kieselige Sandsteine auf. Die kieseligen Mergelsteine finden sich im unteren Teil des Hohlweges 400 m südwestlich Kote 325 südlich Großrußbach wieder, ebenso wie in dem von Kote 281 ostwärts gegen die Weinsteiger Viehtrift ziehenden Hohlweg. Sie werden hier von blaugrauen, dichten, dünngeschichteten Kalksandsteinen, ferner Mürhsandsteinen, die teilweise recht grobkörnig und sogar kieselig werden, Tonschiefern u. a. begleitet. Rote Tonschiefer wurden im Hohlweg südwestlich der Weinsteiger Viehtrift beobachtet. Es liegt in der beschriebenen Gesteinsvergesellschaftung Oberkreide in der stark sandigen Entwicklung vor, wie sie durch G. Götzinger (1932, 1944, 1944 a) aus dem nördlichen Bereich des Wienerwaldes bekannt gemacht wurde.

Einige aus tonigen Zwischenlagen entnommene Schlammproben erwiesen sich leider als fossilleer.

Die beschriebenen Schichten zeigen zum größeren Teil W—E-Streichen, soweit dies nach den spärlichen Aufschlußverhältnissen überhaupt mit Sicherheit zu ermitteln ist, und das Einfallen ist teilweise steil südwärts gerichtet.

Die leicht rötlich gefärbten Mergelsteine mit Chondriten konnten auch längs der Bahn südlich Niederkreuzstetten gefunden werden, zusammen mit hellgrauen Mergelsteinen, dichten Kalksandsteinen und reichlich Mürbsandsteinen.

An der O-Seite des nördlichen Teiles von Großrußbach, etwa vom Schloß an nordwärts, finden sich zunächst gelb verwitternde Mürbsandsteine mit his stecknadelkopfgroßen Quarzkörnern aufgeschlossen, die als recht typische Vertreter des Greifensteiner Sandsteins angesprochen werden können. Die Schichten fallen mit 50° nach S ein. Im Hohlweg östlich der Kirche streichen, an den Sandstein von vorhin gegen N zu anschließend, weinrote Tonschiefer aus, die auch wieder hinter dem nordöstlichsten Haus des Dorfes an der Straße gegen Oberkreuzstetten zu finden sind, hier mit Einlagerungen eines grobbankigen, feinkörnigen, stark glaukonitischen Mürbsandsteins. Schlammproben aus dem erstgenannten Aufschluß lieferten:

- s *Placentamina grandis* (Grzyh.)
- h *Glomospira charoides* (Jones u. Parker)
- + *Trochamminoides contortus* (Grzyb.)
- s *Trochamminoides proteus* (Karr.)
- s *Trochamminoides* sp.
- + Fischreste ¹⁾

An der letztgenannten Stelle konnte neben wenigen Trochamminen und einigen weiteren Sandschalern eine Großforaminiferenfauna entdeckt werden. Auf Grund von Nummulitenfunden liegt Alttertiär vor. Die Stücke wurden Herrn Dr. H. Schaub, Basel, übersandt, der in liebenswürdigster Weise eine nähere Bearbeitung zusagte. Nach den anschließend zu beschreibenden Verhältnissen östlich Großrußbach sind die Schichten in das tiefste Alttertiär, ins Paleozän, zu stellen.

Aus graugrünen Tonschiefern, die in einem kleinen W—E ziehenden Hohlweg 350 m südlich der Straßenschleife ostnordöstlich Großrußbach aufgeschlossen sind und die mit Hieroglyphen führenden Mürbsandsteinen und weinroten Tonschieferu wechsellagern, konnte folgende Fauna geschlämmt werden:

- + *Rhabdammina abyssorum* (Grzyb.)
- s *Placentamina placenta* (Grzyb.)
- + *Placentamina grzybowskii* (Schub.)
- s *Dendrophrya robusta* (Grzyb.)
- s *Reophax* sp.
- s *Ammodiscus hörnesi* (Karr.)
- s *Ammodiscus polygyrus* (Rss.)
- s *Trochamminoides contortus* (Grzyb.)
- s *Trochamminoides heteromorpha* (Grzyh.)
- s *Trochamminoides deformis* (Grzyb.)
- s *Haplophragmoides* sp.
- s *Cyclamina* sp.
- s *Rzehakina epigona* (Rzehak)

¹⁾ Hier und in den folgenden Fossilisten bedeutet: h = häufig, + = mittlere Häufigkeit, s = selten.

Die auffälligste Art in obiger Liste ist *Rzehakina epigona*, die von A. Rzehak (1895) als *Silicina epigona* aus dem Alttertiär von Zdaunek in Mähren beschrieben wurde. *Rzehakina* gilt als wertvolle Leitform für hohe Oberkreide bis Paleozän (siehe u. a. M. F. Glaessner, 1948). Sie findet sich in grüngrauen und rostroten Tonmergelschiefern der Bohrung St. Ulrich 33 (1068.5—1072.0 m), die eine Zwischenlage in den hier als Glaukonitsandstein-Serie bezeichneten Sandsteinbildungen bilden. Wieder gehen sie mit einer reichen Sandschalerfauna zusammen, mit *Dendrophrya*, *Placentamina*, *Haplophragmoides*, *Trochamminoides* u. a. Der Verfasser fand *Rzehakina epigona* auch in bunten Tonschiefern, die sich dem Ciezkwicer Sandstein des großen Steinbruches westlich Otrokovitz nordwestlich Napajedl am rechten Marchufer einschalten. Auch dort geht die Form mit einer Sandschalerfauna zusammen. *Rhabdammina*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Reophax*, *Haplophragmoides*, *Trochamminoides*, *Recurvovoides*, *Gaudryina* sind vertreten. Weiters konnte der Verfasser die Form noch in einer tonigen Zwischenlage des Zementmergels am Buchberggehänge, südöstlich Alkersdorf bei St. Georgen am Attersee in Oberösterreich nachweisen, hier zusammen mit *Placentamina placenta*, *Dendrophrya latissima*, *Hormosina ovulum*, *Trochamminoides irregularis*, *Ammodiscus hörnesi*, *Haplophragmoides horridum*. H. E. Thalmann (1946) beleuchtet gelegentlich der mikropaläontologischen Charakterisierung der Oberkreide und des Paleozäns des westlichen Ekuador die stratigraphische Bedeutung des Genus *Rzehakina*. Im Hangenden der kretazischen Guayaquil-Formation ist die Estancia-Formation entwickelt mit einer ärmlichen Sandschalerfauna mit gelegentlich *Bathysiphon*, *Pelosina*, *Saccamina*, *Glomospira*, *Haplophragmoides*, *Trochamminoides* und *Rzehakina*. Auf Grund des Vorkommens von *Rzehakina* reihte Thalmann die Estancia-Formation ins Paleozän (Montian) ein. Später (1947) neigt er dazu, sie als Danien aufzufassen und weist insbesondere auf die Ähnlichkeit der beschriebenen Sandschalerfauna mit dem obersten Teil der Czarnorzekischichten in den Mittelkarpaten hin, die von H. Hiltermann (1943) beschrieben wurden. Auffälliger scheint dem Verfasser in diesem Zusammenhang die Abb. 5 in der zitierten Arbeit von H. Hiltermann, die Sandschalerfaunen der „tiefsten bunten Eozäntone“ bei Jaslo darstellt, auf der auch eine *Rzehakina* dargestellt sein dürfte, neben zahlreichen Sand-schalern.

Die grüngrauen Tonschiefer östlich Großrußbach gehören also zufolge ihrer *Rzehakina*-Fauna in die oberste Kreide oder ins tiefste Alttertiär. Da jedwede sichere Kreidekomponente fehlt, ist es naheliegend, die Fauna ins Paleozän zu verweisen, was auch mit den in Mähren beobachteten Verhältnissen übereinstimmen würde. Die *Rzehakina*-Schiefer von Großrußbach liegen im Streichen mit den Nummuliten führenden weinroten Tonschiefern, die oben von der O-Seite der Ortschaft beschrieben wurden und es ist naheliegend, beide als einem Tonschieferkomplex angehörig aufzufassen. Es liegen in Großrußbach die aus den mährischen Karpaten allgemein bekannten bunten Schiefer im Liegenden des Ciezkwicer Sandsteins, hier Greifensteiner Sandstein genannt, vor, die aus dem Wienerwald bis jetzt noch nicht bekannt geworden sind. Sie wurden aber im Ölfeld St. Ulrich—Hauskirchen erbohrt, wo sie einen integrierenden Anteil der Glaukonitsandstein-

Serie bilden, die mit dem Greifensteiner Sandstein des Wienerwaldes und dem Ciekowicer Sandstein der Karpaten parallelisiert wird. Andere Kerne aus bunten Tönen der Glaukonitsandstein-Serie führen Kreidefaunen mit Globotruncanen, Gumbelinen und Pseudotextularien und es führt dies zum Schluß, daß zumindest Teile des Komplexes auch der Kreide angehören. Dies würde wieder bestens mit den Verhältnissen bei Großrußbach übereinstimmen, wo ja in den eingangs erwähnten rötlichen Mergelsteinen, die mit bunten Schieferen zusammengehen, ebenfalls Kreide in einer Fazies vertreten ist, die zu der paleozänen Entwicklung überleitet.

Die besonderen Verhältnisse der Flyschprofile im Raum von Großrußbach ließen auch eine schwermineralogische Untersuchung derselben reizvoll erscheinen. Durch den Verfasser wurde daher eine Reihe von Sandsteinproben, zumeist aus den oben genannten Lokalitäten entnommen, und das Ergebnis der von G. Woletz (1951) durchgeführten Bearbeitung schließt sich harmonisch an die oben gegebene stratigraphische Darstellung an, bzw. es ist das Ergebnis ein neuerlicher Hinweis darauf, daß sich in unserem Flysch schwermineralogisch charakterisierte Horizonte über weitere Erstreckung verfolgen lassen. Die oben als höchste Oberkreide beschriebenen Schichtglieder lieferten ein Schwermineralspektrum, das nach G. Woletz wie eine Mischung der sonst als typisch gefundenen Spektren von Oberkreide und Alttertiärflysch anmutet. Die Greifensteiner Sandsteine von Großrußbach und die Sandsteineinlagerungen in die bunten Tonschiefer ebendahier lieferten das gewohnte Alttertiärflysch-Spektrum mit Zirkonvormacht. Es kommt also auch durch die Schwermineralanalyse ein gewisser Übergang der Kreidesedimente in die des Alttertiärs zum Ausdruck.

Anhangsweise sei noch angeführt, daß in grauen und grüngrauen Tonschiefern, die im Grahen nordöstlich Mollmannsdorf aufgeschlossen sind, folgende Foraminiferen festgestellt wurden:

- + *Dendrophrya latissima* Grzyh.
- s *Dendrophrya excelsa* Grzyb.
- h *Hyperamminoides* sp.
- s *Recurvoides* sp.
- s *Globotruncana arca* (Cushman.)
- s *Globotruncana conica* White
- s *Globotruncana stuarti* (de Lap.)

Die Globotruncanen sind nur spärlich vertreten, machen aber keinen umgelagerten Eindruck. Es ist diesbezüglich ja gerade bei diesen Arten immer Vorsicht am Platze. *Globotruncana conica* könnte auf Maastricht hinweisen. Leider ist in dem ansonst aufschlußlosen Gebietsstreifen östlich Mollmannsdorf die Art des Verbandes mit den Greifensteiner Sandsteinen nicht mit Sicherheit festzustellen.

Der Greifensteiner Sandstein

Können zufolge ihres Verbandes mit den Rzehakina führenden Schichten die Greifensteiner Sandsteine bei Großrußbach wohl als die stratigraphisch tiefsten Vertreter dieser Ausbildung des Alttertiärflysches nördlich der Donau angesehen werden, so liegen von anderen Orten noch nicht die

wünschenswerten Unterlagen für eine feinstratigraphische Einstufung vor. Bezüglich der sonstigen Entwicklung und Verbreitung des Sandsteins sei zunächst das Gebiet nördlich der Doblerberg-Querstörung im Bereiche des Rohrwaldzuges weiter untersucht. Er löst sich hier bald in einzelne Kulissen innerhalb des Auspitzer Mergel-Bereiches auf, und schließlich finden sich im Karnabrunner Wald, am Karnabrunner Kirchberg, am Galgenberg und nordwestlich Wetzleinsdorf nur mehr einzelne, auf dem Auspitzer Mergel schwimmende Deckschollen. Davon ist diejenige des Karnabrunner Kirchberges weitaus am schönsten einzusehen und geradezu als ein Schulbeispiel einer Deckscholle in der engsten Umgebung von Wien anzusprechen. An den Flanken des Berges beißt der Oligozänmergel an zahlreichen Stellen aus, während der von der Wallfahrtskirche gekrönte oberste Teil des Hügels aus Flysch besteht und durch einen Steinbruch gut aufgeschlossen ist. Der massige, tiefgründig verwitterte Sandstein führt Quarzkörner bis zu Haselnußgröße.

Die Deckschollen scheinen zumindest teilweise ziemlich flach auf dem Untergrund zu liegen.

Einige durch Dr. G. Woletz vorgenommene sedimentpetrographische Untersuchungen von Sandsteinen, die von einem aufgelassenen Steinbruch an der Straße 1 km nordwestlich Wetzleinsdorf, ferner vom Karnabrunner Kirchberg und von der Flyschkulisse nordwestlich Obergänserndorf stammen, erbrachten das typische Zirkonspektrum. Ein nach hoher Oberkreide aussehendes Spektrum hat nur eine einzige Probenreihe eines sehr beschränkten Bereiches der erwähnten Flyschkulisse geliefert. Es handelt sich dabei um dichte, blaugraue bis bräunlichgraue, vielfach plattige Kalksandsteine, um Mürbsandsteine und Glaukonitsandsteine, die schon bei der Kartierung zufolge ihres petrographischen Habitus als Oberkreide verdächtig vermerkt wurden.

Wie der Flysch des Rohrwaldes gegen N zu aushebt und der Auspitzer Mergel-Unterlage Platz macht, so löst sich der Flysch des Großrußbacher Sporns des Bisambergzuges nördlich der genannten Ortschaft auf. Kleine isolierte Vorkommen von Greifensteiner Sandstein konnten noch südöstlich Helfens und im Gebiete nördlich Pürstendorf und östlich Thomaß gefunden werden. Sie sind nicht nur zufolge ihrer von der geschlossenen Flyschfront doch schon weit abgelegenen Lage von besonderem Interesse, sondern auch wegen ihres beträchtlichen Fossilgehaltes. Das kleine Vorkommen 700 m südöstlich Helfens ist leider sehr schlecht aufgeschlossen; ein Steinbruch scheint ehemals existiert zu haben, doch heute ist man ausschließlich auf die, allerdings reiche, Lesesteinstreu angewiesen. Es liegen bis mehrere dm große Stücke eines ziemlich dichten, grauen Kalksandsteins vor, weiters eines feinkörnigen Mürbsandsteins und schließlich eines etwas gröber körnigen Mürbsandsteins mit brauner Verwitterungsrinde, in der sich mit der Lupe unschwer zahlreiche Foraminiferen entdecken lassen. Neben Nummuliten und *Discocyclina* gehört *Asterocyclina* zu den auffälligsten Bestandteilen der Fauna. Es konnte *Asterocyclina stellata* Gümbel, mit 5 und 6 Armen, bestimmt werden. Leider harren die Nummuliten noch einer Bearbeitung. Der *Asterocyclinen*-Sandstein von Helfens, wie diese Flyschaushildung genannt werden kann, würde nach dem ihn charakterisierenden Foraminiferengenus ins Mittel- oder Obereozän gehören; die stratigraphische Verbreitung von *Discocyclina* ist größer und reicht nach Cushman vom Danien bis zum obersten Eozän.

Asterocyclinen und Discocyclinen wurden neben anderen Formen auch schon von A. Liehus (1934) aus dem Greifensteiner Sandstein des Wienerwaldes beschrieben, und es wurden auch die entsprechenden Altershinweise gegeben. Es ergibt sich dabei eine Diskrepanz in der Altersauffassung der bearbeiteten Schichten zwischen diesen Untersuchungen und den von P. Rozlozsnik nach Nummulitenfunden ausgeführten. P. Rozlozsnik (siehe G. Göttinger und H. Becker, 1932) hat auf Grund von *Nummulina atacica*, *N. planulata*, *N. globula*, *N. irregularis* u. a. Formen das wahrscheinliche Alter der untersuchten Schichten als Cuisien angegeben. Um diesen ganzen Fragenkreis zu klären, wird man doch die Bearbeitung der vielen neueren Nummulitenfunde G. Göttingers aus dem Wienerwald und auch der vom Verfasser gemachten Funde nördlich der Donau abwarten müssen. Es soll daher hier auch nicht zur Frage der oberen Altersgrenze des Greifensteiner Sandsteins näher Stellung genommen werden.

Völlig neu ist auch das Vorkommen von Flysch-Mürbsandsteinen auf den Höhen unmittelbar nördlich Pürstendorf. Im Vorkommen um Kote 288, etwa 1 km nordöstlich Pürstendorf, bewegte sich, nach einer größeren, verwachsenen Grube zu schließen, seinerzeit auch ein Steinbruch. Heute sind die umgebenden Äcker übersät von Brocken eines teilweise ziemlich grobkörnigen Mürbsandsteins, der auf Grund von zahlreichen Harnischflächen eine bedeutende tektonische Beanspruchung erkennen läßt. In der erwähnten Grube beißt auch etwas roter Tonschiefer aus, den man noch in den benachbarten, rot gefärbten Äckern verfolgen kann. Ansonst streicht aber rings um das Flyschvorkommen der Auspitzer Mergel aus.

Eine Schlammprobe aus den roten Tonschiefern lieferte:

- + *Rhabdammina abyssorum* M. Sars
- s *Placentamina placenta* (Grzyb.)
- + *Glomospira charoides* (Jones und Parker)
- s *Trochamminoides contortus* (Grzyb.)
- s *Trochamminoides* sp.
- + *Recurvoides subturbinatus* (Grzyb.)
- s *Haplophragmoides* sp.
- s *Gaudryina reussi* Grzyb.

Zahlreiche Nummuliten fanden sich in den Mürbsandsteinen der Höhe 266 unmittelbar nordwestlich Pürstendorf.

Eines der kleinsten, aber das vielleicht anschaulichste dieser isolierten Alttertiärflyschvorkommen findet sich 500 m östlich Thomasl. Durch einen kleinen Steinbruch ist unmittelbar östlich der Straße ein Mürbsandstein mit einigen festeren Lagen, ganz vom Greifensteiner Typus, aufgeschlossen. Nummuliten sind nicht selten und auch *Pinna* und *Pecten*-Reste fanden sich ganz so wie etwa in den Brüchen bei Altenberg a. d. Donau. Eine geringmächtige Tonschieferlage lieferte:

- s *Globorotalia* sp.
- + *Globigerina* sp.

Das Vorkommen ist rings umgeben von den Bildungen des Auspitzer Mergels mit reichlichem Blockschutt, in dem sich auch Unter- und Oberkreideflysch-Typen finden.

Zusammenfassend möge festgehalten werden, daß sich im Bereiche der Greifensteiner Decke nördlich der Donau die älteren Flyschglieder der

Unterkreide und der Oberkreide nur bis zur Doblerberg-Querstörung in schmalem Zuge finden. Nördlich davon, wo der Bau der Flyschzone im ganzen gesehen breiter und ruhiger wird, sind relativ spärliche Vorkommen von höchster Oberkreide um Großrußbach vorhanden, wozu hier noch Schiefer mit *Rzehakina epigona* und *Nummuliten* des tiefsten Alttertiärs kommen. Im übrigen gehört die Masse der anstehenden Gesteine dem Greifensteiner Sandstein an. Dieser überfuhr mit recht flachem Winkel die Auspitzer Mergel-Unterlage, wie die verschiedenen Deckschollen zeigen, Ober- und Unterkreide im SE zurücklassend.

In das oben gegebene Bild fügen sich die vielen neueren Beobachtungen über den Flyschuntergrund der Mistelbacher Scholle, wie sie insbesondere durch E. Veit in verschiedenen, nicht veröffentlichten Berichten gesammelt wurden, ganz zwanglos ein. In der Masse der Profile wurde Alttertiär festgestellt, wobei zwei Hauptgesteinsvergesellschaftungen unterschieden werden, u. zw. die Glaukonitsandstein-Serie, die, wie weiter oben schon erwähnt wurde, hauptsächlich im Bereiche der Struktur St. Ulrich—Hauskirchen erhöht wurde (siehe R. Janoschek, 1951) und die mit dem Greifensteiner, bzw. Ciezkovicer Sandstein parallelisiert wird. Das stratigraphische Hangende derselben bildet der Steinbergflysch, der sich durch seinen Tonmergelschiefer-Reichtum auszeichnet, während sich feinkörnige Glaukonitsandsteine nur in untergeordnetem Maße einschalten. Der Steinbergflysch wird mit den Laaber Schichten des Wienerwaldes, bzw. mit den Zliner Schichten (Obere Hieroglyphen-Schichten) der Karpaten parallelisiert (G. Götzinger, 1944 a), die wahrscheinlich dem Mittel- und Obereozän angehören. Dieser Steinbergflysch wurde außer am Steinberg in Bohrungen bei Paasdorf, Wilfersdorf, Großkrut, Mühlberg u. a. O. angetroffen.

Die Waschbergzone

Allgemeine Verbreitung

Durch die Arbeiten von V. Kohn (1911) und M. F. Glaessner (1931, 1937 b) wurde eine moderne Grundlage zur geologischen Auffassung des Waschbergzuges und seiner nordöstlichen Fortsetzung gelegt. Wichtige paläontologische Unterlagen wurden durch den zweitgenannten Autor und O. Kühn (1930) beigestellt, eine regionale Kartierung aber stand noch aus, und es fehlte vor allem auch an Daten hinsichtlich der Begrenzung dieser geologischen Einheit.

Es stellte sich im Zuge der Arbeit bald heraus, daß die Serien der Waschbergzone eine viel weitere Verbreitung besitzen, als man ursprünglich angenommen haben mochte. Der Überschiebungsrand gegen das Jungtertiär des außeralpinen Beckens ist weit noch nach W hinausgerückt. Im nördlichen Teil des Rohrwaldes tritt der Flysch gegenüber der Unterlage von Auspitzer Mergel ganz zurück, wie weiter oben schon dargestellt wurde, und es ergab sich weiter, daß noch der ganze Nordrahmen des Korneuburger Beckens vorzüglich aus den genannten Mergeln aufgebaut ist. Schichten der Waschbergzone sind auch nördlich der Zaya weit verbreitet, wo sie die Hügel um Altmanns, Hagenberg, Fribritz, Loosdorf, Wultendorf aufbauen und über Staats, Altruppersdorf und Falkenstein nordwärts ziehen. Im Gebiete von Nikolsburg wurden sie von K. Jüttner (1940) eingehend untersucht.

Die vom Verfasser auch in früheren Veröffentlichungen gewählte Bezeichnung „Waschbergzone“ lehnt sich an den von J. Tercier (1936) gemachten Vorschlag „Waschberg-Nikolsburger Zone“ an zur Bezeichnung dieser geologischen Einheit, die sich nördlich der Donau zwischen Molasse und Flysch einschiebt und früher als „Äußere Klippenzone“ benannt wurde. Auch M. Richter und G. Müller-Deile (1940) sprechen von einer Waschbergzone. In Mähren ist sie als Steinitzer Deckenserie bekannt, früher als subbeskidische Decke. Die Verwendung des Terminus „Klippe“ hat der Verfasser möglichst gemieden, da er doch in der Literatur in zu verschiedenartigstem Sinne gebraucht wird.

Die Kenntnis von der stratigraphischen Folge in der Waschbergzone konnte durch Entdeckung neuer, vielfach verbreiteter Schichtglieder vermehrt werden. Sie sollen im nachfolgenden besondere Berücksichtigung finden, während bereits Bekanntes nur gestreift werden mag.

Oberjura

Der Ernstbrunner Kalk und die mehr mergeligen Klentnitzer Schichten sind die beiden faziellen Ausbildungen des Tithous, mit dem die Schichtfolge der Waschbergzone beginnt. Sie bauen die Leiser Berge zum Hauptteil auf, den Semmelberg, Steinberg, Oberleiserberg (Klementberg), Buschberg, Steinbruchberg. Kleinere Vorkommen liegen u. a. im Galgenberg westlich Olgersdorf und im Simperlberg nordwestlich des genannten Dorfes vor. Eine Detailbearbeitung der einzelnen Vorkommen wurde, wie eingangs erwähnt, von F. Bachmayer vorgenommen (siehe auch Literaturverzeichnis). Bei der Umgrenzung der einzelnen Schollen sind der Verfasser und der genannte Autor unabhängig voneinander praktisch zu denselben Ergebnissen gelangt, wenn man von den Details absieht, die selbstverständlich die in größerem Maßstabe durchgeführte Aufnahme F. Bachmayers bietet. Die Aufgliederung des Juras auf beiliegender Karte wurde von letzterem zur Gänze übernommen. Es ist leicht ersichtlich, daß der Ernstbrunner Kalk vorwiegend am Steinberg, Oberleiserberg und um Klafferbrunn, ferner westlich Michelstetten vertreten ist, während die Klentnitzer Schichten die Masse des Buschbergzuges aufbauen. Sie überwiegen auch im Gebiet um den Semmelberg, wo schöne Mikrofaunen aus ihnen gewonnen werden konnten. Solche fanden sich u. a. auch in sandigen Mergeln im Hangenden des Gemeindesteinbruches nördlich Niederleis, an der Straße südwestlich Kote 390. Größere *Lenticulina*, kleine *Marginulina*, *Planularia*, *Astacolus* sind neben *Spirillina*, *Trocholina*, *Neoflabellina* und *Vaginulina* nach einer Untersuchung von R. Noth vertreten. Dazu kommen noch Schwammnadeln, Seeigelstacheln und Ostracoden. Sehr kennzeichnend sind auch kalkige stengelige, an beiden Seiten verdickte Bildungen.

Unterkreide

Die bislang in der Waschbergzone unbekannte Unterkreide konnte durch die Auswertung der vom Verfasser geologisch betreuten Bohrung Korneuburg 2 gesichert werden. Diese wurde in den Jahren 1944/45 am O-Rande des Dorfes Niederhollabrunn abgeteuft, sie liegt also außerhalb des hier vorgelegten Kartenausschnittes (siehe Tafel IV, Abb. 1). Da sie aber wesentliche Daten zur Kenntnis der Waschbergzone erbrachte, soll

sie in den vorliegenden Rahmen kurz eingebaut werden, ebenso wie die ältere, in den Jahren 1922/23 niedergebrachte Bohrung Wollmannsherg. In Korneuburg 2 treten von 850-00 bis 923-00 m (Endteufe) dunkelgraue, feste Tonmergel bis Tonmergelsteine auf, mit zahlreichen Schlieren von feinkörnigem, dichtem Glaukonitsandstein; die Bildungen gehen teilweise in Tonsandsteine über. Es fand sich in diesen Schichten eine reiche kleinwüchsige Foraminiferenfauna mit zahlreichen Vaginulinen und anderen Lageniden, *Rhabdogonium*, *Epistomina* u. a. Die Fauna wurde von R. Noth (1951) bearbeitet, der eine Liste von 33 Arten anführt. Auf Grund dieser mit norddeutschen Vorkommen gut vergleichbaren Foraminiferenfauna sind nach dem genannten Autor die Schichten der Korneuburg 2 unterhalb 850 m als Hauterive anzusprechen.

Oberkreide (Turon-Danien)

Turon (Klementer Schichten). Im Profil der Bohrung Korneuburg 2 ist auch sichere Oberkreide vertreten. Von 737 bis 850 m wurden glaukonitreiche dunkle Mergel, mit glaukonitischen Mürbsandsteinen an der Basis, durchbohrt, deren Foraminiferenfauna sicher oberkretazisch, nach der Bearbeitung von R. Noth (1951) Turon bis Emscher ist. An stratigraphisch wichtigen Formen wurden u. a. gefunden: *Globotruncana lapparenti* Brotzen, *Gl. globigerinoides* Brotzen, *Gl. ventricosa* White, *Atazophragmium variabile globulare* Marsson; Gümbelinen und Pseudotextularien fehlen, ebenso die charakteristischen Obersenon-Arten *Bolivinoidea draco* (Marsson), *Globotruncana contusa* (Cushman), *Gl. stuarti* (de Lapparent). Hieher gehören auch die in der Bohrung Wollmannsherg bis zu einer Tiefe von 307-0 m angetroffenen Schichten. Nach dem vorliegenden Profil wurde in dieser Sonde bis 71-50 m grauer Tonmergel angetroffen, bis 156-50 m Glaukonitsandstein und weiterhin wieder grauer Tonmergel, der bis 544-00 m anhielt. Bis zu der Endteufe von 816-30 m wurden graue Tonmergel mit Sandsteinbänken, besonders unter 600 m vermerkt. Nach einer älteren Mikrountersuchung von V. Petters sind bis zu einer Tiefe von 307-00 m Mikrofaunen der Oberkreide vertreten; in den tieferen Schichten bis 706-0 m wurden keine Mikrofossilien gefunden, vielmehr erst wieder aus dem Profilanteil von 706-0 bis 816-3 m. Eine Neubearbeitung der Faunen durch den Verfasser hat folgende wichtigste Arten für den Kreideanteil des Profils erbracht:

(0-5—307-0 m)

- + *Atazophragmium variabile* (d'Orb.) *globulare* Marss.
- s *Arenobulimina presli* (Rss.)
- + *Robulus* div. spec.
- s *Neoflabellina* cf. *rugosa* (d'Orb.)
- + *Gyroidina soldanii* (d'Orb.)
- s *Allomorphina cretacea* Rss.
- + *Globotruncana globigerinoides* Brotzen
- s *Globotruncana lapparenti lapparenti* Bolli
- s *Globorotalites micheliana* (d'Orb.)
- + *Anomalina ammonoides* Rss.
- s *Anomalina lorneiana* d'Orb.

Die Fauna gleicht der von R. Noth (1951) aus Korneuburg 2 beschriebenen weitgehend. Unter den Sandschalern tritt wieder das charakteristische

Ataxophragmium auf, das in der Böhmisches Kreide häufig vorkommt, aber aus Flysch und Helvetikum nicht beschrieben worden war. Seltener ist *Arenobulimina presli*, die nach Franke vom Gault bis ins Oberesenon vorkommt. Stratigraphisch wichtig sind die wenigen Exemplare von *Neoflabellina*, die eine deutliche einreihige Körnelung zeigt und hinsichtlich der Kammerscheidewände im älteren Teil der Schale einfache geschlossene Bögen, im jüngeren Teil schwach geschwungene offene Bögen aufweist. Nach H. Bartenstein (1948) würde eine *Neoflabellina* dieser Entwicklungsstufe etwa auf oberstes Turon bis Emscher verweisen.

Die Globotruncanen sind durch *Gl. lapparenti* und *Gl. globigerinoides* vertreten. Von der erstgenannten Art dürfte, soweit das Material es erkennen läßt, vorzüglich die Form *Gl. lapparenti lapparenti* vorliegen, die vom Turon bis ins Campan verbreitet ist, während die zweitgenannte Form im Turon und Emscher bekannt ist.

Die Schichten der Bohrung Wollmannsberg unterhalb 706.0 m gehören nach ihrer Mikrofauna ins Unteroligozän (Michelstettener Schichten). Die fossilere Strecke von 307.0 bis 706.0 m wird wohl am ehesten dem Auspitzer Mergel zuzuteilen sein. Eine Schuppengrenze wäre demnach bei 307.0 m zu ziehen.

Es ist naheliegend, die Kreideschichten der Korneuburg 2 und der Bohrung Wollmannsberg den Klementer Schichten zuzuteilen. Glaessner (1931) belegte mit diesem Namen die als oberturonisch bestimmten Schichten östlich Klement, bei Falkenstein, Nikolsburg u. a. O., die hier als kleinere Reste den jurassischen Bildungen aufliegen. Am längsten sind die Vorkommen bei Nikolsburg bekannt, grüne bis schwarzgrüne Glaukonitsandsteine und gelber Mergel, deren Verbreitung aus der Karte von K. Jüttner (1940) zu entnehmen ist. Bei Klement sind es nach F. M. Glaessner (1931) vorzüglich grünlichgraue, plattige Sandsteine. Eine vom Verfasser genommene Mikroprobe von einem glaukonitischen Sand am Waldrande östlich des Dorfes erbrachte wieder *Ataxophragmium variabile* nebst einigen weiteren Formen.

Ins Turon möchte nach ihrer Mikrofauna der Verfasser weiters sandige grüngraue Mergel und graue mergelige festgelagerte Sande stellen, die im Hohlweg an der NW-Seite von Au anstehen und nach F. Bachmayer auch sonst nordwestlich Au verbreitet sind.

Im Zuge der Kartierungsarbeiten gelang es, ein weiteres Turonvorkommen im Graben nordwestlich Klatferbrunn, 1 km westlich Bildstock 407, nachzuweisen. Von einem hier anstehenden grauen stark sandig glimmerigen Tonmergel wurde eine Schlammprobe genommen, die *Globotruncana lapparenti tricarinata* (Quereau), *Ataxophragmium variabile* (d'Orb.) *globulare* Marsson u. a. erbrachte (siehe R. Noth, 1951).

Eine Mergelprobe aus dem Hohlweg südwestlich Kote 213 östlich Bruderndorf ergab im Schlammrückstand *Globotruncana lapparenti lapparenti* Bolli, *Globotruncana fornicata* Plummer, *Neoflabellina* cf. *delicatissima* (Plummer), *Gyroidina soldanii* (d'Orb.), *Allomorphina cretacea* Rss., *Robulus* u. a. Formen. Die Vergesellschaftung weist wieder auf das stratigraphische Niveau der Kreidevorkommen in den Bohrungen Korneuburg 2 und Wollmannsberg hin.

Schließlich muß hier noch die von F. Karrer (1870) beschriebene reiche Oberkreidefauna aus einem Brunnen in Leitzersdorf angeführt werden,

die ganz offensichtlich im Streichen der Oberkreide des Profils Wollmannsberg liegt, die in Korneuburg 2 schon auf 737 m Tiefe abgetaucht ist.

Senon. Die im Gebiete des Waschbergzuges festgestellten Fundpunkte von *Belemnitella mucronata* wurden auf beigegebenem Kärtchen mit einer eigenen Signatur versehen. O. Kühn (1930) und M. F. Glaessner (1931), beleuchten diese Funde näher und es können diesbezüglich hier keine weiteren Beobachtungen gemeldet werden.

Weitere Senonvorkommen fanden sich im Bereiche des Hügels mit Kote 325 nördlich Michelstetten und in der engsten Umgebung der Ortschaft selbst. M. F. Glaessner (1931) gibt von erstgenannter Stelle Klentnitzer Mergel an und etwas nördlich davon Danien. Am NW- und N-Abfall gegen Kote 290 zu sind stark glaukonitische Tegel verbreitet, die reiche Mikrofaunen erbrachten. Bestimmt wurden u. a. *Globotruncana contusa*, *Gl. rosetta*, *Gl. stuarti*, *Gl. lapparenti*, *Gl. fornicata*, *Gl. arca*, *Gümbelina globulosa*, *Pseudotextularia varians*, *Ventilabrella eggeri*, *Stensiöina labyrinthica*, *St. excolata*, *Bolivina draco draco*, *B. incrassata*. Durch diese Fauna ist Obersenon nachgewiesen. Die an der steilen O- und S-Flanke des Hügels austreichenden Klentnitzer Schichten dürften mit dieser Oberkreide verschuppt sein. Proben von grüngrauen Mergeln mit einer Oberkreidemikrofauna konnten aus Ziesellöchern am Fuß des südschauenden Gehänges südlich Kote 325 gewonnen werden. Allerdings fehlen in dieser Probe die Pseudotextularien und die charakteristischen Bolivinen, also die typischen Obersenonformen. Unter den Globotruncanen ist nur *Gl. lapparenti lapparenti* vorhanden. Die Schichten dürften demnach etwas älter als die vorigen sein.

Danien. Das durch die Untersuchungen von O. Kühn (1930) und M. F. Glaessner (1930, 1931) bekannt gewordene Danien ist auch auf vorliegendem Kartenausschnitte vertreten. Die in Aussicht stehende Veröffentlichung von F. Bachmayer wird sich in eingehender Weise mit den einzelnen Vorkommen beschäftigen. Die auf beiliegender Karte ausgeschiedenen Vorkommen sind dem Manuskriptblatte des genannten Autors entnommen.

Paleozän und Eozän

Paleozän konnte in den untersuchten Gebieten der Waschbergzone nicht nachgewiesen werden. Es sei in diesem Zusammenhange darauf hingewiesen, daß die von M. F. Glaessner (1937 a, 1937 b) als ältestes Paläogen angesprochenen grünen Tone von Nikolschitz nördlich Auspitz, deren agglutinierende Mikrofauna von A. Rzehak (1887) bekannt gemacht worden war, auf Grund neuester Untersuchungen von V. Pokorný (1949) an die Grenze zwischen Mittel- und Obereozän gestellt werden. Faunen, die sich fast nur aus agglutinierenden Foraminiferen zusammensetzen, kann man im Karpatenbereich in den verschiedensten Stufen finden, und sie sind nicht auf das älteste Paläogen beschränkt, wie Glaessner annimmt. H. Hiltermann (1943) konnte in den galizischen Karpaten feststellen, daß die Sandschalerfaunen noch hoch ins Eozän hinaufreichen, in ihrer Zusammensetzung wechselnd und eine Zonenfolge von beträchtlicher regionaler Reichweite bildend. In den Flyschablagerungen Österreichs wurden ausschließlich aus Sandschalern zusammengesetzte Vergesellschaftungen von der Unterkreide bis ins Eozän nachgewiesen.

Eozän. Die am Waschberg, Michelberg, Praunsberg auftretenden Nummulitenkalke, der Hollingsteinkalk, der Kalk mit *Mytilus levesquei* beim Pfaffenholz und die nummulitenführenden Sandsteine der Reingruber Höhe sind die bekanntesten Bildungen des Eozäns im Bereiche des Waschbergzuges. Nach seinerzeitigen Untersuchungen von P. Rozlozsnik würden die Waschbergkalke nicht ins Mitteleozän sondern ins Untereozän zu stellen sein (siehe M. F. Glaessner, 1937 b). In den glaukonitischen Sanden des Obereozäns der Reingruber Höhe sind drei Biozonen zu unterscheiden. Ursprünglich war an ihrer Basis auch noch Oberkreide (Maastricht) aufgeschlossen (M. F. Glaessner, 1936, 1937 b; A. Rzehak, 1891), wie weiter oben schon erwähnt wurde. Alle genannten Vorkommen bedürfen einer paläontologischen Neubearbeitung, die Gegenstand einer gesonderten Untersuchung wäre (siehe Tafel IV, Kartenskizze).

Nordwestlich und südlich des Haidhofes bei Ernstbrunn treten einige kurze Züge eines glaukonitischen Kalksandsteins bis Mergelsandsteins auf, die NW—SE-Streichrichtung aufweisen. Das Gestein führt zahlreiche Bohnerzkröner und ist reich an Nummuliten. Es verwittert zufolge des Eisenreichtums zu einem leuchtend braunen Lehm. Ein Aufschluß befindet sich auf der Straße, die vom Haidhof gegen Simonsfeld führt. M. F. Glaessner (1937 b) hat diese Sandsteine als Haidhofsichten bezeichnet, und er stellt sie auf Grund von *Nummulites distans*, der in begleitenden Kalken gefunden wurde, ins Lutet, obwohl man zunächst geneigt wäre, das Vorkommen mit den obereozänen Schichten der Reingruber Höhe zu parallelisieren. Die Sandsteine sind mit Mergeln des Unteroligozäns verschuppt, auf die weiter unten noch zurückgekommen werden wird.

Ein bedeutendes Vorkommen von Haidhofsichten fand sich am NW-schauenden Hange des Grabens westlich Kote 298 zwischen Zwentendorf und Altmanns, also nördlich der Zaya. Gelbliche, sandige, vorzüglich aus organogenem Zerreibsel aufgebaute Kalksteine und Kalksandsteine sind aus zahlreichen Lesesteinen zu erkennen, und es wurde dieses Gestein früher auch abgehaut, wie man aus seichten Vertiefungen im Gelände erschließen kann. Glaessner (1937 h) meldet die Schichten von einer Stelle unmittelbar westlich Altmanns (Kote 316).

Globigerinenschichten

Auf mikropaläontologischer Basis wieder konnte ein tonig-mergeliges Schichtglied des Alttertiärs erfaßt werden, das in den Leiser Bergen oberflächlich zwar nur wenig verbreitet ist, das aber auch in Mähren und Galizien seine Äquivalente besitzt.

In dem von Kote 289 am W-Rande von Ernstbrunn nach N ziehenden Hohlweg stehen an der westlichen Wegseite gänzlich verwitterte dunkle Tegel mit Gips an, die folgende Mikrofauna lieferten:

- s *Rhabdammina abyssorum* M. Sars
- s *Ammodiscus incertus* d'Orb.
- s *Trochamminoides* aff. *proteus* (Karr.)
- s *Cyclammina* aff. *acutidorsata* (Hantk.)
- s *Vulvulina* sp.
- s *Gaudryina* sp.
- s *Dentalina* in Bruchstücken

- 8 *Nodosaria longiscata* d'Orb.
- + *Globigerina* ex gr. *bulloides* d'Orb.
- 8 *Globorotalia* sp.
- 8 *Eponides umbonatus* (Rss.)
- 8 *Gyroldina soldanii* (d'Orb.)
- 8 *Cibicides* ex gr. *perlucidus* Nuttall
- 8 *Cibicides cushmani* Nuttall
- 8 Spatangidenstacheln
- 8 Fischzähne

An der O-Seite des oben genannten Weges westlich Ernstbrunn, etwas oberhalb der Tegelaufschlüsse mit Gips, sind ebenfalls verwitterte Tegel von brauner und dunkelgrauer Farbe aufgeschlossen, die nach ihrem Aussehen durchaus an gewisse Typen der Niemtschitzer Schichten erinnern. Diese enthalten nach der Beschreibung von K. Jüttner (1940) aus der Umgebung von Nikolsburg auch immer Gips und zeichnen sich dort durch graue, rote, braune und schwärzliche Farbe aus.

Drei weitere Vorkommen dieser Schichten fanden sich nördlich Simonsfeld. Das Probenmaterial stammt aus frischgepflügten Äckern. Von hier sei noch das häufigere Auftreten von *Vulvulina* aff. *haeringensis* (Gümbel) und von *Anomalina granosa* (Hantk.) angeführt, ferner kommt *Karreriella siphonella* (Rss.), *Clavulinoides szabo* (Hantk.), *Pseudoparrella culter* (Parker u. Jones), *Rotalia* aff. *lithothamnica* Uhlig, *Anomalina bilateralis* Cushman, vor neben anderen in der obigen Liste schon erwähnten Arten.

In einer ganzen Reihe von Formen kommt der alttertiäre Charakter dieser Faunen deutlich zum Ausdruck. Die Vulvulinen sind in den alttertiären Bildungen häufig anzutreffen. Im vorliegenden Material sind kurze Formen mit kaum entwickeltem einzeiligem Gehäuseanteil und längere Formen mit mehreren, aber ziemlich niedrigen einzeiligen Kammern vorhanden. *Clavulinoides szabo* (früher *Clavulina szabo*) und *Anomalina granosa* wurden von Hantken aus dem nach der erstgenannten Art bezeichneten Schichtstoß in Ungarn beschrieben. *Cibicides perlcides* ist eine Art, die in Amerika im Eozän und Unteroligozän auftritt, nach V. Petters und R. Gandolfi im Appenin aber im Mittel- und Oberoligozän verbreitet ist. *Cibicides cushmani* ist in Amerika aus dem Eozän bekannt, im Appenin nach den beiden genannten Autoren vom Eozän bis ins Oberoligozän. Die Globigerinen sind ein charakteristisches Element der vorliegenden Proben und zeichnen sich durch Großwüchsigkeit aus.

Der Verfasser möchte die nach den Globigerinen benannten Schichten in der Umgebung von Ernstbrunn für Obereozän bis jüngstenfalls Unteroligozän halten.

Am Gehänge nördlich Loosdorf (nördlich des Kartierungsgebietes), unterhalb des Obeliken, sind in den Äckern und durch verschiedene Maulwurfshaufen graue feste Tonmergel aufgeschlossen, die eine Mikrofauna erbrachten, die mit den Schichten westlich Ernstbrunn den charakteristischen *Cibicides* ex gr. *perlucidus* gemeinsam haben. Es ist in diesem Zusammenhang von besonderem Interesse, daß in Loosdorf oberhalb der genannten Tonmergel Diatomite und Menilitschiefer gefunden wurden, die in Südmähren im Bereiche des obersten Teiles der Niemtschitzer Schichten ihre größte Entwicklung erreichen. Auch Gips ist vorhanden, wie in einigen

Schlammproben festgestellt wurde, die knapp nördlich der angegebenen Hangstelle unterhalb des Obeliskens genommen wurden.

Sehen wir nach Vergleichsmöglichkeiten für unsere Globigerinenschichten aus, so sei zunächst an eine Mitteilung von V. Pokorny (1947 a) aus Mähren angeknüpft. Danach stehen an der Schwarzawa, unmittelbar östlich Auerschitz, hellgraue Mergel an, die eine reiche Mikrofauna lieferten, deren kennzeichnendste Komponente die Globigerinen sind, die den Hauptteil des organischen Rückstandes (95 %) ausmachen. Die Globigerinenmergel von Auerschitz gehören dem obersten Teil der Niemtschitzer Schichten an und werden von Bildungen der höheren Abteilung der Steinitzer Deckenserie, von Auspitzer Mergel und Steinitzer Sandstein überlagert. Auch sonst ist dieser Globigerinenhorizont in der Steinitzer Deckenserie Mährens weit verbreitet und V. Pokorny (1947 a) bringt ihn gegen E zu mit den von H. Hiltermann (1940, 1943) festgestellten Globigerinenschichten der mittleren Deckengruppe Galiziens in Verbindung. Diese liegen unter den Menilitischefern und werden ins oberste Eozän gestellt. Eine obere Abteilung derselben ist durch *Gyroidina* cf. *soldanii* gekennzeichnet und es sei jedenfalls darauf hingewiesen, daß *Gyroidina soldanii* auch in der bei Ernstbrunn entdeckten Fauna nachgewiesen wurde.

Blicken wir nach W, so finden wir reiche Globigerinenfaunen in den Stockletten des Helvetikums von Oberösterreich, Salzburg und Bayern wieder. Der Stockletten wird allerdings meist ins obere Lutet gestellt, doch gibt es eine Reihe gewichtiger Stimmen, die sich für ein obereozänes Alter desselben einsetzen. F. Traub (1938) ist zuletzt auf diesen Fragenkreis eingegangen. Da der Stockletten immerhin eine bedeutende Mächtigkeit besitzt, könnte er unseres Erachtens auch sehr wohl Teile des Mittel- und Obereozäns umfassen. In Ohlsdorf-Oberweis wurde von S. Prey (1951) als jüngstes Schichtglied des Helvetikums über dem Stockletten ein grauer sandiger Mergel gefunden mit Fischschuppen und einer Mikrofauna, die von R. Noth mit den *Clavulina szabo*-Schichten Ungarns verglichen wird. Dieser Befund würde der vorgebrachten Ansicht nicht widersprechen.

Ergänzend sei noch das schöne Vorkommen von Niemtschitzer Schichten in Altruppersdorf im Falkensteiner Hügellande angeführt, über das schon im Jahresbericht in den Verhandlungen 1948 kurz berichtet wurde. Es finden sich dort im Staglgraben nordöstlich des Dorfes und im Bereiche der großen Feldwegkreuzung nördlich davon dunkelgraue bis schwarzgraue, feinglimmerige, gut geschichtete Tonmergel mit Fischresten und Gips, ferner mit bis mehrere Zentimeter mächtigen Menilitlagen und mit richtigen Diatomiten. Im Staglgraben schalten sich dünne Flöze von Glanzkohle ein. Abbauwürdig ist diese nicht. Brauchbare Mikrofaunen konnten in den Tonmergeln leider nicht gefunden werden.

Tiefes Oligozän (Michelstettener Schichten)

Am Außenrande der Leiser Berge wurden an einer ganzen Anzahl von Punkten Tonmergel gefunden, die nach ihrer Mikrofauna jünger sind als die oben beschriebenen Globigerinenschichten, aber älter als die Auspitzer Mergel. Am Gehänge, rund 1.5 km nordwestlich Michelstetten, östlich Kote 314, treten in den Äckern Tonmergel aus, die partienweise recht fest sind und dann knollig verwittern; sie sind gewissen Varietäten des Auspitzer

Mergels nicht unähnlich. Mit der Lupe sind Fossilbruchstücke auszunehmen. Die mikroskopische Untersuchung erbrachte folgende Liste:

- s *Bathysiphon taurinensis* Sacco
- s *Ammodiscus incertus* d'Orb.
- s *Cyclamina* aff. *acutidorsata* (Hantk.)
- + *Vulvulina* sp.
- s *Robulus calcar* (Linn.)
- s *Robulus* aff. *simplex* (d'Orb.)
- h *Robulus rotulatus* (Lam.)
- s *Robulus* ex gr. *echinatus* (d'Orb.)
- s *Marginulina pedum* d'Orb.
- + *Marginulina cristellaroides* Cz.
- s *Nodosaria aculeata* d'Orb.
- s *Dentalina* sp. Bruchstücke
- s *Bulimina inflata* Seg.
- s *Epistomina elegans* (d'Orb.)
- + *Siphonina* sp.
- s *Globigerina* sp.
- + *Anomalina austriaca* d'Orb.
- s *Cibicides dutemplei* (d'Orb.)
- s Radiolarien
- s Seeigelstacheln
- s Fischreste

Es liegt eine schöne, großwüchsige Fauna vor, in der die Kalkschaler über die Sandschaler überwiegen. Von letzteren ist *Vulvulina* am bemerkenswertesten, durch die eine gewisse Anknüpfung an die Globigerinenschichten gegeben ist. Formen mit längerem einzeligem Kammeranteil fehlen hier. *Cyclamina* aff. *acutidorsata* ist in wohlentwickelten Exemplaren vertreten. Recht auffällig ist der Reichtum an Robuliden und Marginulinen; weiters sei auf *Siphonina* besonders hingewiesen. Völlig verschieden ist die Fauna vom ärmlichen Inhalt der Auspitzer Mergel. Der Verfasser möchte sie als Unteroligozän bis jüngstens Mitteloligozän erachten.

Faunen ganz ähnlichen Charakters fanden sich in stark sandigen Mergeln, die am Gehänge westlich Bildstock 348 nördlich Klement austreichen. Ein weiterer Punkt konnte im Ernstbrunner Wald entdeckt werden, u. zw. in dem vom Bildstock 407 südwestlich Klement nach NW ziehenden Graben. Wie die oben genannten Punkte ist auch dieser auf der Karte vermerkt. Grüngraue Tonmergel sind hier im Wald durch kleine Rutschungen und sonstige Zufallsaufschlüsse zu beobachten, und von diesen ergab einer eine Fauna, während sich in zwei weiteren Proben, die etwas nordwestlich davon genommen wurden, nur Fischreste, bzw. überhaupt nichts fand.

Die Michelstettener Schichten, wie sie der Verfasser im Aufnahmebericht 1952 genannt hat, sind weiterhin südwestlich des Haidhofes westlich Ernstbrunn verbreitet, wo sie mit den mitteleozänen Haidhofschichten verschuppt sind, wie weiter oben schon vermerkt wurde.

Generell gesehen begleiten die Michelstettener Schichten also in ziemlicher Breite den Außenrand des Jura und der Kreide, von denen sie durch eine Schuppengrenze getrennt sind, und sie fanden sich tatsächlich auch noch am Außenrande der Juraschichten des Simperlberges nördlich der

Zaya. Außer von obertägigen Aufschlüssen konnte hier sehr schönes Material aus einer Brunnengrabung, die in einem Gehöft unmittelbar bei der Kapelle vorgenommen wurde, gewonnen werden. Ähnlich wie südöstlich des Haidhofes finden sich auch hier in ihrer Gesellschaft die Haidhofschichten, mit denen sie verschuppt sind oder dessen Hangendes sie bilden.

Auspitzer Mergel und gleichaltrige Ablagerungen

Die Auspitzer Mergel sind das verbreitetste Schichtglied des österreichischen Anteils der Waschbergzone. Zu ihrer Charakterisierung seien zunächst die schönen und leicht erreichbaren Aufschlüsse im Wegeinschnitt an der S-Seite von Haselhach am Fuße des Michelberges angeführt. Es steht hier ein grünlichgrauer, gut geschichteter und feinstreifiger, fester Mergel mit gelegentlich feinsandigen Schichtbelägen an, der stark klüftig ist, wobei die Klüftflächen von schwarzen Häuten überzogen sind. Das Gestein verwittert hellgelblichgrau. Diese Verwitterungsfarbe liefert eine ausgezeichnete Handhabe bei der Kartierung. Besonders im Herbst, nach der Aberntung der Felder, treten die steileren Hügel, in deren Bereich der Mergel nicht durch die sonst verbreitete lehmige Hülle verdeckt wird, durch ihre weiße Farbe heraus und bieten dem begehenden Geologen einen willkommenen ersten Anhaltspunkt für die Abgrenzung der Bildungen. Eine weitere sehr wertvolle Handhabe für den Kartierer ergibt sich aus dem Umstand, daß die Bildungen vielfach in ganz unregelmäßiger Weise kieselig werden und solcherart in kieselige Tonmergel und Tone übergehen, die beim Zerfall splitterige Stücke bilden, mit denen die Äcker gelegentlich übersät sind. An verschiedenen Lokalitäten schalten sich weitere feinstreifige Lagen von Menilitopal von Zentimeterstärke ein, die als äußerst widerstandsfähig ebenfalls gute Kartierungsanhaltspunkte liefern. Solche Menilitlagen finden sich u. a. im Einschnitt bei Kote 294 der Straße Ernstbrunn-Simonsfeld. Einlagerungen von Menilitschiefer inmitten des Auspitzer Mergels werden auch aus Mähren gemeldet (V. Pokorny, 1947 h).

Der größte Aufschluß von Auspitzer Mergeln im untersuchten Gebiet liegt in der Ziegelgrube Ernstbrunn vor. Die grauen, hellgelbgrau verwitternden, gut geschichteten Tonmergel mit feinsandigen Schichtbelägen fallen mit 20° gegen W ein und sind stark zerklüftet. Zufolge eines etwas größeren Sandgehaltes und Fehlens von Verkieselung, Menilitlagen usw. eignet sich das Material nach entsprechender Behandlung als Ziegelrohstoff.

Am O-Ende der Teichwiese östlich Ernstbrunn ist durch den nach Helfens führenden Weg ein graugrüner Tonmergel aufgeschlossen, der weniger gut geschichtet ist, keine sandigen Beläge aufweist und daher auch in mehr unregelmäßigen Stücken zerfällt. Diese Entwicklung dürfte sich mehr der von K. Jüttner (1940) aus dem Thayaland beschriebenen nähern, wo sich der Auspitzer Mergel durch seine Dickbankigkeit von dem sehr dünn geschichteten Schliermergel des Neogens unterscheidet. Knollige Zerfallsform, die vom Verfasser gelegentlich festgestellt wurde, z. B. an der W-Seite von Eggersdorf, scheint ebenfalls mit gering entwickelter Schichtung zusammenzuhängen.

Schließlich soll noch ein ausgezeichneter Aufschluß aus dem Bereich östlich des Korneuburger Beckens, u. zw. aus dem Grahen zirka 1 km nordwestlich der Hipplinger Heide angeführt werden, wo besonders die Verkieselungserscheinungen gut studiert werden können. Das sehr gut ge-

schichtete Gestein ist reich an Fischresten, die auch sonst die meist einzigen makroskopisch wahrnehmbaren Fossilreste der Mergel darstellen.

Außer feinsandigen Schichtbelägen finden sich als Einlagerung in die Auspitzer Mergel der Waschbergzone vielfach auch stärkere Sandlagen. Bezüglich der Verbreitung derselben konnte die Beobachtung gemacht werden, daß sie ganz allgemein in westlicher Richtung, also gegen den Außenrand der Zone hin, an Bedeutung zunehmen. Östlich des Korneuburger Beckens wurden sie nicht beobachtet. Auch östlich und südlich Ernstbrunn treten sie zurück, ebenso im Bereiche des Karnabrunner Waldes. Im engeren Waschberggebiet aber sind stärkere Sandlagen in zwar untergeordnetem Ausmaße durchaus vertreten. Den im Hohlweg an der S-Seite von Wollmannsberg ausbeißenden Mergeln schalten sich Glaukonitsandsteine von etwa 1 cm Stärke ein. Weiter gegen SE zu, schon knapp an der Grenze gegen den Nummulitenkalk des Waschberges, kann man Lagen von grauem weichem Feinsand im Mergel beobachten. Der von Niederhollabrunn zur Kote 272 südwärts führende Weg erschließt sandige Mergel mit zahlreichen Zwischenlagen von geschichtetem, braunem Mürbsandstein mit viel Muskowit auf den Schichtflächen. Ferner finden sich mindestens $\frac{1}{2}$ m mächtige Bänke von feinkörnigem braunem Sand. Im Kernmaterial der Bohrung Korneuburg 2 allerdings treten stärkere Sandlagen im Bereich der oberen Profilstrecke bis 737.60 m zurück. Aus den höheren Partien werden Mergelsandlagen beschrieben, eine im Kern 180.4—185.0 m mit 3 dm Mächtigkeit. Eine 20 cm mächtige Sandsteinzwischenlage konnte im Kern 326.5—332.3 m beobachtet werden; tiefer stellen sich ganz einzelt Kalksandsteinbänke ein. Im Kern 710.8—716.8 m wurden $\frac{1}{2}$ m mächtige sandige Zwischenlagen besonders vermerkt. Wenn auch manche sandige Einlage im Kern nicht zur Beobachtung gelangt sein wird, da doch der Sand vielfach verlorengeht und ein Schlumbergerdiagramm aus technischen Gründen nicht angefertigt werden konnte, so wird dies am Gesamtcharakter des Profilabschnittes doch wenig ändern. Die Masse des Profils oberhalb 737.6 m setzt sich aus Tonmergeln, leicht mergeligen Tonen, untergeordneten Tonen zusammen, die feinstglimmerig sind, meist gute Schichtung und partienweise feinstsandige Beläge auf den Schichtflächen aufweisen. Auch treten mitunter Linsen und Schlieren von weißem Feinsand auf. Das Sediment ist teilweise recht fest. Um vom Fossilinhalt der Schichten hier gleich etwas vorweg zu nehmen, sei vermerkt, daß eigentlich im gesamten oberen Profilanteil der Korneuburg 2 nur Fischreste häufiger gefunden wurden.

Mächtigere Sande finden sich wieder in einem natürlichen Aufschluß im Hohlweg, der von Kote 241 nordöstlich Niederfellabrunn gegen SE führt. Hier schalten sich den grünlichgrauen, geschichteten Mergeln flyschähnliche Sandsteinbänke von etwa Dezimeterstärke ein, weiters aber auch meterstarke Bänke von braunem, etwas tonigem Feinsand. Die Sande lassen Kreuzschichtung erkennen.

Gegen NE zu sind sandige Bildungen im Bereich des Hügels 306 südöstlich Simonsfeld reichlich verbreitet. Vielfach wechsellagern graubraune feinkörnige Sande mit dezimeterstarken Lagen von grüngrauen bis gelblichgrauen Tonmergeln, und da sich hier auch Mürbsandsteine und etwas Molluskenzerreißel findet, ähneln diese Bildungen den helvetischen Oncophoraschichten durchaus. Doch finden sich auch immer wieder Ein-

lagerungen von Mergelschiefern, die in kieselige Mergel übergehen, und auch Menilitlagen sind entwickelt, so daß die Zugehörigkeit des gesamten Schichtstoßes zur Waschhergserie außer Zweifel steht.

Zeigen sich aber schließlich die kieseligen Mergel und Menilitsohiefer nicht mehr, wie dies westlich des Grabens Maisbirbaum—Bruderndorf der Fall ist, so ist eine Abgrenzung der Bildungen gegen das Helvet des Vorlandes tatsächlich recht schwer. Der Verfasser möchte die Grenze der Waschhergzone gegen die vorgelagerten jüngeren Molassesedimente erst bei Senning und Großmugl ziehen, doch wird darauf weiter unten noch etwas näher zurückzukommen sein.

Es sei also nochmals zusammengefaßt, daß der Sandgehalt der jüngeren Bildungen der Waschhergzone nach außen zunimmt und daß sich dadurch der gesamte petrographische Charakter der Ablagerungen dem der miozänen Sedimente des Vorlandes nähert. Aus der Zunahme des Sandgehaltes in westlicher Richtung mag vielleicht ein Hinweis darauf gegeben sein, aus welcher Richtung der Sedimentationstrog, in dem die heute sichtbaren Bildungen abgelagert wurden, gespeist wurde.

Altbekannt ist das Blockschichten-Phänomen im Bereiche des Waschbergzuges. Bezüglich der Verhretung der Blockhorizonte ist im großen gesehen festzuhalten, daß sie eigentlich nur auf das engere Waschberg-, Michelberg- und Praunsberggebiet beschränkt sind. Wohl finden sich auch sonst noch vielfach Blockschichten entwickelt, aber die Erscheinung ist nirgends so markant vertreten, wie in dem umrissenen Gebiet. Kartierungsmäßig lassen sich allerdings nur wenige kürzere Züge erfassen; es liegen eben unregelmäßige sedimentäre Einstreuungen in die Auspitzer Mergel vor. Bezeichnenderweise wurden im Oligozänprofil der Bohrung Kornenburg 2 keinerlei Blockschichten angetroffen. An einzelnen Komponenten sind in den Blockhorizonten Flysch der Unter- und Oberkreide und des Eozäns, die verschiedensten Kristallintypen, untergeordnet auch Jurakalke usw. vertreten. Der beste Aufschluß findet sich am Hollingstein, der Höhe südlich Niederhollabrunn, wo diese Ablagerungen im Hangenden des Eozänkalke ausgezeichnet studiert werden können. In einer weitgehend ausgewalzten Grundmasse von Auspitzer Mergel mit sandigen Komponenten finden sich hier 2 m große Blöcke von Amphibolit, Aplit, Pegmatit, Zweiglimmergranit, Augengneise und Flysch-Mürbsandstein mit Nummuliten und schließlich auch ein riesiger Block von Hollingsteinkalk, der bei den Schubbewegungen von der Hauptmasse des Kalkes losgerissen wurde. Ein älteres Aufschlußstadium wurde von A. Schiener (1928) beschrieben.

Ob man einzelne Blöcke als „Scherlinge“ aus dem Gesamtblockphänomen besonders herausheben soll, erscheint dem Verfasser fraglich. Es liegt doch ein einheitliches Geschehen vor, bei dem durch die Gehirgsbildung fossile Blockhalden oder Ausfüllungen von Wasserrinnen eines seichten Meeres (K. Jüttner, 1940) aufgeschuppt wurden. Voraussetzung für die Bildung der Blockschichten ist die Annahme eines aus kristallinen Gesteinen aufgebauten Rückens, der wahrscheinlich die Waschhergzone vom Flysch trennte und an den sich dieser heranschoh und ihn schließlich überwältigte. Nur so ist die Mischung von kristallinen und Flyschkomponenten verständlich. Die eozänen Nummulitenkalke zeigen reichliche Einstreuung von Kristallin, aber keinen Flysch.

Daß ältere Teile der Waschbergzone, wie Jurakalke, in den Blockschichten vertreten sind, wird nicht überraschen. Eine Trennung in mehrere Arten von Konglomeraten, wie sie etwa Jüttner (1938, 1940) vornahm, dürfte im Waschberggebiet kaum durchführbar sein.

Mikrofauna der Auspitzer Mergel

Zahlreiche im Gelände aufgesammelte Proben von Auspitzer Mergel wurden auf ihren Mikrofossilinhalt hin untersucht. Nur ein Teil des Materials stammt von besseren Aufschlüssen, in denen ein Profilbereich bis zu mehreren Metern erfaßt werden konnte, viele Proben stammen von Maulwurfshäufen, aus Aufsammlungen in frisch gepflügten Äckern u. a., da doch über vielfach größere Erstreckung bessere Ausbisse des Untergrundes fehlen. Die Auspitzer Mergel lassen beim Schlämmen für gewöhnlich nur wenig Rückstand. Sie führen eine kleinwüchsige Foraminiferenfauna, so weit sie nicht fossiliser sind und viele Proben zeichnen sich durch den Gehalt an kugeligen Radiolarien aus. Im nachfolgenden mögen die bearbeiteten Proben, ihrem Fossilgehalt entsprechend in einzelne Gruppen gegliedert, näher beleuchtet werden.

Eine Reihe von Punkten in der Gegend der Hipplinger Heide und des Mittelberges, also im Bereiche der östlichsten Anteile des untersuchten Anteiles der Waschbergzone, führt keine oder nur spärliche Mikrofaunen. Dazu gehört u. a. der schon weiter oben erwähnte schöne Aufschluß nordwestlich der Hipplinger Heide; im Schlämmrückstand fanden sich nur Fischreste. Eine ärmliche Mikrofauna ergab eine Mergelprobe aus einem Maulwurfshaufen beim „I“ von Mittelberg der topographischen Karte 1:25.000. Eine Probe vom Hohlweg an der SO-Seite von Herrnleis führt wieder nur Fischreste.

In dem Gebiet, das an den obigen Streifen im W anschließt, westlich Eggersdorf, im Bereich der Hügel zwischen Pürstendorf und Herrnleis, weiters unmittelbar östlich des Helfenser Bruches, lieferten die Auspitzer Mergel teilweise recht schöne Mikrofaunen und es finden sich solche weiters auch in den Mergeln westlich des Helfenser Teilbeckens, um Ernstbrunn, Simonsfeld, Naglern, Gebmanns. Die folgende Faunenliste bezieht sich auf die knollig verwitternden Mergel des Hügels an der W-Seite von Eggersdorf:

- h Radiolarien (kugelige Formen)
- + *Thurammina* sp.
- s Schwammnadeln
- s *Nonion soldanii* (d'Orb.)
- s *Elphidium* sp.
- s *Bulimina elongata* d'Orb.
- s *Bulimina ovata* d'Orb.
- s *Rotalia beccarii* (Lin.)
- s *Gyroidina soldanii* (d'Orb.)
- s *Pullenia sphaeroides* (d'Orb.)
- + *Globigerina bulloides* d'Orb.
- s *Globigerina triloba* d'Orb.
- + *Globigerina concinna* Rss.
- s *Cibicides dutemplei* (d'Orb.)
- s *Cibicides lobatulus* (W. et J.)

Alle Formen sind kleinwüchsig. Mit den Radiolarien und den Globigerinen ist das planktonische Element stark vertreten. Die Kalkschaler überwiegen weitaus über die Sandschaler, die in den Auspitzer Mergeln ganz allgemein nur recht untergeordnet vertreten sind.

Faunen ähnlicher Zusammensetzung fanden sich u. a. in den Tonmergeln der Ziegelei Ernstbrunn, hier wieder mit zahlreichen Radiolarien, ferner in den am W-Gehänge des Grillenberges ausbeißenden Bildungen, in Aufschlüssen längs des vom O-Ende von „Teichwiese“ östlich Ernstbrunn gegen SE ziehenden Weges, in Tonmergelschiefern am Gehänge südöstlich Simonsfeld und im Einschnitt des nach N führenden Weges östlich Kreuz 277 östlich Simonsfeld, um nur einige im Gelände leichter auffindbare Punkte zu erwähnen. *Bathysiphon*, *Textularia*, *Cyclammina*, *Dentalina*, *Nodosaria*, *Valvulinaria*, *Bolivina*, *Spiroloculina* sind verschiedentlich in den Proben noch vertreten und ziemlich häufig kommen an einzelnen Punkten Spatangidenstacheln vor. Schwammnadeln und -rhaxen sind ebenfalls vielfach häufig vorhanden. Herr Dozent Dr. A. Papp konnte in einer ihm übergebenen Probe von Tonmergel der Ernstbrunner Ziegelei zahlreiche Diatomeen feststellen.

Als ziemlich ärmlich erwiesen sich verschiedene Proben aus dem Karnabrunner Wald und aus der Umgebung des Galgenberges nördlich davon, doch waren auch spärliche Mikrobestände in diesen waldbedeckten Gebieten zwecks sicheren Nachweises der Auspitzer Mergel von Wert. Gegen SW zu fand sich aber wieder eine ganze Reihe reicherer Proben in dem Streifen zwischen dem Waschberg—Michelberg-Eozänkalkzug und dem Außenrand der Flyschdecke. Besonders ergiebig erwiesen sich Aufsammlungen in der weiteren Umgebung von Kleinwilfersdorf sowie von Unter- und Oberrohrbach. Die Radiolarien sind das häufigste Element; ihnen reihen sich die Schwammreste und Spatangidenstacheln an; Foraminiferen sind im allgemeinen selten, Globigerinen an einzelnen Punkten ausgenommen.

An Entnahmepunkten sei nur der Hohlweg nördlich Kleinwilfersdorf, der gute Aufschlüsse bietet, angeführt.

Die den Waschberg—Michelberg—Praunsberg-Eozänkalkzug westlich begleitenden Mergel erwiesen sich im allgemeinen als fossilarm oder auch als völlig fossilleer. Es wurde dies an einer Reihe von Proben an den westschauenden Gehängen des Waschberges und Michelberges, an Aufsammlungen in der Umgebung von Niederhollabrunn und Niederfellabrunn festgestellt. Schließlich erwiesen sich auch die Auspitzer Mergel der Gegend der Reingruber Höhe als recht mikrofossilarm. Mit diesem Befunde stimmt auch das Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung des tertiären Profilaufchnittes der Bobrung Korneuburg 2 bei Niederhollabrunn überein. In keiner der 46 untersuchten Kernproben der Profilstrecke bis 737.0 m fanden sich Foraminiferen in größerer Häufigkeit vor. Die wenigen Arten sind in sehr geringer Individuenzahl vertreten und die meisten Formen sind außerordentlich kleinwüchsig. Einige Schlammrückstände erwiesen sich als völlig fossilleer oder sie erbrachten nur Fischreste. Drei Kerne, u. zw. aus einer Tiefe von 213.0 bis 216.5, 242.4 bis 246.5 und 270.0 bis 273.0 m führen Schwammreste in mittlerer Häufigkeit bis häufig. Radiolarien sind in einer Reihe von Proben enthalten, aber immer nur in wenigen Stücken.

Überblickt man die oben zusammengestellten Befunde über die Mikrofossilführung der untersuchten Anteile des Auspitzer Mergels, so fällt eine zonenweise Verschiedenheit in der Vertretung der einzelnen Mikroelemente auf. Auf fossilarme Proben im O des Aufnahmegebietes folgt ein ziemlich breiter, mikrofossilreicher Streifen, der sich gegen SW bis zur Donau-niederung verfolgen läßt und östlich des Waschberg-Eozänkalkzuges liegt. Diesem vorgelagert ist wieder eine Zone mit mikrofossilarmen Auspitzer Mergeln. Es zeigt sich in dieser zonenweisen Anordnung eine durch den Schuppenbau der Waschbergzone verkürzte Aufeinanderfolge einer Reihe ehemaliger Lebensbezirke. Der Meeresbereich, in dem die äußersten Teile der Auspitzer Mergel zur Ablagerung gelangten, scheint besonders wenig lebensfreundlich gewesen zu sein und es wird darauf nochmals bei Besprechung der Grenze Waschbergzone-Molasse eingegangen werden müssen.

Der Mikrofossilinhalt der Auspitzer Mergel in dem hier behandelten Gebiet gleicht weitgehend dem der Mergel von der Typuslokalität. In Äckern der Gehänge südwestlich Auspitz wurden vom Verfasser vor einer Anzahl von Jahren Stücke eines polyedrisch verwitternden, also ungeschichteten, glimmerarmen, grünlichgrauen Mergels aufgesammelt, der partienweise, ähnlich wie weiter oben angeführt wurde, auch kieselig wird, und der Schlämmrückstand dieses Gesteins zeigt wieder die kugeligen Radiolarien, ferner häufig *Thurammina*? und *Globigerina* nebst einigen anderen selteneren Foraminiferen, weiters Spatangidenstacheln (in mittlerer Häufigkeit) und Schwammreste (selten).

Der Mikrofauna der Auspitzer Mergel fehlen klare paläogene Elemente. Sie ist recht verschieden von den Michelstettener Schichten, wie weiter oben schon erwähnt wurde, die ins Unter- bis höchstens Mitteloligozän gestellt werden. Ob die Auspitzer Mergel das ursprünglich Hangende derselben waren, läßt sich vorläufig nicht beweisen, doch spricht vieles dafür. Man käme damit, entsprechend bisheriger Auffassung in der Literatur, zu einem höheroligozänen Alter der Schichten, doch ist es nicht ausgeschlossen, daß auch noch tieferes Miozän in den Bildungen steckt. (Siehe Tabelle S. 89.)

Die äußere Grenze der Waschbergzone und das Helvet des außeralpinen Beckens

Die Klärung der Frage nach der äußeren Grenze der Waschbergzone gehörte mit zu den wichtigsten Aufgaben im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit, und es leistete dabei auch die Mikropaläontologie wieder erhebliche Dienste. Es wurde schon von verschiedenen Autoren darauf hingewiesen, daß die Auspitzer Mergel von den Schlierablagerungen des Vorlandes nur sehr schwer abzugrenzen seien. Man suchte allerdings die Grenze zwischen diesen beiden Bildungen recht knapp außerhalb der äußersten Klippen, wo sie sich aber tatsächlich nicht finden läßt. Erst westlich einer Linie, die von südöstlich Oberolberndorf über nordwestlich Hatzenbach, südöstlich Senning, südöstlich Großmugl, nördlich Ottendorf zieht, sind eindeutige Bildungen des Außeralpinen Wiener Beckens vertreten. Sie führen eine charakteristische Mikrofauna, über die weiter unten noch Näheres mitgeteilt werden wird. Proben aus Aufschlüssen im Mühlbachtal unmittelbar nördlich Hatzenbach, solche aus der Umgebung von Streitdorf, aus dem Gebiete des Hangenast, vom Mühlberg östlich Großmugl und dem

Tabelle
der wichtigsten Schichtglieder der Flyschzone und der Waschbergzone im
engeren Untersuchungsbereich.

	Flysch des Wienerwaldes und seiner Ausläufer nördlich der Donau	Waschbergzone
Miozän		Auspitzer Mergel und gleichaltrige Bildungen
Oligozän { Ober- Mittel- Unter-		Michelstettener Schichten (Foraminiferenmergel) Globigerinenschichten
Eozän { Ober- Mittel- Unter-	Laaber Schichten, Steinbergflysch im Ölgebiet von Zistersdorf Greifensteiner Sandstein, Glaukonitsandsteinserie im Ölgebiet von Zistersdorf, Bunte Schiefer mit <i>Rzehakina epigona</i>	Reingruber Serie (fossilreiche Sandst.) Haidhofschichten (Kalke und Kalksandsteine) Waschberg-Nummulitenkalk
Paleozän		?
Danien		Bruderndorfer Schichten (Sandstein, Mergelsandstein, Lithothamnienkalk usw.)
Senon	Altlenbacher Schichten Kahlenberger Schichten	Mucronaten-Schichten (Mergel mit <i>Belemnitella mucronata</i> , Foraminiferenmergel)
Emscher	?	
Turon	?	Kleinenter Schichten (glaukonitreiche Sandsteine und Mergel)
Cenoman	?	
Gault	Quarzite, Bändersandsteine, Schiefer, zum Teil bunt	
Neokom	Kalke, Kalksandsteine und Schiefer	Glaukonitreiche Foraminiferenmergel des Hauterive (Bohrung Korneuburg 2)
Oberjura	Klippengesteine	Ernstbrunner Kalk, Klentnitzer Schichten (Kalkmergel) des Tithon

Gebiete östlich von diesem bis zur Straße Bruderndorf—Maisbirbaum, ferner Proben aus dem Gebiete bei Ottendorf und südöstlich Merkersdorf erwiesen sich als praktisch fossilteer. Während die Serien westlich der oben aufgezeigten Linie Einfallen mit nordwestlicher Tendenz aufweisen, zeigt dieser Gebietsstreifen generell gesehen steiles SE-Fallen und der Verfasser reiht ihn noch der Waschbergzone an. Den hier anstehenden Bildungen ist der lithologische Charakter der Auspitzer Mergel, wie er im Gebiete des Waschbergzuges und östlich davon vertreten ist, kaum mehr eigen. Durch

verstärkte Sandaufnahme kommt es zu einer wechsellagernden Folge von sandig-glimmerigen Tonmergeln und Feinsanden, die von den angrenzenden helvetischen Schichtgliedern rein petrographisch wirklich schwer auseinanderzuhalten sind. Die Berücksichtigung aller Eigenschaften des Gesteins im Zusammenhang mit den Lagerungsverhältnissen erbrachte aber den zwingenden Schluß, daß die äußere Grenze der Waschbergzone erst an der oben bezeichneten Linie liegt. Der Verfasser deutet sie als eine Aufschiebungslinie (Tafel III, Tafel IV, Kartenskizze und Profile).

Diese Aufschiebung der Waschbergzone auf die Bildungen des außer-alpinen Beckens wurde nordwärts über Gnadendorf—Fallbach—Staatz bis gegen die Bundesgrenze zu verfolgt. Sie verläuft weit außerhalb des Außenrandes der Leiser Berge. Westlich und nördlich Klement, westlich Pyhra, nordwestlich Michelstetten fanden sich die reichlich mikrofossil-führenden Michelstettener Schichten des tieferen Oligozäns, die den Jura der Leiser Berge in einem breiten Streifen am Außenrande begleiten. Je ein Fixpunkt ergab sich schließlich in Merkersdorf und bei Gnadendorf. Fossilleere Tone und Feinsande fanden sich an erstgenannter Lokalität hinter einer Scheune zirka 100 m nordwestlich Kreuz 205 am O-Ende des Dorfes, und sie fallen mit 70° nach E 40° S ein. Graugrüne Tone mit mehrere Zentimeter dicken Lagen von limonitisiertem Ton kann man nordwärts gegen Kote 321 zu verfolgen. Graubraune, verwitterte Mergel mit reicher Mikrofauna stehen am untersten Teil des Hanges östlich der Kirche an und lassen sich auch noch über die untersten Teile des westschauenden Hanges des nach NNE ziehenden Grabens verfolgen. Die Tonserie ist auf den Mergel aufgeschoben und die Aufschiebungslinie läuft schief über den genannten westschauenden Hang des Grabens nordöstlich der Merkersdorfer Kirche. Im Spätherbst kann man sie auch aus den Farbunterschieden in den Äckern erkennen.

In unmittelbarster Nähe dieser Grenze weisen die Bildungen der Waschbergzone hier NW-Fallen auf, das auch östlich Herzoghirbaum beobachtet wurde.

Mikrofossilführende Mergel und Sande des Helvets sind auch längs des von Merkersdorf in nordwestlicher Richtung auf den Steinberg führenden Weges wiederholt aufgeschlossen.

Die genannte tektonische Linie muß weiters in der engeren Umgebung von Gnadendorf durchziehen, etwa knapp nordwestlich des Ortes, denn im Graben nordöstlich desselben stehen noch Auspitzer Mergel an, die an den Steilgehängen zufolge ihrer weißen Verwitterungsfarbe schon von weitem auffallen, während 1.5 km südlich Gaubitsch, an den Gehängen nordöstlich Kote 286, sicheres Helvet festgestellt wurde. Die Aufschiebung zieht also quer durch das zwischen Zaya und Außenrand der Leiser Berge gelegene Hügelland, das in der Hauptsache von den unterpannonischen Sand-Schotterbildungen eingenommen wird, welche die Aufschiebung verhüllen.

Größere Aufschlüsse in den helvetischen Bildungen des außeralpinen Beckens fanden sich westlich der oben aufgezeigten Linie im Göllershachtal und bei Großmugl, weiter im NE in der Gegend von Gaubitsch. In einer größeren Grube am Nordausgang von Großmugl sind gelblichgrüne weiche Tonmergel aufgeschlossen, die in zentimeterdicken Lagen gut geschichtet sind, teilweise auch streifig werden und auf den Schichtflächen feinsandige

Beläge führen. Sie verwittern zu einem homogenen braunen Lehm. Ähnliche Bildungen sind von östlich Oberlberndorf nordwärts auch im Göllershachtal aufgeschlossen und es sei besonders auf einige Tongruben südöstlich der Höhe 213 südlich Sierndorf hingewiesen. Anderwärts wechsellagern die Tonmergel mit Feinsandbänken. Diese Beispiele zeigen recht deutlich den lithologischen Charakter des Helvets am Außenrande der Waschbergzone. Ein erstklassiger Aufschluß liegt auch in der Göllersdorfer Ziegelei vor. Graue bis blaugraue, feinstsandige, sehr gut geschichtete Tonmergel mit feinstsandigen Schichtbelägen, gelblichgrün verwitternd, sind in den tieferen Partien der Grube zu sehen. Nach oben zu schalten sich in zunehmendem Maße Sandlagen mit riesigen vielfach brotlaibförmigen Sandsteinkonkretionen ein.

Viele der Punkte, die bei der Festlegung der Aufschiebungslinie sehr wesentlich sind, beziehen sich allerdings nur auf unscheinbare kleine Ausbisse, die aber teilweise schöne Mikrofaunen erbrachten.

Aus den Tonmergeln der oben genannten Grube in Großmugl wurde folgende kleine Fauna geschlämmt:

- s *Spiroloculina* sp.
- s *Robulus inornatus* (d'Orb.)
- s *Dentalina* in Bruchstücken
- s *Nodosaria longiscata* (d'Orb.)
- s *Nonion commune* (d'Orb.)
- + *Bulimina affinis-pupoides* d'Orb.
- s *Bulimina elegans* d'Orb.
- s *Uvigerina* aff. *bononiensis* Forn.
- s *Valvulineria complanata* (d'Orb.)
- h *Globigerina concinna* Ras.
- s *Cibicides ungerianus* (d'Orb.)
- s Seeigelstacheln

Globigerina concinna, das dominierende Element in obiger Fauna, wurde auch an einer größeren Reihe anderer Punkte als kennzeichnender Faunenbestandteil festgestellt. Vielfach tritt an ihre Stelle *Globigerina bulloides*, mit der sie durch Übergänge eng verbunden ist. An anderen Stellen wurde auch *Rotalia beccarii*, *Bolivina* sp., *Uvigerina bononiensis*, *Chilostomella ovoidea*, *Allomorphina trigona* u. a., die drei letztgenannten Arten allerdings sehr selten, gefunden. Oft sind die Formen limonitisiert. In der Göllersdorfer Ziegelei fanden sich zahlreiche Diatomeen. Faunen, in denen die Globigerinen vorherrschen, fand auch K. Hayr (1951) als charakteristisch für die im Bereiche der NW-Sektion des Blattes Tulln austreichenden marinen Tonmergel.

Als relativ reich kann die Fauna angesprochen werden, die aus den schon weiter oben erwähnten Tonmergeln vom Gehänge östlich der Kirche von Merkersdorf geschlämmt wurde:

- s *Spiroloculina berchtoldsdorfensis* Karr.
- + *Robulus mamilligerus* (Karr.)
- + *Robulus cultratus* Montf.
- + *Robulus inornatus* (d'Orb.)
- s *Robulus vortex* (F. u. M.)
- s *Dentalina scabra* Ras.

- s *Dentalina emaciata* Rss.
- s *Nodosaria longiscata* d'Orb.
- s *Nonion soldanii* (d'Orb.)
- s *Bulimina buchiana* d'Orb.
- + *Bulimina affinis-pupoides* d'Orb.
- + *Bolivina* sp.
- s *Gyroidina soldanii* (d'Orb.)
- s *Valvulineria complanata* (d'Orb.)
- s *Cancris auriculus* (F. u. M.)
- s *Pullenia sphaeroides* (d'Orb.)
- s *Globigerina bulloides* d'Orb. — *concinna* Rss.
- s *Cibicides dutemplei* (d'Orb.)
- s *Cibicides* sp.
- + Seeigelstacheln.
- + Otolithen

Am auffälligsten in dieser Fauna ist der ziemliche Reichtum an *Robulus*-Arten, die sonst in diesem Gebietsstreifen selten auftreten.

Schlammproben von Tonmergeln am S-Gebänge des Kaslerberges nordwestlich Eichenbrunn ergaben Mikrofaunen, von denen eine Auswahl der häufigeren Arten gegeben sei:

- s *Robulus* sp.
- s *Dentalina* in Bruchstücken
- s *Nonion soldanii* (d'Orb.)
- + *Bulimina affinis-pupoides* d'Orb.
- h *Uvigerina bononiensis* Forn.
- s *Rotalia beccarii* (Lin.)
- + *Valvulineria complanata* (d'Orb.)
- s *Cassidulina oblonga* Rss.
- h *Chilostomella ovoidea* Rss.
- h *Chilostomella czjzeki* Rss.
- s *Cibicides dutemplei* (d'Orb.)

Die meisten Formen sind limonitisiert und verdrückt. Besonders auffällig ist die häufig auftretende *Uvigerina bononiensis* und *Chilostomella* nebst *Bulimina* aus der Gruppe *affinis-pupoides*. Ähnliche Faunen fanden sich in der Umgebung von Gaubitsch. Es liegt hier ein Schichtstoß vor, den H. Bürgl mit dem Namen Fallbacher Schichten belegte, da einige Schurfbohrungen der Gewerkschaft Austrogasco bei Fallbach daraus das beste Material erbrachten. Bürgl verfolgte sie an Hand von Kartierungsproben weiter nach W zu und schließt sie den Schichten von Grund im engeren Sinne an. Dieses Niveau enthält die schönsten und reichsten Mikrofaunen des Helvets des außeralpinen Beckens.

Chilostomella, *Uvigerina bononiensis* sind in den Faunen, die aus der weiteren Umgebung von Großmugl bekannt gemacht wurden, wohl selten, aber doch vorhanden; *Bulimina affinis-pupoides* ist auch hier verbreitet. Dies mögen Hinweise darauf sein, daß das Marin dieses Bereiches in stratigraphischer Hinsicht dem im Gebiete von Gaubitsch-Fallbach austreichenden Helvet nahesteht.

Das Korneuburger Becken und die Bucht von Kreuzstetten

Allgemeine Kennzeichnung

Den miozänen Bildungen des Korneuburger Beckens wurde in der geologisch-paläontologischen Literatur frühzeitig Beachtung geschenkt. M. Hoernes (1856—1870) führt die Fundpunkte Weinsteig, Großrußbach und Kleinebersdorf an und es scheinen damals die Aufschlußverhältnisse wesentlich besser gewesen zu sein als heute. Wie schon H. Vettters (1910) erwähnt, sind aber nirgends nähere Angaben über diese alten Fossilfundstätten zu finden. Er gibt nach M. Hoernes, R. Hoernes und M. Auinger (1879) zusammengestellte Fossilisten von Ebersdorf, Karnabrunn, Weinsteig und Großrußbach und führt eine eigene Aufsammlung von der Umgebung des Gebmannsberges an. Durch F. X. Schaffer (1907) wurde das Vorkommen von Grunder Schichten am Teiritzberg bei Korneuburg näher bekannt gemacht, und M. F. Glaessner (1926) widmete dieser Lokalität eine Detailbearbeitung. H. Vettters führt 1914 weitere Fossilfundpunkte von Wetzleinsdorf, Hetzmannsdorf, Obergänserndorf und Rückersdorf an.

Der Verfasser hat das Korneuburger Becken zur Gänze neu aufgenommen, womit erstmals auch ein Bild vom nördlichsten Teil desselben vorliegt. Auf Grund der wenigen Notizen in der Literatur schien es, daß sich das Tertiär der Korneuburger Senke mit dem am Ostrand der Leiser Berge, mit den Vorkommen von Niederleis und Nodendorf verbinden würde (H. Vettters, 1910, 1914). Die vorliegende Aufnahme zeigt, daß zwischen den beiden Tertiärgebieten kein Zusammenhang besteht.

Das Korneuburger Becken ist vorzüglich von feinen Sanden und Tonmergeln erfüllt, während Schotter und Konglomerate nur in sehr untergeordnetem Ausmaße vertreten sind und Lithothamnienkalke fehlen. Die Sedimentation war im ganzen gesehen recht gleichmäßig und im Profil der Bohrung Korneuburg I ist dieser Schichtstoß 450 m mächtig; doch wurden durch die Refraktionsseismik in einzelnen Beckenteilen Tiefen von über 600 m wahrscheinlich gemacht.

Die Bucht von Kreuzstetten wird von den Ansläufern des Bisambergzuges und im NW von Auspitzer Mergel begrenzt. Sie ist von denselben Bildungen wie das Korneuburger Becken erfüllt; Kreuzstetten ist als Fossilfundpunkt in der Literatur vielfach angeführt.

Die Molluskenfaunen des Korneuburger Beckens wie der Bucht von Kreuzstetten wären revisionsbedürftig. Dem von M. F. Glaessner (1926) mitgeteilten Vorkommen vom Teiritzberge ist eine ganze Anzahl von kennzeichnenden Formen des Helvets eigen, während Arten, die im Torton häufig oder ausschließlich gefunden werden, fehlen. Die Schichten des Korneuburger Beckens und der Bucht von Kreuzstetten führen eine eintönige Mikrofauna von Seicht- und Brackwasserformen. Nichts in dieser Vergesellschaftung weist auf Torton hin und sie unterscheidet sich grundlegend von den reichen Faunen vom Badener Typus der Bucht von Niederleis.

Umgrenzung des Korneuburger Beckens und der Bucht von Kreuzstetten

Wie schon bei früherer Gelegenheit mitgeteilt wurde, sind W- und O-Rand des Korneuburger Beckens tektonisch nicht gleichartig. Der W-Rand ist eine im Gelände scharf heraustretende Bruchlinie, während die

O-Grenze, der nördlichste Teil des Beckens ausgenommen, mehr unregelmäßig verläuft. Die hier entwickelten Brüche treten gegenüber dem westlichen Randbruch an Bedeutung zurück. Das Becken ist einseitig gebaut und erreicht seine größten Tiefen von über 600 m in der Nähe des westlichen Randbruches. Recht auffällig ist der Flyschvorsprung des Scharreither Berges, der in den Bereich einer Querschwelle fällt, die durch die Refraktionsseismik in der Höhe von Obergänsersdorf ermittelt wurde, und durch die das Korneuburger Becken in einen nördlichen und südlichen Abschnitt geteilt wird. An der südlichen und nördlichen Begrenzung dieser Querschwelle dürften wohl Brüche mitbeteiligt sein.

Für den südlichen Abschluß des Korneuburger Beckens hat F. X. Schaffer (1907) einen Querbruch, den Donaubruch, angenommen. Im N verschmälert sich das Becken durch einen Querbruch, den Kleinebersdorfer Bruch auf das schmale Teilbecken von Helfens (R. Grill, 1949), das im W vom Gebmannsbergbruch, der Verlängerung des westlichen Randbruches des Korneuburger Beckens, im O vom Helfenser Bruch, begrenzt wird. An einem Querbruch scheinen beide ihr nordöstliches Ende zu finden.

Am westlichen Randbruch des Korneuburger Beckens setzt sich das Jungtertiär von der Donauniederung nordwärts zunächst gegen Flysch ab, aus der Gegend von Karnabrunn nordwärts aber gegen Auspitzer Mergel. Nur nordwestlich Wetzleinsdorf schneidet der Verwurf eine kleine Flysch-Deckscholle, während sich östlich des Karnabrunner Berges z. B. noch deutlich Auspitzer Mergel findet. Der Gebmannsberg (343 m) südöstlich Ernstbrunn gewährt einen guten Einblick in den weiteren Verlauf des Bruches. Er zieht knapp westlich des Gipfels durch, wie sich aus einer Reihe von Aufschlüssen klar feststellen läßt. Längs des vom südlichen Teil der Ortschaft Gebmanns gegen SE auf die Höhe führenden Weges sind graugrüne, hell verwitternde, gut geschichtete, z. T. kieselige Tone bis Tonmergel mit dünnen Feinsandbestegen bis Feinsandlagen aufgeschlossen. Sie halten bis knapp vor dem Gipfel an. Auf diesem selbst befinden sich zwei Sandgruben, die schon dem Jungtertiär der abgesunkenen Scholle angehören und von einer Reihe von Verwürfen durchsetzt sind, die steil beckenwärts einfallen. Das Schichtfallen ist nicht mit Sicherheit zu ermitteln. Besser können die Lagerungsverhältnisse in einigen Sandgruben im Graben nordöstlich des Gebmannsberges studiert werden. Schon H. Vettters (1910) führt einen großen Aufschluß in kreuzgeschichteten, gelblichen bis weißen Sanden und Sandsteinen an, der auch heute noch offen ist und von weitem auffällt. Kiesbänke schalten sich ein. Vettters meldet ein Einfallen von 30° gegen SE und vermerkt auch einen SW—NE streichenden Verwurf. Zahlreich finden sich Fossilien, besonders *Ostrea crassissima*. Unmittelbar westlich der NW-Wand der Sandgrube beißen in den Äckern die Auspitzer Mergel aus, und es liegt daher ein direkt am Randbruch gelegener Jungtertiäraufschluß vor.

Für den auf der Karte zur Darstellung gebrachten Verlauf des nördlichsten Teils des westlichen Randbruches sprechen eine Reihe kleinerer Ausbisse, wie sie in den vorzüglich von Äckern eingenommenem Gebiet dieses Abschnittes festgehalten werden konnten.

Zum Verlauf des O-Randes des Korneuburger Beckens sei für den südlicheren Abschnitt nur darauf hingewiesen, daß der Atzberg bei Mollmanns-

dorf aus Eozänflysch aufgebaut ist, nicht aus Grunder Schichten, wie auf der Karte von Stur angegeben. Der Flysch des Scharreither Berges wurde weiter oben schon erwähnt. Kleinere Aufschlüsse in den tiefgründig zersetzten Sandsteinen finden sich an der S-Flanke dieses Berges, ein Stück oberhalb der Eisenbahn. Östlich davon wurden aber an der Straße und in den benachbarten Äckern Tegelspuren und zahlreiche Austernbruchstücke gefunden. Strandbildungen fanden sich in Wörnitz und am Gehänge südlich Großrußbach (siehe weiter unten).

Der 331 m hohe Waldberg nordöstlich Wetzleinsdorf besteht nicht aus Flysch, sondern zur Gänze aus Jungtertiär. An dem nur einige hundert Meter östlich davon gelegenen Gehänge, in dessen Bereich auf der topographischen Karte 1:25.000 das „d“ von Waldberg steht, heißt der Auspitzer Mergel aus. Hier muß also ein Randbruch durchziehen, der in südlicher Richtung gegen Großrußbach streicht. Von dieser Gegend nördlich Großrußbach nordwärts besteht demnach auch der O-Rahmen des Korneuburger Beckens, bzw. des Helfenser Teilbeckens aus Bildungen der Waschbergzone. Das Korneuburger Becken ist in seinem nördlichsten Teile zur Gänze in die Waschbergzone eingesenkt.

Der Kleinebersdorfer Bruch ergibt sich zwingend aus der räumlichen Verteilung des Helvets und des Auspitzer Mergels östlich des genannten Dorfes. Der das schmale Teilbecken von Helfens im SO begrenzende Bruch, der Helfenser Bruch, ist an einer Stelle auch aufgeschlossen. Es ist dies einer jener seltenen Punkte in den Beckenlandschaften um Wien, wo Brüche direkt einzusehen sind. Der Aufschluß liegt im Hohlweg südöstlich Helfens etwa 400 m südöstlich der Straße. Graubraune, resche, fossilführende Feinsande, die in sich selbst vielfache Störungen zeigen, sind gegen graugrüne, sehr gut geschichtete z. T. kieselige Ton- bis Tonmergelschiefer mit sandigen Schichtbelägen verworfen. Die Bruchgrenze zwischen beiden steht steil und die Auspitzer Mergel sind in der unmittelbaren Nähe derselben stark geschleppt. Wandert man den Weg noch ein kleines Stück aufwärts, so kann man nördlich desselben die weißen Gehänge des Beckenrahmens sehen.

Etwa 300 m nordöstlich der oben beschriebenen Stelle konnte der Helfenser Bruch nochmals ziemlich eng gefaßt werden. Der Haarberg südlich Pürstendorf baut sich aber, von der jüngeren Bedeckung abgesehen, zur Gänze aus Oligozän auf und es müssen daher der Helfenser Bruch und der Gebmannsbergbruch hier ihr nordöstliches Ende finden. Der Verfasser nimmt einen Querbruch an, der etwa durch den Graben am W-Fuße des Haarberges ziehen könnte.

Auch hinsichtlich der Begrenzung der helvetischen Randbucht von Kreuzstetten des Inneralpinen Wiener Beckens haben die vorliegenden Aufnahmen die nötige Klärung gebracht. Wenig ist bezüglich der südlichen Umrahmung dieses Tertiärgebietes zu sagen, die im großen ganzen ja auf der Karte von D. Stur richtig wiedergegeben ist. Auf Details braucht hier nicht näher eingegangen zu werden, und sie sind ja bei Vergleich der beiden Karten leicht ersichtlich. Neu ist der Verlauf der W-Grenze der Bucht. Sie ist zunächst durch den geradlinig nordwärts verlaufenden O-Ahbruch des Großrußbacher Flyschsporus markiert. Weiterhin setzt sich das Jungtertiär gegen das Oligozän des Mittelberg- und Kaabiglgebietes ab, und es verläuft die Grenze von östlich der Hipplinger Heide an ziemlich geradlinig gegen NE. Zweifellos ist also das Tertiärgebiet von Kreuzstetten im W,

bzw. NW von einem Bruch begrenzt, der vom Verfasser Hipplinger Bruch bezeichnet wurde.

In Neubau finden sich die letzten Aufragungen des Flyschsporns von Niederkreuzstetten, der eine lückenhafte östliche Grenze der Bucht von Kreuzstetten bildet. Am Bisambergbruch senkt sich der gesamte Bau zum eigentlichen Wiener Becken ab.

In NE taucht das Helvet der Bucht von Kreuzstetten unter das Torton und die jüngeren Stufen des Wiener Beckens ein, und es sind hier Brüche nicht mit Sicherheit nachgewiesen.

Hinweise auf heutige Fundpunkte von Konchylien; Mikrofauna

Makrofauna. Wenn auch an manchen alten Fossilfundpunkten heute kaum mehr etwas sichtbar ist, so mag dieser Ausfall doch wenigstens teilweise durch neue Fundstellen ausgeglichen werden, die im Zuge der vorliegenden Aufnahme festgehalten werden konnten. Im Bereiche des Teilbeckens von Helfens sei eine Sandgrube an der Straße südwestlich Helfens herausgegriffen, in der *Terebralia bidentata* Defr. häufig auftritt nebst einer Reihe weiterer Formen. Sandgruben mit Fossilien am O-Aste des Gebmannsberges werden schon bei H. Vetters (1910) angegeben (Seehöhe zirka 310 m). Ein gelber Feinsand mit Dezimeter starken Tonmergellagen führt hier reichlich *Ostrea crassissima*, z. T. mit Balanenbesatz, und *Turritella terebralis* Lam. var. *gradata* Menke. Seltener ist *Potamides (Ptychopotamides) papaveraceus* Bast. Eine fossilführende große Sandgrube im Graben nordwestlich davon wurde schon weiter oben angeführt.

In Kleinersdorf gibt es auch heute noch recht schöne Aufschlüsse und es sei insbesondere auf eine Sandgrube mit reicher Fauna hinter der Schule hingewiesen. Auch am Gehänge östlich davon beißen Sande mit Tonmergellagen und reichlichen Fossilien aus. Auf den Äckern südlich des Ortes westlich der Straße fand H. Vetters (1914) *Mytilus haidingeri* Hoern. und beim Hausberg *Turritella terebralis* var. *gradata*, *Helix* und Austernscherben. An der W-Seite des Dorfes kann man auf den Feldern wieder *Turritella terebralis* var. *gradata*, ferner *T. bicarinata*, *Potamides papaveraceus*, *Ostrea crassissima* aufsammeln. Recht fossilreich sind die den Waldberg (Seehöhe 331 m) südöstlich Kleinersdorf aufbauenden Sande und es finden sich Aufschlüsse besonders am W-Gebänge desselben. Besonders reich an Versteinerungen sind auch die Sande und Tonmergel, die an den Rideaus des Grabens „In der Hölle“ südöstlich Wetzleinsdorf ausbleiben. Bei Karnabrunn sind heute keine nennenswerten Jungtertiäraufschlüsse, während sich bei Weisteig ein solcher im Hohlweg 400 m nordöstlich des Dorfes fand. An der S-Seite von Würnitz stehen bei den Kellern fossilführende Sande und Kalksandsteine an mit Bänken von faustgroßen Flyschschotteru. Es liegen hier also offensichtlich strandnahe Bildungen vor. Westfallende Sande mit Kieslagen und Flyschblockwerk im Liegenden sind auch am Gehänge südlich Großrußbach aufgeschlossen. Fossilien fanden sich hier nicht. Vielleicht beziehen sich die auf Großrußbach bezüglichen Angaben in der älteren Literatur auf Lokalitäten in weiterer Entfernung des Ortes, wie solche im vorhergehenden angeführt wurden.

Ein Aufschluß im Hohlweg 1 km nordwestlich Obergänserndorf liegt schon in der Nähe des westlichen Randbruches.

Fossilführende Tonmergel in einer Ziegelei nordwestlich Rückersdorf sind ebenfalls schon bei H. Vettters (1914) vermerkt und es ist dort auch eine kleine Liste angeführt.

Die Aufschlußverhältnisse am Teiritzberg haben sich wohl stark verschlechtert, da die längst aufgelassenen Ziegelgruben immer mehr verwachsen. Immerhin sind sie noch an einer Reihe von Punkten offen, wo auch noch einiges von der reichen Fauna zu beobachten ist, die von M. F. Glaessner (1926) bearbeitet wurde.

Lagenweise reich fossilführend ist auch das Jungtertiärprofil der in zirka 200 m Seehöhe angesetzten Bohrung Korneuburg 1. Tonmergel, mergelige Tone, seltener Tone, wechsellagern hier mit Feinsanden. Sandsteine sind selten. Der ständige Wechsel von tonigem und sandigem Gestein zeigt sich auch sehr deutlich im Schlumbergerdiagramm. Größere Sedimente liegen zumindest aus dem Bereich der ziemlich dichten Kernfolge nicht vor, und es deutete auch beim Bohrvorgang nichts auf Schotter oder Konglomerate hin. Häufig sind kohlige Pflanzenreste. Lagenweise sind diese so stark angereichert, daß Bildungen von der Art der Kohlentone vorliegen. Diese starken Landeinflüsse fanden auch in der Fauna ihren Niederschlag. *Helix* und *Hydrobia*, *Neritina picta*, *Melanopsis* u. a. sind vielfach lagenweise angereichert und im ganzen recht kennzeichnend für das Profil, in dem diesen Formen gegenüber die marinen Elemente mehr in den Hintergrund treten. Im ganzen ist zu bemerken, daß letztere im Profilschnitt unterhalb 380 m stärker vertreten sind.

Niederkreuzstetten ist auch heute noch ein ergiebiger Fossilfundort, wenn auch größere Aufschlüsse selten sind. An den Gehängen südlich und südwestlich des Ortes („Himmeläcker“) werden fossilführende Schichten vielfach beim Pflügen bloßgelegt. In dem nach S führenden Hohlweg sind die gelben Feinsande und Tonmergellagen gut aufgeschlossen zu sehen. Der größte Aufschluß im Bereich der Bucht von Kreuzstetten liegt in der Ziegelei beim Bahnhof Neubau-Kreuzstetten vor. Über fossilführenden Sanden mit *Turritella gradata*, *T. turris*, *Cerithium* sp., *Cardium* sp., die am Gehänge östlich des Bahnhofes wieder zum Vorschein kommen, liegt ein mächtiger Tonmergelkomplex, der den Ziegelrohstoff liefert.

Die Mikrofauna. Von zahlreichen Punkten des Korneuburger Beckens und der Bucht von Kreuzstetten wurden Proben zur mikropaläontologischen Untersuchung genommen, wozu noch das Profil der Bohrung Korneuburg 1 kommt; es weisen die das Korneuburger Becken erfüllenden Sedimente einen mikropaläontologisch weitgehend einheitlichen Charakter auf und derselbe ist auch den Ablagerungen der Bucht von Kreuzstetten eigen. *Rotalia beccarii* und in ziemlichem Abstand davon *Elphidium* ex gr. *rugosum* sind die herrschenden Foraminiferen in den artenarmen aber teilweise individuenreichen Faunen. Unter den Ostracoden herrscht *Cytheridea* aff. *mülleri* vor. Am Teiritzberg wurden gefunden:

- + *Nonion granosum* (d'Orb.)
- s *Elphidium flexuosum* (d'Orb.)
- + *Elphidium* ex gr. *rugosum* (d'Orb.)
- h *Rotalia beccarii* (Lin.)
- h *Cytheridea* aff. *mülleri* Münst.
- s Spatangidenstacheln
- s Otolithen.

Wie auch sonst meist sind die Foraminiferen in den mergeligen, bzw. tonigen Lagen viel häufiger als in den sandigen.

Der in den Äckern im Graben südöstlich Obergänserndorf ausbeißende Tonmergel lieferte:

- h *Robulus inornatus* (d'Orb.)
- s *Nonion commune* (d'Orb.)
- s *Bulimina elongata* d'Orb.
- h *Rotalia beccarii* (Lin.)

Es ist dies eine der wenigen Proben, in denen *Robulus inornatus* häufiger auftritt. Es mag noch angeführt werden, daß eine Probe nordwestlich Rückersdorf u. a. s *Globulina gibba* und *Nodosaria*-Bruchstücke erbrachte.

16 Kernproben der Bohrung Korneuburg 1 wurden auf ihre Mikrofauna hin untersucht und die nachfolgende Liste ist eine Zusammenfassung sämtlicher vorgefundener Arten:

- + *Quinqueloculina akneriana* d'Orb.
- s *Quinqueloculina mayeriana* d'Orb.
- s *Nonion commune* (d'Orb.)
- b *Elphidium* ex gr. *rugosum* (d'Orb.)
- s *Elphidium crispum* (Lin.), sehr klein
- s *Elphidium flexuosum* (d'Orb.)
- h *Rotalia beccarii* (Lin.)
- + *Cytheridea* aff. *mülleri* Münst. und Reste weiterer Ostracoden
- s Spatangidenstacheln
- s Otolithen.

Entsprechend dem auch in der Makrofauna erkennbaren etwas stärkeren marinen Einschlag unterhalb 380 m sind auch die meisten der oben angeführten Arten nur in diesem Bereich vertreten, während oberhalb im wesentlichen nur *Elphidium* ex gr. *rugosum*, *Rotalia beccarii* und Ostracoden vorhanden sind.

Als Beispiel für die Bucht von Kreuzstetten sei eine Fauna aus den Tonmergellagen im Hohlweg an der S-Seite von Niederkreuzstetten angeführt:

- s *Nonion commune* (d'Orb.)
- s *Nonion granosum* (d'Orb.)
- s *Bulimina elongata* d'Orb.
- h *Rotalia beccarii* (Lin.)
- s Spatangidenstacheln
- s Ostracodenbruchstücke.

Aus dem Tonmergel der Ziegelei beim Bahnhof Neubau-Kreuzstetten stammen:

- s *Robulus inornatus* (d'Orb.)
- s *Nonion commune* (d'Orb.)
- + *Bulimina elongata* d'Orb.
- s *Rotalia beccarii* (Lin.)

In den Mikrofaunen des Korneuburger Beckens wie der Bucht von Kreuzstetten kommt der brackisch-limnische Einfluß in der Schichtfolge noch viel schärfer zum Ausdruck, als dies bei den Molluskenvergesellschaftungen der Fall ist. Es unterscheiden sich die Faunen des Korneu-

burger Beckens sehr wesentlich von denen, die weiter oben aus dem außer-alpinen Helvet, vor der Waschbergzone, bekannt gemacht wurden, die doch eine völlig andere Zusammensetzung aufweisen und marin sind.

1948 hat der Verfasser den das Torton des Steinberggebietes des Inner-alpinen Wiener Beckens unterlagernden Schichtstoß, den marinen Schlier mit seinen Basalbildungen, mikropaläontologisch aufgegliedert und in dem Gebiet von Wilfersdorf und Paasdorf wurden seine sandigen Äquivalente studiert, die Mikrofaunen vom selben Charakter führen, wie er denen des Korneuburger Beckens eigen ist. Der Schlier und dessen sandige Ausbildung des Wiener Beckens wurde mit den Bildungen des Korneuburger Beckens stratigraphisch verknüpft. Makro- und Mikrofauna sprechen dafür, daß die Schichten älter als Torton sind. Bezüglich der Lagerungsverhältnisse, bzw. Verteilung der als Helvet, bzw. Torton angesprochenen Schichtstöße, möchte der Verfasser aus dem Bereich der vorliegenden Aufnahme auf die Tatsache des krassen Gegensatzes zwischen der Füllung des Korneuburger Beckens und derjenigen der Bucht von Niederleis verweisen, welche letztere die reichen tortonischen Faunen vom Badener Charakter führt. Ganz offensichtlich steht ein älteres Becken einem jüngeren gegenüber.

Das Marin am Außenrande der Waschbergzone hat in mikrofaunistischer Hinsicht nichts mit dem des Korneuburger Beckens gemeinsam. Es schließt sich hinsichtlich seiner Mikrofauna an die Grunder Schichten im engeren Sinne an, wie weiter oben dargestellt wurde. Es wurde von der Waschbergzone noch überschoben, während das Helvet des Korneuburger Beckens in diese, bzw. die Flyschzone, nur an Brüchen versenkt wurde. Es müssen die Schichten des Korneuburger Beckens einem höheren Niveau des Helvets angehören, als diejenigen am Außenrande der Waschbergzone, bzw. von Grund. Damit stimmen die Ergebnisse morphogenetischer Untersuchungen an Gastropoden von A. Papp (1952) überein. Die früher umstrittene helvetische Stufe erweist sich immer mehr als recht komplex und einer feineren Gliederung bedürftig.

Lagerung der Beckenfüllung und Alter der Brüche

Aus den Beobachtungen im Gebmannsberg-Gebiet geht hervor, daß das Jungtertiär an den Randbrüchen geschleppt ist. Weiter beckenwärts liegt es wesentlich flacher. Eine kleine Sandgrube am O-Ast des genannten Berges zeigt 9° SSE-Fallen. Aufschlüsse an der Straße südwestlich Helfens weisen eine ziemlich flache Lagerung auf. In der großen Sandgrube im Graben zirka 500 m nordöstlich des Karnabrunner Kirchberges ist ziemlich beträchtliches SE-Fallen festzustellen. Es liegt dieser Aufschluß wieder in unmittelbarer Nähe des westlichen Randbruches. Ähnliche Lagerungsverhältnisse sind auch in einer direkt am Bruch gelegenen Sandgrube nordwestlich Wetzleinsdorf, nordöstlich des Hirschberges festzustellen. Etwa 4 m hoch aufgeschlossene Sande und Tonmergel bei den Kellern unmittelbar nordwestlich Wetzleinsdorf, östlich der Straßenschlinge, zeigen nur mehr 5° E-Fallen. In einigen, mehr beckenwärts gelegenen Aufschlüssen westlich Rückersdorf wurde W-Fallen gemessen, das auch, wie nicht anders zu erwarten, in der Gegend von Großrußbach und Weinsteig am O-Rande der Senke beobachtet wurde. 20° W-Fallen zeigen auch die Tonmergel und Sande in den Ziegeleien am Teiritzberg. In der nördlicher gelegenen war

hier früher auch ein Verwurf von 30 bis 40 m Sprunghöhe mit ungefähr N—S-Streichen und E-Fallen zu sehen (M. F. Glaessner, 1926). Alle diese Beobachtungen gliedern sich der weiter oben wiedergegebenen Gesamtaufassung vom Bau des Beckens ein, wonach die tiefsten Teile desselben gegen den westlichen Beckenrand zu verschoben seien. Das Teilbecken von Helfens mag aber in dieser Hinsicht eine Sonderstellung haben. Die Refraktionsseismik macht hier im übrigen noch ziemlich bedeutende Tiefen wahrscheinlich.

Die Bohrung Korneuburg 1 nordwestlich Tressdorf, in einem Abstand von etwa 700 m vom westlichen Randbruch gelegen, weist in ihrem jungtertiären Bereiche ziemlich flache Lagerung auf. Nur in einem einzigen Falle wurde ein höherer Einfallswinkel als 10° gemessen, u. zw. an einem aus 380·10—388·15 m Tiefe stammenden Kern, der wechselndes Fallen von 5 bis 25° aufwies. Eine Stratamessung wurde zwar nicht ausgeführt, doch darf hier als Richtung des Einfallens eine südöstliche mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden.

Hinsichtlich der Lagerungsverhältnisse des Jungtertiärs im Bereiche der Scharreitherberg-Querschwelle können aus den wenigen vorhandenen Aufschlüssen keine näheren Details abgeleitet werden.

Schon bei F. X. Schaffer (1907) finden wir den Hinweis, daß sich die Korneuburger Senke langsam vertiefte, da Sediment und Fauna auf keine große Tiefe hindeuten, andererseits aber die Beckenfüllung eine beträchtliche Mächtigkeit erreicht. Wie bei den großen Verwürfen des Wiener Beckens muß auch hier die Bruchbildung während der Sedimentation andauernd vor sich gegangen sein; nur kamen diese Störungen noch vor dem Torton zum Stillstand, da dieses an der Beckenfüllung keinen Anteil mehr hat.

Die Randbrüche des Korneuburger Beckens sind zufolge ihrer speziellen Altersstellung für den Gesamtbereich der Einbruchsbecken um Wien von Interesse. Vergleicht man ihren Verlauf mit dem der großen Störungen des Wiener Beckens, so wird man unschwer Übereinstimmung bis ins einzelne feststellen können. Das stärkere Ausbiegen gegen NE, das Gebmannsberg- und Helfenser Bruch ebenso wie der Hipplinger Bruch, der westliche Randbruch der Bucht von Kreuzstetten, zeigen, wiederholt sich beim verlängerten Bisambergbruch, der über Neubau zieht und sich seinerseits wieder enge an den Verlauf des Steinberg- und Schrattenberger Bruches anschließt. In den letztgenannten drei Brüchen liegen aber typische Elemente des Inneralpinen Wiener Beckens vor. Es fehlt heute noch an genügenden Bohrungen, die Aufschluß über die ältere Geschichte der großen Störungen des Wiener Beckens geben könnten und auch sonst sind helvetische Brüche nur in kleiner Anzahl bekannt geworden. Doch mag sich aus obigen Vergleichen ein weiterer Hinweis darauf ergeben, daß im ganzen gesehen die tektonischen Tendenzen im Helvet ähnliche gewesen sein werden wie später, daß also eine organische tektonische Entwicklung seit dem Helvet vorliegt. Daß diese tektonische Großanlage im übrigen noch älter ist, darauf verweist der Verlauf der Leiser Berge, die dieselbe Tendenz des Umbiegens von einer nordsüdlichen in eine nordöstliche Richtung aufweisen.

In der Bucht von Kreuzstetten weist eine Reihe von Fallzeichen südlich Niederkreuzstetten auf das generelle Eintauchen des Helvets in nordöst-

licher Richtung hin. Einfallen mit W.-Tendenz nördlich Niederkreuzstetten und westlich Neubau kann mit den das Becken randlich begrenzenden Flyschaufläufeln in Zusammenhang gebracht werden.

Die tortonische Bucht von Niederleis und das Torton am Nordostrand der Bucht von Kreuzstetten

Allgemeine Kennzeichnung

Es sind zwei Ortschaften, die in der älteren Literatur als Fundpunkte mariner Konchylien in den miozänen Bildungen am Innenrande der Leiser Berge immer wieder aufscheinen, Niederleis und Nodendorf. H. Vettters gibt 1910 eine ziemlich ausführliche Beschreibung der Sandgrube am Nodendorfer Muschelberg und charakterisiert ihren Versteinerungsinhalt. Weiters bringt er umfangreiche Listen der aus der Literatur bekannt gewordenen und durch eigene Bestimmungen von Beständen des Hofmuseums ermittelten Fossilien von Niederleis. Die genauen Fundpunkte im Bereiche der letztgenannten Lokalität sind nirgends vermerkt. 1914 wurden vom gleichen Verfasser Aufschlüsse in marinen Strandbildungen vom S-Fuße des Zahlberges nördlich Niederleis beschrieben.

Die oben genannten Lokalitäten gehören einem Mittelmiozängebiete an, das im NW durch die Leiser Berge und im S durch die oligozänen Bildungen der Waschbergzone begrenzt wird, wie sich durch die vorliegende Untersuchung ergeben hat. Im O verschwinden die marinen Ablagerungen unter den pannonischen Sand- und Schotterbildungen des Mistelbacher Beckens. Wie noch näher auszuführen sein wird, haben die Ablagerungen dieses Raumes nach ihrer reichen Mikrofauna (R. Grill, 1949) tortonisches Alter. Es erstreckte sich im Torton vom Wiener Becken eine Bucht in die Gegend von Niederleis, deren Ablagerungen bis gegen 400 m Höhe zu finden sind. Ein Zusammenhang mit dem helvetischen Korneuburger Becken besteht nicht, worauf schon weiter oben hingewiesen wurde. Sandig-mergeligen Ablagerungen sind in der Bucht von Niederleis wiederholt grobe Schotterbildungen eingeschaltet und es zeigt sich, daß die Sedimentation hier wesentlich ungleichförmiger als im Korneuburger Becken war. Auch Lithothamnienkalke treten auf.

Umgrenzung der Bucht von Niederleis

Aufschlüsse, welche die Auflagerung des Jungtertiärs auf das Mesozoikum der Leiser Berge zeigen würden, konnten vom Verfasser nicht beobachtet werden. Aus der Beschreibung von H. Vettters (1914) des Lithothamnienkalkvorkommens eines heute nicht mehr offenen Steinbruches an der Straße nördlich Niederleis könnte man annehmen, daß hier die Juraunterlagerung damals sichtbar war. Im Bereiche der tiefen Einsattelungen der Leiser Berge von Au und nordwestlich Nodendorf fand sich kein Miozän und verschiedene sandige und mergelige Bildungen im engsten Umkreise von Au erwiesen sich als Oberkreide oder Oberjura. Eine durch F. Bachmayer erhaltene Probe eines schiefrigen Mergels, die von einem Wasserleitungsbau etwa 300 m nordwestlich Kote 375 nordwestlich Steinbach stammt, also aus der Einsattelung zwischen Steinberg und dem Jura von Klafferbrunn, führt eine reiche Oberjuramikrofauna. Die Grenze zwischen dem Jung-

tertiär der Bucht von Niederleis und den Leiser Bergen scheint ziemlich scharf zu sein, woraus man auf das Vorhandensein von Brüchen schließen kann. Auch mit Querbrüchen ist zu rechnen, auf deren Bedeutung schon Vettters an verschiedenen Stellen aufmerksam gemacht hat, und er zeichnet auf seiner geologischen Kartenskizze des niederösterreichisch-mährisch-slowakischen Erdölgebietes (1935) u. a. einen N—S-Bruch, an dem sich die Juraklippe aufgliedert. Mit solchen Querbrüchen dürfte auch der Vorsprung des Jura südlich des Zahlherges nördlich Niederleis zu erklären sein.

Östlich des Buschbergzuges fand sich eine winzige Aufragung von Ernsthunner Kalk inmitten jüngerer Schotter 300 m nordöstlich Kreuz 368 südlich Michelstetten. Sie tritt auch im topographischen Kartenbild heraus. Weiter gegen E zu streicht der Jura erst wieder im Steinhruhberg aus. Er verschwindet dann endgültig unter den unterpannonischen Schotterbildungen.

Die südliche Grenze der Bucht von Niederleis verläuft von Ernsthunn über Thomasl nach Eggersdorf. Sie ist ziemlich geradlinig und allein daraus kann schon auf die tektonische Natur dieser Linie geschlossen werden. Sie möge als Ernstbrunner Bruch bezeichnet werden, da sie diesen Markt quert. Während dessen südliche Teile auf Auspitzer Mergel stehen, wird der Untergrund der nördlichen Ortsteile von tortonischen Ablagerungen gebildet. An einer Reihe von vorübergehend offen gewesenen Aufschlüssen wurden diese Verhältnisse genau studiert. Auspitzer Mergel heißen am Gehänge östlich, bzw. nördlich oberhalb des sich gegen den Bahnhof hinziehenden unteren Ortsteiles aus. Sie fanden sich am „Hohen Hausberg“, dem steilen Straßenstück im Markte, das vom Hauptplatz südwärts in den unteren Ortsteil führt. Beim Aushub eines Kellers für den Neubau der Milchgenossenschaft war ein gut geschichteter, grüngrauer gegen die Oberfläche zu weiß verwitternder Tonmergel zu sehen, vielfach mit sandigen Belägen auf den Schichtflächen. Das Gestein ist stark zerklüftet und es sind die Kluftflächen von schwarzbraunen Häuten überzogen. Soweit der kleine Aufschluß Messungen erlaubte, wurde an den Klüften N—S-Streichen festgestellt. Im Schlämmrückstand des Tonmergels fanden sich winzige Globigerinen und kleine weiße Blättchen. Es sind dieselben Auspitzer Mergel, die in der Ziegelei südlich des Ortes anstehen. Die beobachtete Klüftung dürfte in keiner Beziehung zu Brüchen stehen, sondern ist für die Tektonik der Mergel ganz allgemein charakteristisch. In einem von Bomben zerstörten Keller an der S-Seite des oberen Ortsteiles, unweit westlich des Feuerwehrdepots, konnte der Verfasser mehr knollig verwitternde, feste, feinstsandig-glimmerige, bläulichgraue Tonmergel beobachten, die partiellweise in kieselige Tone übergehen. Im Schlämmrückstand sind vorwiegend kleine Exemplare von *Globigerina* und Spatangidenstacheln, daneben noch selten *Cibicides*, Radiolarien, Schwammröhren u. a. enthalten. Es ist dies wieder ein sicherer Punkt für Auspitzer Mergel.

Vorübergehende Aushebungen im Bereiche des Friedhofes, ferner an der Straßenkreuzung bei der Schule und bei dem neuen Hause gegenüber von dieser, zeigten grünlichgraue geschichtete Tonmergel, die zu einer weichen Lettenmasse verwittern, ganz im Gegensatz zu den festen Auspitzer Mergeln. Die reiche Mikrofauna weist diese Schichten zur Füllung der Bucht von Niederleis. Die Störungslinie muß also zwischen Hohen Hausberg und Friedhof durchziehen, etwa bei der Kirche.

Verfolgen wir diese Grenze zwischen Jungtertiär und Auspitzer Mergel weiter ostwärts, so ergibt sich ein nächster Fixpunkt bei Thomasl. Das Gehänge nördlich der Ortschaft, das sich gegen Nodendorf hinzieht, neigt stark zu Rutschungen und trotz eifrigster Suche konnte der Verfasser hier keinerlei härtere Mergelblättchen oder Stückchen von dem verkieselten Ton finden, wie sie massenhaft am Steilhang östlich Thomasl, unterhalb Kote 283, auftreten. Hier befindet sich ja auch eines der weiter oben schon behandelten Eozänflyschvorkommen. Am Feldweg 400 m nördlich der angeführten Kote stehen grünlichgraue Tonmergel an, die eine überaus reiche tortonische Mikrofauna ehrachten. Der Verlauf der Störungslinie ist also zwischen diesem und dem Flyschaufschluß weitgehend eingengt.

Weiterhin muß der Bruch zwischen dem Flyschvorkommen mit Kote 288 nordöstlich Pürstendorf und einer großen Grube 700 m südlich Grafensulz durchziehen, in der branne, mittelkörnige, resche Sande gut aufgeschlossen sind. Diese weisen ein Einfallen mit NW-Tendenz auf und außerdem ist ein Verwurf mit WSW—ENE-Streichen zu sehen.

Scharf ist die Grenze schließlich bei Eggersdorf gefaßt, wo die Auspitzer Mergel dann endgültig untertauchen.

Bedauerlicherweise sind in der Gegend von „Ellenberg“ südlich Eggersdorf nur sehr wenige brauchbare Aufschlüsse vorhanden, so daß nicht mit Sicherheit entschieden werden kann, ob die Auspitzer Mergel hier an einer Querstörung abgeschnitten werden, an der auch der Ernstbrunner- und Hipflinger Bruch ihr Ende finden könnten.

Die Füllung der Bucht von Niederleis

Es wurde eingangs schon erwähnt, daß im Gegensatz zum Korneuhurger Becken die Füllung der Bucht von Niederleis recht bunt zusammengesetzt ist. Es sei zunächst kurz ein Profil von Niederleis gegen den Buschberg zu beschrieben. Am Hang an der O-Seite von Niederleis konnte der Verfasser im Eisenbahneinschnitt in einer Seehöhe von etwa 260 m mehrfach graue und gelbe, resche Feinsande und grüngraue Tonmergel beobachten, von denen die erstgenannten häufig *Ostrea crassissima* führen. Sande und Tonmergel mit zahlreichen Austernbruchstücken beißen auch wiederholt im Bereiche der östlich anschließenden Höhen mit den Koten 287 und 312 aus. Solche mehr feinklastische Bildungen bauen auch das westlich anschließende Hügelgelände bis nach Ernstbrunn zu auf. Wandert man vom N-Ende von Niederleis die Straße entlang gegen den Buschberg, so stellen sich bei den Serpentine ab etwa 320 m Seehöhe Lithothamnienkalke und verschiedene grobklastische Ablagerungen ein, die schon 1914 Gegenstand einer Untersuchung von H. Vettters waren. Die Aufschlußverhältnisse waren damals besser als heute. Ein weiter oben schon einmal erwähnter Steinbruch oberhalb der großen Serpentine zeigte danach Tegel, Jurabrekzien und Lithothamnienkalk über dem Jura. Ein weiterer Aufschluß wies 20° gegen NE einfallenden Lithothamnienkalk mit Lagen von faustgroßen Geröllen von Ernstbrunner Kalk auf. Heute kann man auf der kleinen Anhöhe westlich Kote 377 zahlreiche bis kopfgroße meist kugelige Gerölle von Ernstbrunner Kalk finden, die teilweise die Spuren der Tätigkeit von Bohrmuscheln und *Vioa* zeigen. Mehrfach sieht man auch Brocken von Konglomerat, die sich aus hühnereigroßen Geröllen von Ernstbrunner

Kalk zusammensetzen. Diese ufernahen Bildungen stehen in inniger Beziehung zu gelben Feinsanden und Tonmergeln, wie sie auch die tieferen Teile des Profils aufbauen. Es ist kein scharfer Schnitt zu beobachten, wie er etwa an der Unterkante des Leithakalkes am Steinberg bei Zistersdorf vorliegt.

Spuren alter Strandbildungen konnten nordwärts bis gegen das kleine Jurakalkvorkommen mit Kote 390 verfolgt werden.

Ostwärts zieht in einer Seehöhe von etwa 300 m ein Nulliporenkalkband über das S-Gehänge von „Horras“ bis westlich „Rosenberg“.

In 320–350 m Seehöhe stehen am Steilhang nordwestlich „Lange Taschen“ also nördlich der Eisenbahn, kreuzgeschichtete graubraune Mürbsandsteine mit zahlreichen Einlagerungen von im Durchschnitt walnußgroßen, gut gerundeten Quarzschottern an. Diese Bildungen treten im Gelände als Versteilungen heraus, während flachere Gehängepartien auf Einlagerungen von gelben Feinsanden mit Tonmergelbändern zurückzuführen sind. In dem vorhin beschriebenen Profil nördlich Niederleis liegt ein Aufschluß mit braunen Mürbsandsteinen, die Kreuzschichtung zeigen, in unmittelbarer Nähe der Kote 377 an der O-Seite der Straße.

Ein Profil nördlich von Grafensulz zeigt im Bereich des Hügels mit Kote 262 und des kleinen Hügels nördlich davon zunächst fossilführende Tonmergel und Sande sowie Bänke von Kalksandstein und Nulliporenkalk. Die letztgenannten können auch weiter westlich bis in die Gegend mit der Flurbezeichnung „Lange Taschen“ gefunden werden. Am SO-Hang des Rosenberges (Kote 360), längs dem die Eisenbahn zur nahen lokalen Wasserscheide zwischen Taschlbach und Zayagebiet ansteigt, stehen graue Tonmergel und feine gelbe mergelige Sande an, auch Mürbsandsteine und untergeordnet rescher Sand und Kies. Die Tonmergel zeigen große Rutschtendenz und ausgedehnte Rutschkörper drängen über das Bahngelände zur Talsohle vor. Die Aufschlüsse finden sich an den Abrißstellen, bzw. es wurden zur Zeit der Aufnahme auch solche durch umfangreiche Drainagearbeiten von seiten der Bundesbahn geschaffen. Die Tonmergel vom Rosenberg werden weiter unten wegen ihres besonders großen Reichtums an Badener Mikrofossilien noch Erwähnung finden. Mit einer Seehöhe von 300 bis 340 m liegen sie über den Nulliporenkalk führenden Schichten nördlich Grafensulz. Einzelne Quarzschottervorkommen, wie sie z. B. knapp südlich der Eisenbahn nördlich Kote 247 gefunden wurden, dürften ebenfalls dem hier beschriebenen Profil angehören.

Ein großer Aufschluß in marinen Schottern findet sich an der Eisenbahn 1,5 km südwestlich Schletz in etwa 270–280 m Seehöhe. Sie sind hier im Durchschnitt ziemlich feinkörnig, etwa nußgroß, die eigroßen Gerölle sind seltener. Neben Quarz und kristallinen Elementen ist auch viel Kalk und Dolomit, besonders auch dunkel gefärbter, vertreten. Lagenweise ist konglomeratische Verfestigung zu sehen. Gelbe Feinsande und Tonmergel mit teilweise sehr reicher mariner Mikrofauna finden sich im Hangenden und sind in den Eisenbahneinschnitten nördlich und südlich des Grabens, in dem der große Schotteraufschluß liegt, angeschnitten (gegen 300 m Seehöhe). Nach oben zu setzt sich das Profil in die Tonmergel-Sandserie von „Rosenberg“ fort.

Schotter von im Prinzip ähnlicher Zusammensetzung wie die eben beschriebenen fanden sich auch in größerer Verbreitung in der Umgebung

von Bannholz und südlich davon. Nach einem schönen großen Aufschluß auf dem genannten Hügel (278 m Seehöhe) hat sie der Verfasser Bannholzschotter genannt, um auch in der Namensgebung diese marinen Schotterbildungen gegenüber den teilweise ähnlich zusammengesetzten sarmatischen (Siebenhirten) und den pannonischen herauszuheben. Die Grube am Bannholz zeigt den verbreiteten Typ. Neben den die Grundmasse aufbauenden kleinen oft Platteform aufweisenden Komponenten vielfach kalkalpiner Herkunft finden sich auch zahlreiche bis kopfgroße Gerölle von dunklem und rotem Hornstein und von Ernstbrunner Kalk. Es gesellt sich zur Fernkomponente also eine ausgesprochene Nahkomponente, wahrscheinlich aufgearbeitetes Küstenmaterial. Ein bunt gefärbter Tegel, der am Rande der Schottergrube ansteht, erbrachte eine marine Mikrofauna. Nach SE zu kann er in Begleitung der Schotter bis gegen Ladendorf zu verfolgt werden, lieferte aber hier nur ärmliche Mikrofaunen. Am W-Abhang des Bannholz stehen in den Äckern Sande an, die eine Molluskenfauna lieferten.

Südlich des Taschlbaches stehen Schotter vom Bannholztypus am W-schauenden Gehänge des Grabens südlich Ladendorf, nördlich Kote 221, an. Weiter gegen S zu hebt das Torton aus und bei Neubau liegt es mit Kalksandsteinen dem Helvet auf. Westlich Neubau ist ein isolierter Rest der tortonischen Kalksandsteine nochmals am Steinberg (300 m Seehöhe) nördlich Niederkreuzstetten vertreten mit kalkalpinen und anderen Geröllen bis Faustgröße und reichlich fossilführend. Sie liegen helvetischen Sanden und Tonmergeln auf, die in einem Hohlweg an der W-Seite des Hügels gut studiert werden können.

Nordöstlich Neubau sind von K. Friedl ins Torton gestellte geröllführende Kalksandsteine und Mürbsandsteine mit reichlich Austern und einer sonst sarmatähnlichen Fauna in verschiedenen Gruben und Anrissen des Gehänges südlich Wolfsgrubenberg aufgeschlossen. Der brackische Einfluß in den Faunen ist für die angrenzenden Teile des Mistelbacher Beckens ganz allgemein kennzeichnend, wie sich u. a. durch das Flachbohrprogramm Paasdorf der Erdölproduktionsgesellschaft erwiesen hat. Reiche Mikrofaunen sind hier nicht häufig und es werden diesbezüglich einige Punkte weiter unten noch vermerkt werden.

Das Alter der Schichten; die Mikrofauna

Die Zugehörigkeit der oben umrissenen Schichtenfolge zum Torton wurde mit Hilfe der Mikrofaunen ermittelt. Von den zahlreichen untersuchten Proben seien hier an Hand von nur wenigen Beispielen die wesentlichen Merkmale festgehalten. Zu den reichsten Faunen zählen diejenigen vom Rosenberg nördlich Grafensulz, die aus daselbst aufgeschlossenen Tonmergeln stammen. Folgende Liste kann angeführt werden:

Spiroplectammina carinata (d'Orb.)

Gaudryina pupoides d'Orb.

Martinottiella communis (d'Orb.)

Spiroloculina tenuis (Cz.)

Robulus cultratus (Montf.)

Robulus echinatus (d'Orb.)

Robulus orbicularis (d'Orb.)

Robulus calcar (Lin.)
Robulus mamilligerus (Karr.)
Marginulina hirsuta d'Orb.
Marginulina pedum d'Orb.
Dentalina scabra Rss.
Dentalina acuta d'Orb.
Dentalina verneuli d'Orb.
Dentalina pauperata d'Orb. — *emaciata* Rss.
Dentalina boueana d'Orb.
Nodosaria hispida d'Orb.
Nodosaria longiscata d'Orb.
Glandulina laevigata d'Orb.
Fronicularia sp.
Vaginulina aff. *margaritifera* Batsch
Guttulina austriaca d'Orb.
Guttulina sp.
Nonion soldanii (d'Orb.)
Nonion commune (d'Orb.)
Elphidium crispum (Lin.)
Bulimina affinis-pupoides d'Orb.
Uvigerina pygmaea d'Orb.
Bolivina punctata d'Orb.
Bolivina dilatata Rss.
Bolivina sp.
Eponides praecinctus (Karr.)
Epistomina elegans (d'Orb.)
Valvulinaria arcuata (Rss.)
Gyroidina sp.
Asterigerina planorbis d'Orb.
Ceratobulimina hauerina (d'Orb.)
Pullenia sphaeroides (d'Orb.)
Sphaeroidina bulloides (d'Orb.)
Globigerina triloba Rss.
Globigerina bulloides d'Orb.
Globigerina aff. *inflata* d'Orb.
Orbulina universa d'Orb.
Cibicides boueanus (d'Orb.)
Cibicides lobatulus (W. u. J.)
Cibicides dutemplei (d'Orb.)
Cibicides ungerianus (d'Orb.)
Ostracoden
Spirialis sp.
Otolithen

Die Lageniden sind ein charakteristisches Element dieser Fauna. Die Arten der Gattungen *Robulus* und *Dentalina* und die bezeichnende *Vaginulina* aff. *margaritifera* treten zufolge ihrer Großwüchsigkeit besonders heraus. Häufig sind auch *Guttulina austriaca* und die *Globigerinen* und besonders sei auf die gutentwickelte *Orbulina universa* hingewiesen. *Spiroloculina*, *Marginulina*, *Bolivina* und *Uvigerina* treten in mittlerer Häufigkeit auf, alle anderen Formen sind selten.

Es liegt eine hochmarine Fauna vor, wie sie für den unteren Teil des Torton im Wiener Becken kennzeichnend ist (Lagenidenzone, R. Grill 1941, 1943, 1948). Sie hat nichts mit den artenarmen brackischen Faunen des Korneuburger Beckens oder der Bucht von Kreuzstetten gemeinsam, aber auch gegenüber den marinen helvetischen Faunen des außeralpinen Beckens bestehen wesentliche Unterschiede. *Vaginulina* aff. *margaritifera* wurde dort niemals vermerkt, auch nicht *Orbulina universa*, deren stratigraphische Bedeutung M. Vasioek (1946) geschildert hat. Auf die Bedeutung von *Guttulina austriaca* als kennzeichnend für das Torton hat H. Bürgl hingewiesen.

Die untertortonischen Tonmergel und Sande des Rosenberges liegen, wie schon weiter oben erwähnt, wesentlich höher als die benachbarten Nulliporenkalkbildungen nördlich Grafensulz. Die in deren Begleitung auftretenden Tonmergel lieferten ebenfalls eine schöne Untertortonmikrofauna, in der neben *Vaginulina* aff. *margaritifera* und zahlreichen anderen Arten auch selten *Amphistegina hauerina* und *Elphidium crispum* vertreten sind. Sie deuten gegenüber den Vergesellschaftungen am Rosenberg auf seichteres Wasser hin. Wichtig ist, daß diese Nulliporenkalke also Einlagerungen in das Untertorton sind, was ebenso für die höher gelegenen Vorkommen nördlich Niederleis einschließlich aller Geröllhorizonte zutrifft.

Aus der reichen Fauna der Tonmergel-Sandschichten im unmittelbaren Hangenden des Bannholzschotters südwestlich Schletz (Aufschlüsse in Eisenbahneinschnitten) sei der reiche Gehalt an *Globigerina triloba*, *Orbulina universa* sowie das seltene Auftreten von *Cassidulina* sp. und *Siphonina fimbriata* herausgehoben.

Die Mikrofauna des Tonmergels im Hohlweg 400 m nördlich Kote 283 nordöstlich Thomasl gleicht weitgehend der vom Rosenberge. Mit 250 m Seehöhe liegt diese Stelle so hoch wie das nahe Niederleis. Faunen vom Badener Typus lieferten an letztgenannter Lokalität die Tonmergel des Eisenbahneinschnittes an der O-Seite des Ortes. Weiters fanden sie sich in etwa 280 m Seehöhe im Graben, der vom N-Ende von Nodendorf nach W zieht. Die dazwischengelegene Austerngrube bei Nodendorf liegt 300 m hoch.

Wenn schließlich noch auf die reichen Mikrofaunen der Proben aus der Gegend des Ernstbrunner Friedhofes hingewiesen wird, so dürfte die Reihe der aufgezählten Punkte genügen, um daraus ersehen zu können, daß alle zu Tage ausgehenden jüngertertiären Schichten der Bucht von Niederleis dem Untertorton angehören. Es wäre in diesem Zusammenhang nicht uninteressant, wenn die alten Molluskensammlungen von Niederleis und Nodendorf einer Neubearbeitung unterzogen würden. Ob im tieferen Untergrund auch noch Helvet zu erwarten ist, kann vorläufig nicht entschieden werden.

Die Entwicklung untertortonischer Nulliporenkalke verdient besonders festgehalten zu werden, denn die großen Leithakalkplatten des Wiener Beckens finden sich ja im Hangenden des Untertorton und dürften Teilen des anderwärts mächtig entwickelten höheren Torton entsprechen. Man wird bezüglich dieser letztgenannten Vorkommen also zweckmäßig von einem Hauptleithakalkhorizont sprechen, wie er sich auch im außeralpinen Becken Südmährens, am Wejhonberg, Prätze Berg usw. vorfindet, dem die offensichtlich kleineren und stratigraphisch tiefer anzusetzenden

Bildungen gegenüberstehen, wie sie eben z. B. in der Bucht von Niederleis auftreten.

Bei der mikropaläontologischen Bearbeitung der CF. Paasdorf Bohrungen 76, 78, 79, die zwischen Ladendorf und Neubau abgeteuft wurden, vermerkte K. Friedl lagenweise reiche tortonische Mikrofaunen. Es ist damit auch hier für die vom Verfasser als Torton angesprochenen Schichten ein paläontologischer Beleg vorhanden. Leider ist das Material durch Kriegseinwirkung verlorengegangen, so daß nähere Angaben nicht gebracht werden können.

A. Papp und K. Küpper (1952) haben vor kurzem im Zuge einer Untersuchung über die Entwicklung der Heterosteginen im Torton des Wiener Beckens auf eine im Naturhistorischen Museum aufbewahrte Population aus der Umgebung von Niederleis hingewiesen, die sie als älter als die im Rauchstallbrunngraben und in Vöslau aufgefundenen erachten. Es ist durchaus möglich, daß die Fundschichten, die leider nicht näher bekannt sind, noch tieferes Torton sind, als in Vöslau ansteht.

Eine Reihe kleiner Tortonkörper fand sich als gering mächtige Überlagerung des Helvets des Teilbeckens von Helfens und des östlich, bzw. südöstlich angrenzenden Auspitzer Mergels, bzw. Flysches im Gebiete zwischen Pürstendorf—Gebmannsberg und südlich Großrußbach. Es sind immer grobklastische Bildungen, die hier aus den tieferen Tortonbuchten auf den Rahmen übergreifen. Am Gipfel des Gebmannsberges ist eine reiche Streu von über kopfgroßen oft kugeligen Geröllen von Ernstbrunner Kalk entwickelt, die vielfach Bohr- und Ätzipuren von Pholaden und Vioa aufweisen. Seltener fanden sich Nulliporenkalkblöcke. Ähnliche Bildungen mit Zwischenlagen von kreuzgeschichtetem reschem Sand wurden östlich des Waldberges gefunden. Feine Quarzschotter sind in einzelnen Vorkommen südlich Pürstendorf neben den größeren Komponenten reichlich vertreten.

Sarmat, Pannon und jüngere Bildungen

Wie das Helvet bei Neubau unter das Torton eintaucht, verschwindet dieses seinerseits nördlich davon bald unter dem Sarmat und schließlich wird das Mistelbacher Becken oberflächlich vorwiegend von Pannon eingenommen. Durch ein Counterflusprogramm der Gewerkschaft Elwerath und der Erdölproduktions-Gesellschaft wurde eindeutig nachgewiesen, daß ein ursprünglich vermuteter NW—SE-streichender Bruch zwischen Garmanns—Ladendorf und Neubau als westliche Begrenzung des eigentlichen Wiener Beckens zumindest zwischen Ladendorf und Neubau nicht vorhanden ist. Die marinen Serien der Randgebiete tauchen hier vielmehr bruchlos in das Mistelbacher Becken ab. Das gegen Paasdorf hinziehende Sarmatgebiet des Hainthaler Waldes spiegelt den in dieser Richtung absinkenden begraben Paasdorfer Flyschaporn wider, der in Neubau zutage ausgeht und wie K. Friedl nachwies, im O durch den verlängerten Bisambergbruch abgeschnitten wird, der sich aber östlich Paasdorf gänzlich verliert.

Im Bereiche der Ortschaft Neubau findet sich noch ein randliches, isoliertes, wenig mächtiges Sarmatvorkommen, das transgressiv auf Flysch und marinen Bildungen liegt. In kleinsten Aufschlüssen wurden teilweise oolithische Kalksandsteine, ferner Kalksteine beobachtet, die reichlich Steinkerne von *Cerithien*, *Cardium*, *Irus* u. a. führen. In einer schlammigen Zwischenlage wurde festgestellt:

- h *Spirorbis heliciiformis* Eichw.
- s *Dendritina* sp. ?
- s *Nonion granosum* (d'Orb.)
- h *Elphidium* ex gr. *rugosum* (d'Orb.)
- s *Elphidium aculeatum* (d'Orb.)
- s *Hemicythere* sp.
- s *Chara Oogonien*

Die Bildungen gehören demnach dem Obersarmat, der Zone mit *Nonion granosum* an.

Reichlich fossilführende Tonmergel und Sande mit Kalksteinlagen, teilweise auch Schotterlagen, bauen im wesentlichen das Sarmat südlich des Taschlbaches bei Ladendorf auf. Nordwestlich Kote 250 wurde im tonigen Feinsand eine Obersarmat-Mikrofauna mit *Nonion granosum* und *Rotalia beccarii* festgestellt. Gewisse Schotter sind den Bannholzvorkommen nicht unähnlich. Dies gilt auch für die gut aufgeschlossenen Vorkommen nordwestlich des nahegelegenen Siebenhirten nordwestlich Mistelbach. Es sind dort bis über faustgroße, gut gerundete Gerölle, die aus der Flysch- und Kalkalpenzone stammen, ferner Hornsteine, wahrscheinlich aus der Waschbergzone, und seltener kristalline Komponenten. Die Schotter wechsellagern mit Tonmergeln, nach deren Fauna diese Bildungen aber dem Untersarmat angehören. An Mikrofossilien sind *Elphidium reginum*, *Elphidium* aff. *crispum*, *Cytheridea mülleri*, *Hemicythere* sp. vertreten.

Von Ladendorf über Garmanns nach Schletz fanden sich zwischen den tortonischen und unterpannonischen Ablagerungen nur recht wenige Ausbisse von Sarmat. In Eisenbahneinschnitten südwestlich des S-Endes von Schletz liegen über marinen Sanden und Bannholzschottern grüngaue, gelbgefleckte Tonmergel mit einer sarmatischen Makro- und Mikrofauna. *Pirenella picta picta* (Defr.) ist häufig vertreten, ferner kommen vor *Pithocerithium rubiginosum* (Eichw.), *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Cardium vindobonense* Partsch, *Cardium latesulcum nexingense* Papp, *Macra vitaliana eichwaldi* Laskarev (Bestimmungen durch Pd. Dr. A. Papp). Die Mikrofauna zeichnet sich durch die Häufigkeit von *Nonion granosum* und *Rotalia beccarii* aus. Auch Ostracoden sind reichlich vertreten. Die Schichten gehören demnach ins Obersarmat, in die Zone mit *Nonion granosum*. Es ist das Sarmat hier am Rande des Mistelbacher Beckens offensichtlich stark reduziert, wie solche Reduktionen auch im Gebiete des Paasdorfer Sporns beobachtet wurden. Weiters ist ja auch das Tortonprofil nicht vollständig, denn es ruht das Obersarmat südwestlich Schletz auf dem unteren Torton. Ähnliches kann man am Steinberg bei Zistersdorf beobachten, wo nach Untersuchungen des Verfassers in einzelnen Profilen das Obersarmat auf dem Leithakalk liegt, der seinerseits die Tonmergel und Sande der Lagenidenzone überlagert. Es ist also dort das höhere Torton stark reduziert und das Untersarmat fällt gänzlich aus. Beide stellen sich erst in den tieferen Beckenteilen ein.

Kleinere Verwürfe bei Garmanns und Schletz als südlichste Ausläufer des Schrattenberghruchsystems wären nicht unmöglich, sie würden aber am Gesamtbilde nicht viel ändern.

Von den pannonischen Schichtgliedern sind es vorwiegend diejenigen der unteren Abteilung, also des Unterpannons, die im Bereiche des Mistel-

bacher Beckens anstehen, und die auch den in das vorliegende Aufnahmegebiet teilweise noch einbezogenen Ladendorfer Höhenzug aufbauen. Es sind für das Unterpannon hier in erster Linie kreuzgeschichtete his nußgroße, gut gerollte Quarzschotter mit einem braunen oder gelben his weißen sandigen Zwischenmittel charakteristisch. Größere Schotter sind seltener. Neben den angeführten Bildungen sind schotterfreie Sande und Tonmergel oder Tone ebenfalls reichlich vertreten, die vielfach eine auffällig grünliche oder gelbliche Farbe aufweisen und den Pannonprofilen einen gewissen huntigen Charakter verleihen.

Fossilführende Schichten der Zone mit *Melanopsis impressa* sind im vorliegenden Gebiete u. a. im Hohlweg, der vom NO-Ende von Neubau gegen SE führt, gut aufgeschlossen. Sie fanden sich weiter in einem Hohlweg am NO-Ende von Ladendorf, wo das Pannon gegen das Miozän zu ausheht.

Ferner fand sich eine schöne Fauna der Zone B an dem von der Eisenbahnhaltestelle Schletz gegen SE ziehenden Fahrweg. Hier stehen branne, resche, teilweise ziemlich grobe, auch kiesige Sande an mit Lagen von hellgrünlichgrauen bis weißlichgrauen, teilweise gelbgefleckten Tonen und Tonmergeln. An Fossilien konnten vermerkt werden (Bestimmungen durch Pd. Dr. A. Papp): *Brotia (Tinnysa) escheri auringeri* (Handmann), *Melanopsis impressa* Krauss subsp. ind., *Melanopsis bouei affinis* Handmann, *Cepaea* sp., *Congeria ornithopsis* Brusina, *Congeria* cf. *ramphophora* Brusina.

In einer Sandgrube am Hangfuß südlich Hüttendorf westlich Mistelbach (bereits außerhalb des Kartenausschnittes) wurden gefunden: *Melanopsis vindobonensis vindobonensis* Fuchs, *Melanopsis bouei* Fer. ssp. ind., *Congeria hoernesii* Brusina, *Congeria partschi partschi* Özjzek, *Congeria* cf. *neumayri* Andrusov. Diese Fauna verweist die Fundschichten ins Unterpannon, Zone C, entsprechend der Gliederung von A. Papp (1948), Zone der *Congeria „ornithopsis“* nach K. Friedl (1931). Der Vollständigkeit halber sei angeführt, daß *Psilunio* sp. in benachbarten Sandgruben gar nicht selten vorkommt.

Aus tegeligen Zwischenlagen der als Unterpannon angesprochenen Serie konnten auch wiederholt Mikrofaunen geschlämmt werden. Im Profil südöstlich Schletz ist *Candona* aff. *labiata* Zal. vertreten. Reichlicher sind Ostracoden in einem Tegel vorhanden, der am Weg 300 m nordöstlich Kote 327 nordöstlich Michelstetten ansteht. Es wurden von K. Turnovsky bestimmt: *Candona* aff. *labiata*, *Herpetocypris* sp. 2, *Herpetocypris abscissa*, *Hemicythere brunnensis*, *Loxoconcha* sp.

Das Unterpannon des Ladendorfer Höhenzuges ist lithologisch von den Sand-, Kies- und Schotterbildungen am Außenrande der Leiser Berge nicht abzutrennen. Diese wiederum verbinden sich mit dem Hollabrunner Schotterkegel im engeren Sinn des Wortes. Es hängt dieser durch die Zayafurche lückenlos mit dem als Mistelbacher Schotterkegel angesprochenen grobklastischen Unterpannon des Wiener Beckens zusammen. Der Schwemmkegel des außeralpinen Raumes geht in die Deltabildungen des pannonischen Sees über.

In Pyhra ist das Unterpannon recht gut aufgeschlossen. Sandgruben am NO-Rande des Dorfes zeigen sehr schön kreuzgeschichtete, resche, graue bis gelbliche Sande mit Kieseinlagerungen und vereinzelt Tegelbänken. Partienweise ist der Sand, bzw. Kies zu Mürrsandstein und Feinkonglomerat verfestigt. Pyhra ist als Fundpunkt von Säugetierresten bekannt (siehe

J. Pia und O. Sickenberg, 1934). Vom Verfasser wurde bei einem seiner Besuche ein Zahn von *Hipparion gracile* gefunden. Gegen das Zayatal zu, in orographisch tieferer Lage, werden die Bildungen größer, wie man in Aufschlüssen bei Zwentendorf und nordöstlich der Feldmahlmühle von Olgersdorf leicht feststellen kann. In der Gemeindeschottergrube am N-Rande von Zwentendorf stehen Grobschotter mit teilweise kopfgroßen Komponenten von Hornstein, Oberjurakalk der Klippen, Flysch, kalkalpinen Gesteinen u. a. an. Hangaufwärts ist der auch sonst so verbreitete Sand mit Kieslagen vertreten. Es wäre nicht ausgeschlossen, daß in den angeführten tief gelegenen Grobschottern auch schon Sarmat vertreten ist, das ja auch im Bereiche des Hollabrunner Schotterkegels zunehmend bekannt wird (O. Sickenberg, 1928; A. Papp, 1950).

Weiter gegen W fortschreitend, finden sich ausgezeichnete Aufschlüsse in den Schotterbildungen in der Gegend von Enzersdorf im Thale, das bereits weit westlich des vorliegenden Kartenausschnittes liegt. Resche kreuzgeschichtete Sande mit reichlich Kies und gelegentlichen Tonlagen liegen hier in Höhen von etwas unterhalb 300 m. Eine Reihe von auf Unterpliozän verweisenden Säugetierresten ist im Säugetierkatalog (J. Pia und O. Sickenberg, 1934) vermerkt. Während den Schottern hier doch größere Mächtigkeit zukommen muß, nimmt diese gegen die südlichen Randgebiete des Ernstbrunner Waldes rasch ab und beträgt hier nur etwa 20 m. Der Gartenberg (363 m Seehöhe) nordwestlich Großmugl weist nur eine dünne Streu feinkörniger Schotter auf helvetischen Sanden und Tonmergeln auf. Bis zirka 2,5 km nördlich des erwähnten Berges scheint die Schotterunterkante noch immer etwa 340 m hoch zu liegen, während die Oberkante der Schotterfläche in diesem Teil des Hollabrunner Schotterkegels bekanntlich in etwa 360 m Seehöhe liegt (H. Hassinger, 1905). Auch am Steinberg nordwestlich Merkersdorf weisen die Schotter nur recht geringe Mächtigkeit auf, wie dies auch für die engere Umgebung von Klement gilt.

Ersichtlich jünger als die unterlagernden unterpannonischen Sand-, Kies- und Schotterbildungen sind die Schotterflächen, die südlich Michelstetten und auf Ehenheiten im Bereiche des Ladendorfer Höhenzuges anzutreffen sind. Mit 368 m erreichen die Vorkommen südlich Michelstetten die Höhen des Hollabrunner Schotterfächers. Walnußgroße, gut gerundete Quarzschotter weisen hier ein sandig-lehmiges Zwischenmittel auf. In der Garmanns-Au, am Rosenberg südöstlich davon und am Hochberg östlich von diesem liegen die im Vergleich zur Unterlage deutlich gröberen Quarzschotter in Höhen um 300 m. Sie erreichen nur geringe Mächtigkeit, eigentlich liegt nur eine Schotterstreu vor. Die Schotter im Bereich der Ebenheiten am Hillersberg (nördlich Paasdorf) und nördlich und südwestlich des Hochberges (nordöstlich Ladendorf) liegen in Seehöhen von 240 bis 260 m. Nicht immer vielleicht wird es möglich sein, diese jüngeren Geröllstreuungen von der Unterlagerung klar abzugrenzen, besonders wenn in dieser auch gröbere Schotter in größerem Ausmaße entwickelt sind. Es könnte umgekehrt mancherorts eine Terrassenschotterstreu durch Verwitterungsauslese vorgetäuscht werden. Weitere diesbezügliche Daten werden wohl erst nach der Neuaufnahme des gesamten Hollabrunner Schotterkegels zur Verfügung stehen.

Dem Löß kommt in den relativ hochgelegenen Gebieten des Ernstbrunner Raumes bei weitem nicht die Bedeutung wie in anderen Gebieten

des Viertels unter dem Manhartsberge zu. Nur in der Senke des Korneuburger Beckens wurde er in großer Mächtigkeit angehäuft und verdeckt er über weite Flächen den Untergrund. Ansonst findet man ihn vorzüglich im Bereiche der ost- und nordschauenden Gehänge entwickelt, und die dadurch bedingte Talasymmetrie ist für das Weinviertel ebenfalls ganz allgemein kennzeichnend. Ausgezeichnete Lößaufschlüsse liegen in den Ziegeleien Wetzleinsdorf und Weisteig vor, mit verschiedenen Leimen- und Humuszonen, die eine Aufgliederung der Profile gestatten (siehe G. Götzing, 1936, S. 47 ff.).

Der Löß sowohl wie die tonig-mergelig-sandigen Bildungen des Untergrundes gehen durch Verwitterung in Lehm über, doch ist es kartierungstechnisch im Rahmen einer geologischen Arbeit wie der vorliegenden praktisch nicht möglich, Löß und Lehm getrennt auszuscheiden. Schließlich ist noch anzuführen, daß auch das Alluvium der kleineren Weinviertler Bäche vorwiegend aus lehmigen Abspülmungsmassen besteht, teilweise mit umgelagerten Schottern.

Zusammenfassung

In den vorangegangenen Seiten wurde versucht, die geologisch sehr bunt zusammengesetzte weitere Umgebung von Ernstbrunn aufzugliedern, womit ein Bild des gesamten zwischen Donau und Zaya gelegenen, die Molasse vom Inneralpinen Wiener Becken trennenden Gebietsstreifens entworfen wurde. Es besteht dieser aus Bildungen der Flysch- und der Waschbergzone, von denen letztere auf das Helvet des Außer-alpinen Wiener Beckens aufgeschoben ist. Eingebettet in die genannten älteren Bildungen sind das helvetische Korneuburger Becken und die helvetische Bucht von Kreuzstetten sowie die tortonische Bucht von Niederleis. Im O senkt sich der ganze Bau, z. T. bruchlos, zur Mistelhacher Scholle des Inneralpinen Wiener Beckens ab.

Im Breiterwerden der Greifensteiner Teildecke nördlich der Donau ist ganz klar der Beginn des karpatischen Baustils markiert. Nördlich der Dohlerberg-Querstörung, bzw. nördlich der Überschiebungslinie der Kahlenberger Teildecke auf die Greifensteiner Teildecke im Bereiche der Bisambergkulisse ist vorwiegend Greifensteiner Sandstein entwickelt. Bei Großrußbach streichen bunte Schiefer mit *Rzehakina epigona* und Nummuliten, Paleozän, aus, die ins Liegende des Greifensteiner Sandsteins zu stellen sind und den bunten Schiefer im Liegenden des Cieszkowicer Sandsteins der mährischen Karpaten entsprechen. Sie wurden auch im Ölfeld St. Ulrich—Hauskirchen erbohrt. Als Liegendes der paleozänen Bildungen werden die ebenfalls im Gebiet von Großrußbach entwickelten, teilweise dichten Sandsteine, Mergelsteine mit Chondriten und bunten Tonschiefer angesprochen, die also noch der Kreide angehören, aber in ihrer Fazies bereits deutlich zum Alttertiär überleiten.

Der Flysch hebt in westlicher und nordwestlicher Richtung gegen die überschobene Waschbergzone aus. Er löst sich vielfach in Deckschollen auf, von denen noch einige östlich Ernstbrunn gefunden werden konnten.

Die Bildungen der Waschbergzone haben eine wesentlich größere Verbreitung, als man ursprünglich angenommen hatte, nicht nur zwischen Donau und Zaya, sondern auch darüber hinaus im Zwischenstück bis zu den Pollauer Bergen. Am verbreitetsten sind die Auspitzer Mergel und

gleichaltrigen Bildungen, die gegen den Außenrand der Zone zu durch stärkere Sandaufnahme in lithologischer Hinsicht den helvetischen Ablagerungen des Alpenvorlandes recht ähnlich werden. Als Michelstettener Schichten werden neu aufgefundene Mergel des tieferen Oligozäns am Außenrande der Leiser Berge bezeichnet. Ins Obereozän werden in der engeren Umgebung von Ernstbrunn aufgefundene Globigerinenschichten gestellt. Eine Reihe neuer Senon- und Turoulokalitäten wird beschrieben. Die Bohrung Korneuburg 2 wurde im Hauterive eingestellt.

Der Außenrand der Waschbergzone liegt erst an einer Linie, die aus der Gegend nordwestlich Stockerau über Großmugl, Merkersdorf, Gnadendorf gegen NE zieht. Er liegt also ein bedeutendes Stück nordwestlich der äußeren Grenze der Leiser Berge. Es ist hier die Waschbergzone auf das Helvet der Molasse, des Außeralpinen Beckens, aufgeschoben.

Das vorwiegend von Tonmergeln und Sanden des Helvets (Gründer Schichten) erfüllte Korneuburger Becken verschmälert sich im N zum Teilbecken von Helfens, dessen Rahmen ausschließlich von Auspitzer Mergel gebildet wird. Verlauf und Alter der Randbrüche geben auch wertvolle Hinweise für die tektonische Entwicklung des Wiener Beckens. Ein direkter Zusammenhang des Korneuburger Beckens mit der Bucht von Niederleis besteht nicht. Diese wird im S vom Ernstbrunner Bruch begrenzt, an dem sich das Jungtertiär gegen die Auspitzer Mergel absetzt, und in W und NW vom Mesozoikum der Leiser Berge. Auch diese Grenze dürfte tektonisch angelegt sein. Die Füllung der Bucht von Niederleis, aus Tonmergeln, Sanden, Schottern, Konglomeraten, Nulliporenkalken usw. bestehend, gehört ins Torton, wie aus den reichen hochmarinen Mikrofaunen hervorgeht. Sie stehen ganz im Gegensatz zu den einförmigen und ärmlichen marin-brackischen Mikrofaunen im Korneuburger Becken und in der Bucht von Kreuzstetten.

Nur an einigen Stellen des Randbereiches zum Wiener Becken konnte Sarmat nachgewiesen werden.

Die mit dem Hollabrunner Schotterkegel zusammenhängenden jüngeren Schotterbildungen am Außenrande der Leiser Berge weisen denselben lithologischen Charakter auf, wie das grobklastische Unterpannon im Mistelbacher Becken. Es verbindet sich der Hollabrunner Schotterkegel durch die Zayaufurche mit dem Mistelhacher Schotterkegel.

Literatur

Bachmayer, F.: Die Crustaceen aus dem Ernstbrunner Kalk der Jura-Klippenzone zwischen Donau und Thaya. Jb. Geol. B. Anst., 90, 1945, Wien 1947.

Bachmayer, F.: Neue Untersuchungen über Dioceraten aus dem „Ernstbrunner Kalk“. Ann. Naturhist. Mus., 56, Wien 1948.

Bachmayer, F.: Zwei neue Asseln aus dem Oberjurakalk von Ernstbrunn, Niederösterreich. Sitz. Ber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 155, Wien 1949.

Bartenstein, H.: Taxonomische Abgrenzung der Foraminiferen-Gattungen *Palmula* Lea, *Flabellina* Orbinny und *Falsopalmula* n. g., gleichzeitig eine Revision der Jura-Arten von „*Flabellina*“. Senckenbergiana, 28, Frankfurt a. M. 1948.

Bartenstein, H.: Untersuchungen zur Systematik und Stratigraphie der *Flabellina*-gestaltigen Foraminiferen. Erdöl und Kohle, 1, Hamburg 1948.

Friedl, K.: Über die Bedeutung der den Außenrand unserer Flyschzone durchsetzenden Querbrüche. Verh. Geol. B. Anst., 1922, Wien.

- Friedl, K.: Über die Gliederung der pannonischen Sedimente des Wiener Beckens. Mitt. Geol. Ges. Wien, 24, 1931.
- Glaessner, M. F.: Neue Untersuchungen über die Grunder Schichten bei Korneuburg. Verh. Geol. B. Anst., 1926, Wien.
- Glaessner, M. F.: Geologische Studien in der äußeren Klippenzone. Jb. Geol. B. Anst., 81, Wien 1931.
- Glaessner, M. F.: Zur Mikropaläontologie der kaukasischen Erdölfelder. Petroleum, 32, Berlin-Wien 1936.
- Glaessner, M. F.: Studien über Foraminiferen aus der Kreide und dem Tertiär des Kaukasus I. Problems of Paleontology, II—III, Moskau 1937 a.
- Glaessner, M. F.: Die alpine Randzone nördlich der Donau und ihre erdölgeologische Bedeutung. Petroleum, 33, Berlin-Wien 1937 b.
- Glaessner, M. F.: Principles of Micropaleontology. New York 1948.
- Götzinger, G.: Neue Beobachtungen zur Geologie des Waschberges bei Stockerau. Verh. Geol. B. Anst., 1913, Wien.
- Götzinger, G.: Führer für die Quartär-Exkursionen in Österreich. Wien 1936.
- Götzinger, G.: Abriss der Tektonik des Wienerwaldflysches. Ber. d. Reichsamts f. Bodenforsch., 1944, Wien.
- Götzinger, G.: Analogie im Eozänflysch der mährischen Karpaten und der Ostalpen. Ber. d. Reichsamts f. Bodenforsch., 1944 (a), Wien.
- Götzinger, G. und Becker, H.: Zur geologischen Gliederung des Wienerwaldflysches (Neue Fossilfunde). Jb. Geol. B. Anst., 82, Wien 1932.
- Grill, R.: Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Mikrofaunen im Wiener Becken und den benachbarten Molasse-Anteilen. Öl und Kohle, 37, Berlin 1941.
- Grill, R.: Über mikropaläontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän des Wiener Beckens. Mitt. Reichsamt f. Bodenforsch., Zweigst. Wien, 6, 1943.
- Grill, R.: Mikropaläontologie und Stratigraphie in den tertiären Becken und in der Flyschzone von Österreich. Intern. Geologenkongreß „Report of the Eighteenth Session, Great Britain, 1948“.
- Grill, R.: Aufnahmebericht Verh. Geol. B. Anst., 1949, Wien.
- Grill, R.: Siehe Schaffer, F. X.
- Grill, R.: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien, Abschnitt Flyschausläufer usw. In Druck.
- Hassinger, H.: Geomorphologische Studien aus dem Inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge. Geogr. Abh. Wien, 8, 1905.
- Hayr, K.: Aufnahmen im Bereich der NW-Sektion von Blatt Tulln. Verh. Geol. B. Anst., 1950—51, Wien 1951.
- Hiltermann, H.: Stand und Aussichten der angewandten Mikropaläontologie in den Erdölfeldern Westgaliziens, Öl und Kohle, 36, Berlin 1940.
- Hiltermann, H.: Zur Stratigraphie und Fossilführung der Mittelkarpaten. Öl und Kohle, 39, Berlin 1943.
- Hoernes, M.: Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Abh. Geol. R. Anst., III u. IV, Wien 1856—1870.
- Hoernes, R. u. Auinger M.: Die Gastropeden der Meeresablagerungen der ersten und zweiten Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. Abh. Geol. R. Anst., 12, 1879.
- Janoschek, R.: Das Inneralpine Wiener Becken. In F. X. Schaffer: Geologie von Österreich, Deuticke, Wien 1951.
- Jüttner, K.: Das Südende des mährischen Flysches. Verh. Naturforsch. Ver. Brünn, 69, 1938.
- Jüttner, K.: Erläuterungen zur geologischen Karte des unteren Thayalandes. Mitt. Reichsamt f. Bodenforsch., Zweigst. Wien, 1, 1940.
- Karrer, F.: Über ein neues Vorkommen von oberer Kreideformation in Leitzersdorf bei Stockerau und deren Foraminiferenfauna. Jb. Geol. R. Anst., 20, Wien 1870.
- Kohn, V.: Geologische Beschreibung des Waschbergzuges. Mitt. Geol. Ges. Wien, 4, 1911.
- Kühn, O.: Das Danien der äußeren Klippenzone bei Wien. Geol.-Paläontol. Abh., Neue Folge, 17, 1930.
- Liebus, A.: Neue Foraminiferen-Funde aus dem Wienerwald-Flysch. Verh. Geol. B. Anst., 1934, Wien.

Noth, R.: Foraminiferen aus Unter- und Oberkreide des österreichischen Anteils an Flysch, Helvetikum und Vorlandvorkommen. Jb. Geol. B. Anst., Sonderbd., 3, Wien 1951.

Papp, A.: Fauna und Gliederung der Congerenschichten im Wiener Becken. Anz. Österr. Ak. d. Wiss. Nr. 11, 1948.

Papp, A.: Das Sarmat von Hollabrunn. Verh. Geol. B. Anst., 1948, Wien 1950.

Papp, A.: Über die Verbreitung und Entwicklung von *Clithon* (*Villosclithon*) *pictus* (Neritidae) und einiger Arten der Gattung *Pirenella* (Cerithiidae) im Miozän Österreichs. Sitzber. Österr. Ak. d. Wiss. math.-naturw. Kl. 161, Wien 1952.

Papp, A. und Küpper, K.: Über die Entwicklung der Heterosteginen im Torton des Wiener Beckens. Anz. Österr. Ak. d. Wiss. math.-naturw. Kl. 1952.

Petters, V. und Gandolfi, R.: Contributo alla conoscenza dei foraminiferi oligocenici nel versante Nord dell' Appennino settentrionale. Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia, 54, Mailand 1948.

Pia, J. und Sickenberg O.: Katalog der in den österreichischen Sammlungen befindlichen Säugetierreste des Jungtertiärs Österreichs und der Randgebiete. Denkschr. Naturhist. Mus., 4, Wien 1934.

Pokorný, V.: Globigerinové souvrstvi ve ždanickém flyši. (Globigerinenschichten im Steinitzer Flysch). Časopis Vlasteneckého spolku musejního v Olomouci, roč. 56, sv. I.-přírodovědný. 1947 a. (Zeitschr. d. Heimatmuseumver. in Olmütz, 56. Jg. Bd. I — Naturwissenschaften).

Pokorný, V.: Ke geologii okolí Hustapeči. (Beiträge zum Studium der Umgebung von Auspitz.) Sborník Stát. geol. úst. Čsl. rep., 14, Prag 1947 b.

Pokorný, V.: On the Microfauna of the Eocene Green Clay of Nikolčice (Moravia, Czechoslovakia). Bulletin international d'Académie tchéque des Sciences 1949, Nr. 15.

Prey, S.: Zur Stratigraphie von Flysch und Helvetikum im Gebiete zwischen Traun- und Kremstal in Oberösterreich. Verh. Geol. B. Anst., 1949, Wien 1951.

Prey, S.: Geologie der Flyschzone im Gebiet des Pernecker Kogels westlich Kirchdorf an der Krems (Oberösterreich). Jb. Geol. B. Anst., 94, Wien 1951 (a).

Richter, M. und Müller-Deile, G.: Zur Geologie der östlichen Flyschzone zwischen Bergen (OBB.) und der Enns (Gberdonau). Zeitschr. d. D. Geol. Ges., 91, 1940.

Rzehak, A.: Die Foraminiferenfauna des grünen Oligocänthones von Nikolschitz. Verh. Geol. R. Anst., 1887, Wien.

Rzehak, A.: Die Foraminiferenfauna der alttertiären Ablagerungen von Bruderndorf in Niederösterreich. Ann. Naturhist. Mus., 6, Wien 1891.

Rzehak, A.: Über einige merkwürdige Foraminiferen aus dem österreichischen Tertiär. Ann. Naturhist. Mus., 10, Wien 1895.

Schaffer, F. X.: Geologische Untersuchungen in der Gegend von Korneuburg. Verh. Geol. R. Anst., 1907, Wien.

Schaffer, F. X. und Grill, R.: Die Molassezone. In F. X. Schaffer: Geologie von Österreich, Deuticke, Wien 1951.

Schiener, A.: Neue Beobachtungen im Gebiete des Waschbergzuges. Verh. Geol. B. Anst., 1928, Wien.

Sickenberg, O.: Säugetierreste aus der Umgebung von Oberhollabrunn. Verh. Geol. B. Anst., 1928, Wien.

Sieber, R.: Die miozänen Potamididae, Cerithiidae, Cerithiopsidae und Triphoridae Niederösterreichs. Folia zoologica et hydrobiologica. Festschr. Prof. Dr. Embrik Strand, 2, Riga 1937.

Sieber, R.: Die Turritellidae des niederösterreichischen Miozäns. Anz. Österr. Ak. d. Wiss. Nr. 7, 1949.

Tercier, J.: Sur l'extension de la zone ultrahelvétique en Autriche. Eclogae, 29, Basel 1936.

Thalmann, H. E.: Micropaleontology of Upper Cretaceous and Paleocene in Western Ecuador. Bull. Am. Ass. Petr. Geol., 30, Nr. 3, Tulsa 1946.

Thalmann, H. E.: Mitteilungen über Foraminiferen VI. 26. Das geologische Alter der Guayaquil-Formation in Ecuador. Eclogae geologicae Helvetiae, 40, Basel 1947.

Vašíček, M.: Moravská neogenní orbulineta a jejich stratigrafické svědectví. (Die neogenen Orbulinenschichten Mährens und ihre stratigraphische Bedeutung.) Mit englischem Resumé. Věstník Stát. geol. úst. Čsl. rep., 21, Prag 1946.

Vetters, H.: Über das Auftreten der Grunder Schichten am Ostfuße der Leiser Berge. Verh. Geol. R. Anst., 1910, Wien.

Vetters, H.: Mitteilungen aus dem tertiären Hügellande unter dem Manhartsberge. Verh. Geol. R. Anst., 1914, Wien.

Vetters, H.: Geologische Übersichtskarte des Wiener Beckens nördlich der Donau. In L. Helmer: Das niederösterreichische Weinviertel östlich des Klippenzuges. Landeskundl. Bücherei, Österr. Buchverlag, Wien 1928.

Vetters, H.: Das Erdöl im Wiener Becken. Täg. Berichte über die Petroleum-industrie, 29, Nr. 84, 1935.

Vetters, H. und Anders E.: Exkursion nach Ernstbrunn und Nodendorf. Mitt. Naturwiss. Ver. Univ. Wien, 10, 1912.

Veit, E.: Zur Stratigraphie des Miozäns im Wiener Becken. Mitt. Reichsanst. f. Bodenforschg., Zweigst. Wien, 6, 1943.

Wolletz, G.: Schwermineralanalysen von klastischen Gesteinen aus dem Bereich des Wienerwaldes. Jb. Geol. B. Anst., 94, Wien 1951.

GEOLOGISCHE KARTE DER UMGEBUNG VON ERNSTBRUNN

von RUDOLF GRILL

1 : 25.000
0 250 500 750 1000 1250 1500 1750 2000 m

AUSSCHIEDUNGEN IM BEREICHE DER JURA-KREIDEKLIPPEN DER LEISER BERGE MIT BENÜTZUNG EINER AUFNAHME VON

F. BACHMAYER

IM BEREICHE DES BISAMBERGBRUCHES MIT BENÜTZUNG EINER AUFNAHME VON

K. FRIEDL



