

# **Erläuterungen zur Geologischen Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau**

1 : 50.000

**Ausgabejahr der Karte 1957**

Von Rudolf Grill

(Mit 2 Tafeln, 1 Textabbildung und 1 Tabelle)

Wien 1962

**Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten**

## Inhaltsverzeichnis

|  | Seite |
|--|-------|
| <b>1. Geographisch-geologische Übersicht und Erforschungsgeschichte des Gebietes</b> | 5     |
| <b>2. Flyschzone</b>   | 7     |
| Allgemeines  | 7     |
| Unterkreide der Greifensteiner Teildecke   | 8     |
| Sandkalke des Neokom   | 8     |
| Gault  | 8     |
| Unterkreide i. allg.   | 9     |
| Oberkreide der Greifensteiner und Kahlenberger Teildecke                             | 10    |
| Altlenzbacher Schichten, Wörderner Sandstein   | 10    |
| Kahlenberger Schichten   | 10    |
| Alttertiär der Greifensteiner Teildecke  | 11    |
| Greifensteiner Sandstein   | 11    |
| Flyschaufschlüsse durch Bohrungen  | 12    |
| <b>3. Waschbergzone</b>  | 14    |
| Oberjura   | 14    |
| Klentnitzer Schichten  | 14    |
| Unterkreide  | 15    |
| Oberkreide   | 16    |
| Klementer Schichten  | 16    |
| Senon  | 18    |
| Bruderndorfer Schichten  | 19    |
| Tertiär  | 20    |
| Paleozän   | 20    |
| Waschbergkalk  | 20    |
| Sande und Sandsteine der Reingruberhöhe  | 21    |
| Hollingsteinkalk, Kalk mit „ <i>Mytilus levesquei</i> “                              | 23    |
| Michelstettener Schichten  | 24    |
| Schieferige Tone und Tonmergel (Auspitzer Mergel), Blockschichten                    | 26    |
| Eisenschüssige Tone und Sande  | 29    |
| <b>4. Außeralpines Becken (Molassezone)</b>  | 30    |
| Helvet des außeralpinen Beckens  | 30    |
| <b>5. Korneuburger Becken</b>  | 32    |
| Helvet des Korneuburger Beckens  | 32    |
| <b>6. Torton</b>   | 33    |
| Tortonische Blockschotter am Bisamberg   | 33    |
| <b>7. Zusammenschau der Lagerungsbeziehungen der einzelnen Einheiten</b>             | 33    |
| <b>8. Junge Bedeckung (Pleistozän und Holozän)</b>                                   | 37    |
| Höhere Terrassenschotter   | 38    |
| Schotter der Terrassen des Niveaus W Seyring   | 39    |
| Schotter der Gänserndorfer Terrasse  | 40    |
| Die heutigen Talböden  | 41    |
| Löß und Lehm   | 43    |
| <b>9. Bodenschätze</b>   | 44    |
| Steinbrüche  | 44    |
| Schotter- und Sandbrüche   | 44    |
| Ton- und Lehmgruben  | 45    |
| Erdgasspuren   | 45    |
| Das Trinkwasser  | 46    |
| <b>10. Kurzprofile der auf der Farbkarte vermerkten Tiefbohrungen</b>                | 46    |
| <b>11. Kurzprofile einiger weiterer, auf Tafel I vermerkter Tiefbohrungen</b>        | 47    |
| <b>12. Literatur</b>   | 49    |



## 1. Geographisch-geologische Übersicht und Erforschungsgeschichte des Gebietes

Seit langem ist der Waschbergzug nordöstlich Stockerau ein beliebtes Exkursionsziel. Ein wunderbarer Rundblick bietet sich von der Höhe des Michelberges (407 m); in westlicher Richtung dehnt sich das Molassevorland bis zur dunklen Waldkulisse des Manhart. Im Süden erheben sich die Flyschberge des Wienerwaldes über die weite Ebene des Tullner Feldes und vielfältige Details bieten sich dem Beschauer bei einem Blick in östlicher Richtung. Das Durchbruchstal der Donau oberhalb von Wien, die Wiener Pforte, ermöglicht die Sicht eines schmalen Ausschnittes des Inneralpinen Wiener Beckens. Der Rohrwaldanteil jenseits des Rohrbachtales, der Schließbergzug, tritt als Flyschausläufer landschaftlich gegenüber dem Waschbergzug klar heraus und noch weit im Norden, wo sich der Flysch in einzelne kleinere Schollen auflöst, geben sich diese durch ihre schärferen Formen zu erkennen, wie insbesondere der markante Karnabrunner Kirchberg. Es folgt ostwärts die Senke des jungtertiären Korneuburger Beckens, die der zweite Flyschausläufer nördlich des Stromes, der Bisamberg mit seinen charakteristischen Verebnungsflächen, im Osten begrenzt.

Für den engeren Bereich des Waschbergzuges ergibt sich aber gerade vom Michelberg aus ein ausgezeichneter Überblick über die wichtigsten Vorkommen alttertiärer und mesozoischer Gesteine (Klippen) in ihrer Hülle von vorwiegend jungtertiärem Auspitzer Mergel. Wie die eozänen Nummulitenkalke des Michelberges sind auch die des Waschberges gegenüber den überschobenen Mergelpartien des tieferen Hanganteiles deutlich abgesetzt. Der große längst aufgelassene Steinbruch am Hollingstein oberhalb Niederhollabrunn erschließt praktisch den gesamten Aufbruch der obereozänen Kalke. Deutlich zeichnet sich der Oberjura bei Niederfellabrunn im Gelände ab, besonders in der durch ihn bedingten Steilböschung im Neppeltal. Östlich davon tritt das Obereozän des Praunsberges mit einer Waldkulisse heraus und das Obereozän nördlich Bruderndorf ist in seinem Hauptvorkommen wieder nahezu zur Gänze durch einen alten Steinbruch erfaßt, dessen Abraumhalden in diesem flachen Hügelland weithin auffallen. Schließlich wird im Norden der Horizont von der Kulisse der Leiser Berge begrenzt. Der ausgedehnte Steinbruch bei Ernstbrunn ist deutlich auszunehmen.

Ganz besonderes Interesse haben seit jeher die Granitblöcke am Waschberg auf sich gezogen. Wenn man heute auch weiß, daß sie keinesfalls einen Kristallinaufbruch markieren, so sind die an sie zu knüpfenden paläogeographischen und tektonischen Überlegungen immer noch reizvoll genug.

In diesen stratigraphisch wie tektonisch außerordentlich bunten und für die regionale Geologie bedeutungsvollen Rahmen ist eine reiche Folge quartärer Donauterrassen eingeschnitten, deren Analyse Wesentliches zur Kenntnis der geologischen Geschichte unseres Stromes und seiner Durchbruchsstrecke bei Wien beizutragen vermag.

Seit der von D. STUR aufgenommenen Geologischen Karte der Umgebung von Wien (1891) ist vom Waschbergzug keine genauere Karte mehr erschienen. Dessen

Darstellung entfällt auf jenem Kartenwerk hauptsächlich auf das Blatt Tulln (1 : 75.000), während die östlichen Anschlußgebiete im Bereiche des Blattes Gänserndorf (1 : 75.000) liegen. Bei der Veröffentlichung seiner Neubearbeitung des Waschbergzuges als Teil der Neuaufnahme der gesamten äußeren Klippenzone und des östlichen Weinviertels erschien dem Verfasser die Erstellung einer für Exkursionszwecke möglichst geeigneten Karte für zweckmäßig, woraus sich die Wahl der Kartenbegrenzung von selbst ergab. Korneuburger Becken und Wiener Pforte mußten zumindest in Ausschnitten aufgenommen werden, somit auch der vielfach in den Exkursionsweg eingebaute Teiritzberg mit seinen zwar schon recht spärlich werdenden Aufschlüssen in den fossilführenden helvetischen Sanden und Tonmergeln. So ergab sich mit dem Zusammendruck von Teilen der Blätter Stockerau und Deutsch Wagram die vorliegende Umgebungskarte im Maßstabe 1 : 50.000 von Korneuburg und Stockerau. Der auf die Karte Deutsch Wagram bezügliche Ausschnitt scheint auch auf dem 1954 veröffentlichten geologischen Blatt Gänserndorf (1 : 75.000) auf, wie die südöstlichsten Anteile der Karte auch auf der Geologischen Karte der Umgebung von Wien (1952, Erläuterungen 1954) zur Darstellung gelangten. Der Flysch südlich der Donau wurde zur Gänze von dieser Karte übernommen.

Die nach der Karte Sturs und den von C. M. PAUL und A. BITTNER verfaßten Erläuterungen (1894) erschienenen Veröffentlichungen über unser Gebiet haben entweder Einzelobjekte zum Inhalt oder grundsätzliche Fragen der Stratigraphie, Tektonik, Morphologie etc., wie etwa die Arbeit von V. KOHN aus dem Jahre 1911, durch die der Schuppenbau des Waschbergzuges geklärt wurde, die Monographie von O. KÜHN (1930) über das Danien der äußeren Klippenzone und die Untersuchungen von M. F. GLAESSNER aus den Jahren 1931 und 1937, welche die gesamte alpin-karpatische Randzone nördlich der Donau umfaßten. In morphologischer Hinsicht ist H. HASSINGERS Arbeit aus dem Jahre 1905 grundlegend. In den Jahren 1897—1901 wurde von O. ABEL im Rahmen der Geologischen Reichsanstalt eine Neuaufnahme des Gebietes durchgeführt und H. VETTERS wurde zu Beginn der zwanziger Jahre mit Reambulierungen betraut, doch kam es zu keinem Abschluß der Karte. Manuskriptblätter der beiden Autoren sind im Archiv der Geologischen Bundesanstalt hinterlegt. H. VETTERS' Auffassung vom Bau unseres Gebietes geht am besten aus dem im Führer für die Quartär-Exkursionen in Österreich (1936) veröffentlichten Profil und der begleitenden geologischen Beschreibung hervor.

Die vom Verfasser 1939 begonnenen, im Jahre 1940 unterbrochenen und 1949 bis 1954 wieder aufgenommenen und abgeschlossenen Begehungen des Kartengebietes konnten auf eine grundsätzlich neue Basis gestellt werden. In größtmöglichem Ausmaße wurden mikropaläontologische Methoden zur Erzielung eines gesicherten stratigraphischen Grundgerüsts eingebaut. Viele Hunderte von Proben wurden auf ihre Mikrofaunen hin untersucht und so gelang es, in einformige jungtertiäre Tegel- oder Sandkomplexe eine Gliederung zu bringen, die Feinstratigraphie der Waschbergzone zu unterbauen und auch für die Flyschzone wertvolle stratigraphische Anhaltspunkte zu gewinnen. Neubearbeitungen der bekannten Fundpunkte von Großforaminiferen wurden von A. PAPP durchgeführt. Schließlich erbrachte auch die Pollenanalyse einzelner Jungtertiär-Lokalitäten verschiedenerlei wertvolle Hinweise (W. KLAUS).

Hinsichtlich der Makrofossilien wurden Jura und Kreideschichten von F. BACHMAYER durchgearbeitet und verschiedene Alttertiär-Vorkommen in Angriff ge-

nommen, hauptsächlich auf der Grundlage von Neuaufsammlungen, wie der Fossilinhalt des Obereozän der Reingrubhöhe von R. SIEBER (1953) dargestellt wurde. So sind die paläontologischen Möglichkeiten für eine gesicherte Alterseinstufung der Schichten und damit für eine tragende Grundlage bezüglich tektonischer Folgerungen weitgehend genützt. Laufend eröffnen sich allerdings neue Möglichkeiten, wie die erst kürzlich angelaufenen Untersuchungen am Kleinplankton (Nannoplankton) in Österreich erweisen (H. STRADNER).

Insbesondere für die Flyschablagerungen ließen sich auch sedimentpetrographische Untersuchungen, in erster Linie Schwermineral-Analysen, mit Erfolg in Anwendung bringen (G. WOLETZ).

Es ist naheliegend, daß in den Erläuterungen vielfach über den örtlichen Rahmen hinausgegriffen werden muß. Die drei geologischen Hauptelemente des Gebietes **Flysch**, **Waschbergzone** und **tertiäre Becken**, erfordern ja verschiedenerlei regionale Betrachtungen. Die Flyschbildungen des östlichen Rohrwaldes, des Schließbergzuges, und der nördliche Teil des Bisambergzuges setzen die Greifensteiner Teildecke des Wienerwaldes nach Norden fort, während der Bisamberg selbst aus Schichten der nächst höhergelegenen Kahlenberger-Teildecke aufgebaut ist. Der Waschbergzug ist nur der südwestlichste Abschnitt der langgezogenen Waschbergzone, die sich nördlich der Donau zwischen dem Vorlandstrog und der Flyschzone einstellt und früher als „äußere Klippenzone“ bezeichnet wurde. Wie der Flysch die Waschbergzone überschiebt und sie in Schuppen gelegt hat, bestehen auch innige tektonische Beziehungen zwischen dieser und der anschließenden Molasse des Vorlandes. Das Korneuburger Becken stellt nur ein Detail im großen jungtertiären Geschehen im Bereiche der Umbiegung der Alpen in die karpatische SW—NE-Richtung dar. Eine Betrachtung dieses Einbruchbeckens ohne vergleichende Überlegungen hinsichtlich der Gegebenheiten in dem um so viel größeren inneralpinen Wiener Becken wäre recht unvollständig.

## 2. Flyschzone

### Allgemeines

Wenn nördlich der Donau mit der Waschbergzone ein ganz neues Element zwischen Molassevorland und Flyschzone sich einschiebt, so ist das nicht die einzige sichtbare Änderung im Aufbau des jungen alpinen Kettengebirges und seines Außenrandes bei Wien. Die Flyschzone ihrerseits wechselt ihren Baustil, wie allein schon die obertags sichtbare Fortsetzung in den beiden Ausläufern erkennen läßt und auf Grund der zahlreichen Bohrdaten aus den abgesenkten und von jungtertiären Sedimenten verhüllten Anteilen erschlossen werden kann. Nördlich der Doblerberg-Querstörung wird der Deckenbau ruhiger und breiter, nimmt also karpatisches Gepräge an, wie wir auch die im Alpenquerprofil südlich anschließenden kalk- und zentralalpinen Einheiten in den Karpaten wesentlich weiter auseinandergezogen wiederfinden. Die Doblerberg-Querstörung ist demnach ein wichtiges Detail im Fragenkomplex Alpen—Karpaten, eine Marke an der Grenze der beiden Gebirge an der Donau.

Andere in diesem Zusammenhang wichtige Details, die Unterbrechung des regionalen SW—NE-Streichens der Überschiebungsbahn der Kahlenberger Teildecke auf die Greifensteiner Teildecke durch ein WSW—ENE-Streichen im Donaubecken und das ursächlich damit in Zusammenhang stehende nahezu W—E-gerichtete

Streichen der Flyschschichten im nördlichen Bereich der Bisambergkulisse, sind aus der Geologischen Karte der Umgebung von Wien und dem Blatt Gänserndorf abzulesen.

Neokom und Gault, die tieferen Schichtglieder der Greifensteiner Teildecke, die diese im Wienerwald in schmalen Zügen nach außen begrenzen, halten nordwärts des Stromes noch bis zur Doblerberg-Querstörung an. Nördlich dieser ist oberflächlich entsprechend dem flacheren Bauplan hauptsächlich das jüngste Schichtglied der Decke vertreten, der Greifensteiner Sandstein. Oberkreideschichten treten nur lokal auf, in etwas weiterer Verbreitung im nördlichsten Bereiche des Bisambergzuges (Blatt Gänserndorf), während Unterkreide bislang unbekannt ist.

Die Flyschschichten des engeren Bisambergbereiches gleichen wohl weitgehend den Kahlenberger Schichten im namengebenden Gebiet rechts des Stromes, wiewohl mächtigere Mürbsandsteinbänke örtlich etwas häufiger zu sein scheinen.

Hinweise zur Kenntnis der im Jungtertiär versenkten Flyschpartien gibt die Tiefbohrung Korneuburg 1. Jenseits der Südbegrenzung des Beckens, dem durch den Untergrund der Stadt Korneuburg ziehenden Donaubruch, geben einige un tiefe Bohrungen Auskunft über den unter den Donauschottern liegenden Flyschuntergrund.

#### **Unterkreide der Greifensteiner Teildecke**

##### Sandkalke des Neokom (kn)

Südlich der Doblerberg-Querstörung treten örtlich zart rötlichgraue, teilweise plattige Sandkalke mit zahlreichen Kalzitklüften und Kalzitknauern auf, die den Neokomkalcken am Außenrande des Wienerwaldes entsprechen, wie sie auf der Umgebungskarte von Wien (1952) von G. GÖTZINGER ausgeschieden wurden. Die Altersdatierung fußt hier auf einem Aptychenfund im Begleitstein. Der am besten zugängliche Aufschluß im Bereiche des zu erläuternden Blattes findet sich an der Straße rund 700 m SE Unterrohrbach, wiewohl er derzeit schon reichlich verwachsen ist. Das Einfallen der Schichten scheint hier gegen SSE gerichtet zu sein. Die E Oberrohrbach ausgeschiedenen Vorkommen basieren auf Lesesteinfunden. Zeitweise ganz gut aufgeschlossen waren kleine, mit dem Gault verschuppte Kalklinsen am Waldweg an der Westseite des Sonnwendberges.

#### Gault

##### Dichte Glaukonitsandsteine und Quarzite (kg)

##### Bunte Tonschiefer (kgb)

Durch dichte Glaukonitsandsteine und Quarzite sowie bunte Tonschiefer ist der übrige, flächenmäßig ungleich größere Anteil der als Unterkreide ausgeschiedenen Bildungen E Unterrohrbach gekennzeichnet. In SW—NE-Richtung streicht über Höhe 243 und Höhe 269 (Sonnwendberg) ein Gesteinszug, für den neben dunklen Schiefen insbesondere dunkelgrüne, ziemlich dichte, teilweise gebänderte Glaukonitsandsteine und gebänderte Quarzite charakteristisch sind, wie sie aus dem bayrisch-oberösterreichischen Flysch beschrieben wurden und nach den Aufnahmen von G. GÖTZINGER im Wienerwald ihre Fortsetzung finden. Sie werden ins Gault gestellt. Anzuführen wäre, daß die Glaukonitsandsteine aber nicht ganz so dicht und glasig ausgebildet sind wie in Bayern und Oberösterreich, wo der Ausdruck „Olquarzite“ Verwendung findet. Als Geländeniederungen zeichnen sich

im Gegensatz zu den Sandsteinen und Quarziten die bunten Tonschiefer vielfach ab, die stratigraphisch über der erstgenannten Serie zu liegen scheinen, wenn auch ein Normalprofil zufolge der intensiven Verschuppung nicht leicht zu erstellen ist.

Im Gegensatz zu den dunklen Begleitschiefern der Glaukonitsandsteine und Bänderquarzite konnten in den bunten Tonschiefern auch reichere Mikrofaunen gefunden werden, u. a. am Waldweg am Westabhang des Sonnwendberges. Es wurden bestimmt: *sRhabdammina abyssorum* M. Sars, *s Glomospira charoides* (J. u. P.), *s Ammodiscus* sp., + *Hormosina ovulum* (GRZYB.), + *Recurvoides sub-turbinatus* (GRZYB.) *s Haplophragmoides* sp., + *Gaudryina* sp., *s Globigerina* sp.<sup>1)</sup>.

Ähnliche Faunen finden sich in den bunten Tonschiefern am Außenrande des Wienerwaldes, z. B. SE Ollern. Weitgehende Übereinstimmungen liegen auch mit den von R. NOTH (1948, 1951) aus den „Unteren bunten Schiefen“ der ober-österreichischen Flyschprofile beschriebenen Vergesellschaftungen vor. Es muß andererseits aber betont werden, daß Sandschalerfaunen obiger Zusammensetzung ebenso in jüngeren Flyschschichten gefunden werden, etwa in den bunten Schiefen über dem cenomanen Reiselsberger Sandstein („Obere bunte Mergel und Schiefer in Bayern“), hier allerdings gelegentlich durch Oberkreide-Leitformen, wie *Globotruncan*en bereichert (siehe S. PREY, 1951). Wenn bei Ausfallen des Reiselsberger Sandsteins die Grenze Ober-Unterkreide durch einen Schieferkomplex zieht, wird eine eindeutige stratigraphische Zuordnung desselben nicht immer leicht sein. Auf unser Gebiet angewendet, wäre die Möglichkeit nicht auszuschließen, daß ein Teil der bunten Tonschiefer E Unterrohrbach bzw. am Außenrande des Wienerwaldes schon in die Oberkreide zu stellen ist.

#### Unterkreide i. allg. Kalksandsteine und Schiefer des Neokom (kn)

Eine Ausscheidung für Unterkreide i. allg. entsprechend der Fassung bei G. GÖTZINGER scheint im Flyschanteil südlich der Donau auf.

Mit dieser Signatur wurde weiters das neuentdeckte Flyschvorkommen von Spillern versehen, das zufolge seiner weit nach außen gerückten Position bedeutungsvoll ist für die Kenntnis des Verlaufes des Flyschaußenrandes in diesem Gebiet. Im untersten Teil des Hanges hinter der Ortschaft wurde während des vergangenen Krieges ein Luftschutzstollen angelegt, von dessen Bau sich noch eine größere Halde erhalten hat. Hier finden sich schwarze und grüne, z. T. leicht rötliche Tonmergelschiefer mit Lagen von grüngrauen, dichten Kalksandsteinen, die vielfach eine wulstige Oberfläche aufweisen. Diese Schichten dürften aus den tieferen Anteilen des Stollens stammens.

Im Bereiche des Stollenausganges bzw. am Hang selbst sind mürbe, nur selten verhärtete, feinkörnige, z. T. streifige helle Glaukonitsandsteine verbreitet, die ihrerseits im Verband mit grünlichen und rötlichen, wenig mächtigen Tonmergelschiefern stehen. Rein lithologisch lassen sich diese Bildungen am ehesten an die Unterkreideablagerungen östlich Unterrohrbach anschließen.

Die mikropaläontologische Bearbeitung der Tonmergelschiefer erbrachte lediglich einige kleinwüchsige Sandschaler. Der Schwermineralinhalt ist durch reichlich Zirkon und sehr geringen Granatanteil, nicht über 5% des Gesamtgehaltes an durchsichtigen Schwermineralien, gekennzeichnet, wie die Untersuchungen von

<sup>1)</sup> Es bedeutet hier bzw. in späteren Fossilisten: ss = sehr selten, s = selten, + = mittlere Häufigkeit, h = häufig.

G. WOLETZ ergaben. Da von der Unterkreide unserer Flyschzone ein schwermineralogisches Normalprofil noch nicht vorliegt, ist eine Kommentierung des vorliegenden Analyseergebnisses nur schwer möglich. Spektren ähnlicher Zusammensetzung sind aus der Unterkreide unserer Flyschzone durchaus bekannt, für diese aber in keiner Weise ausschließlich charakteristisch, zeigt doch das Alttertiär dasselbe Bild.

#### **Oberkreide der Greifensteiner und Kahlenberger Teildecke**

Altenglbacher Schichten (ka); W = Wörderner Sandstein

Im Flyschprofil E Unterrohrbach folgt auf die bunten Schiefer ostwärts ein schmaler Streifen von Sandsteinen und Schiefen, die den Altenglbacher Schichten des Wienerwaldes mit ihren örtlichen Zwischenbildungen, den Wörderner Sandsteinen, entsprechen. In der Gegend des Schließbrückls z. B. streichen dichte, dünnplattige, krummschalige, blaugraue Kalksandsteine aus, die mit fein- bis grobkörnigen Mürbsandsteinbänken und mit Tonschiefern wechsellagern. Vereinzelt finden sich Mergelsteine mit Chondriten. Aus Tonschieferlagen konnte eine Mikrofauna mit hauptsächlich sandschaligen Foraminiferen geschlämmt werden. Vertreten sind u. a. nicht selten die großen flach gedrückten Bruchstücke der ursprünglich röhrenförmigen, verzweigten *Dendrophrya robusta* GRZYB., große Formen von *Trochamminoides*, *Placentamina* sp., *Glomospira charoides* (J. u. P.), *Ammodisciden* u. a.

Faunen dieser Zusammensetzung erbringen nur geringe altersmäßige Hinweise. Bessere Anhaltspunkte für die stratigraphische Einstufung der Altenglbacher Schichten geben die aus der Gegend von St. Andrä-Wördern südlich des Stromes seit R. JÄGER (1914) bekannten Großforaminiferen-(Orbitoiden-)Funde, die nach einer Neubearbeitung von A. PAPP (1956) teilweise auf oberes Campan (Wörderner Sandstein am Ausgang der Hagenbachklamm), teilweise auf Maastricht weisen.

Die schwermineralogische Untersuchung von Mürbsandsteinen aus den Altenglbacher Schichten SE Unterrohrbach durch Dr. WOLETZ ergab einen hohen Anteil an Granat und einen geringeren Prozentsatz von Zirkon und entspricht damit den Analysen zahlreicher anderer Lokalitäten oberkretazischer Flyschsandsteine des Wienerwaldes, u. a. auch der Wörderner Sandsteine an der Typuslokalität. Nördlich der Doblerberg-Querstörung fanden sich oberkretazische Flyschanteile in einem schmalen Streifen NW Obergänsersdorf, wo plattige Kalksandsteine mit Mürbsandsteinen austreichen. Die schwermineralogische Untersuchung erbrachte ein Spektrum, das bei Zirkonvormacht einen Granatgehalt bis über 20% der gesamten Menge an durchsichtigen Schwermineralen zeigt und sich damit in jene Serie hoher Oberkreide-Flyschschichten einreihet, die einen Übergang von den granatreichen Sedimenten des liegenden zu den zirkonreichen des alttertiären Hangendanteils erkennen lassen.

#### **Kahlenberger Schichten (kk)**

Der am südöstlichen Blattrande zur Darstellung gebrachte kleine Anteil der Kahlenberger Decke baut sich aus Kahlenberger Schichten auf, die z. B. längs der Bundesstraße südöstlich von Korneuburg in schönen Aufschlüssen studiert werden können. Kalkmergelsteine, Mergelsteine, dichte kieselige Sandsteine, vereinzelte meterstarke Mürbsandsteinbänke und zahlreiche, vielfach nur dezimeterstarke

Tonschiefer und Mergelschieferlagen finden sich in innigem Wechsel. Chondriten und andere Lebensspuren sind häufig. Die Schichten weisen intensive Verfallung auf.

Die Tonschiefer liefern manchenorts reiche Sandschalerfaunen, in denen insbesondere großwüchsige Formen von *Trochamminoides* auffallen (*Trochamminoides irregularis*, *Tr. contortus* u. a., siehe Liste in Erläuterungen zur Geol. Karte der Umgebung von Wien). Gelegentlich finden sich in dieser Vergesellschaftung auch einige Kalkschaler, die präzisere Altershinweise ermöglichen. In Nähe des Gedenksteinens am Weg südöstlich der Ortschaft Bisamberg wurde in Tonschiefern eine Mikrofauna gefunden, in der die Kalkschaler sogar ausschließlich vertreten sind, mit *Globotruncana rosetta* (CARSEY), *Globotruncana stuarti* (DE LAPP), *Pseudotextularia elegans* Rz. forma-typica, Arten, die auf ein obersenonisches Alter der Schichten weisen. Nach den von A. PAPP (1956) bzw. A. PAPP und K. KÜPPER (1953) neubearbeiteten Großforaminiferenfunden R. JÄGERS (1914) in den Steinbrüchen an der Westseite des Bisamberges liegt hier oberes Campan vor (*Lepidorbitoides minima minima* Douv. und *L. bisambergensis* (JÄGER)). Die Schichten werden als „nur wenig älter“ als die Altlenzbacher Schichten der Hagenbachklamm bei St. Andrä-Wördern angesehen.

Hingegen werden Orbitoidenfundpunkte in den auf der Umgebungskarte Wien als Kahlenberger Schichten ausgeschiedenen Bildungen der Umgebung von Weidling ins Maastricht eingestuft, so daß nach den Orbitoiden-Fixpunkten nicht nur die von G. GÖTZINGER als Altlenzbacher Schichten ausgeschiedenen Bildungen Campan und Maastricht umfassen würden, sondern ebenso die zweite Hauptentwicklung des Oberkreideflysches nordöstlich Wien, die Kahlenberger Schichten. Es wird künftigen, auf eine Gesamt-Feingliederung der Oberkreide des Wienerwaldes ausgerichteten Arbeiten vorbehalten bleiben müssen, wie die derzeitigen Fixpunkte in ein Normalprofil einzubauen sind, woraus sich auch die notwendigen Hinweise für den Vergleich mit den Flyschprofilen des Westens ableiten werden lassen. Hier wird ja die mit den Kahlenberger Schichten verglichene Zementmergelerde als älter als die den Altlenzbacher Schichten gleichhaltene Mürbsandstein-führende Oberkreide (Campan-Maastricht) angesehen. (Siehe S. PREY, 1951, 1957.) Erste Anhaltspunkte stellen sich zur Zeit aus der Aufnahme der riesigen Aufschlüsse längs der Autobahn durch den Wienerwald ein, die gebietsweise eine von der bisherigen Auffassung recht abweichende Verteilung der einzelnen Entwicklungen der Oberkreide erkennen lassen und damit die Möglichkeit einer neuen Sicht fossilbelegter Fixpunkte und der lagerungsmäßigen Verhältnisse eröffnen.

#### **Alttertiär der Greifensteiner Teildecke**

Greifensteiner Sandstein (eg), Paleozän-Mitteleozän

Das Flyschprofil SE Unterrohrbach wird vom Greifensteiner Sandstein abgeschlossen, der den Schlieberg aufbaut und im Nordosten sich in schmalem Zuge über die von der Burg Kreuzenstein gekrönte Kuppe fortsetzt. Daß nördlich der Doblerberg-Querstörung der Greifensteiner Sandstein die älteren Flyschglieder fast ganz verdrängt, wurde weiter oben schon mehrfach angeführt. Noch weiter nördlich, wo der Flysch der Rohrwaldkulisse gegen den überschobenen Auspitzer Mergel aushebt, finden wir den Greifensteiner Sandstein allein die Deckschollen im Karnabrunner Wald, Karnabrunner Kirchberg und südlich wie nördlich Wetzleinsdorf aufbauen.

Im Bereiche der Bisambergkulisse scheint der weit verbreitete Greifensteiner Sandstein auf der Karte eben noch E Flandorf auf, im Überschiebungsbereich durch die Kahlenberger Schichten des Tradenberges.

Südlich der Donau sind nach G. GÖTZINGER die äußeren, nördlicheren Partien des Greifensteiner Sandsteins durch gröberes Korn charakterisiert, während die inneren Züge feineres Korn und reichlichere Tonschiefereinschaltungen aufweisen. In den riesigen Steinbrüchen östlich der namensgebenden Ruine bzw. Ortschaft Greifenstein kann man auch konglomeratische Einlagerungen im Sandstein studieren.

Nördlich des Stromes ist der Greifensteiner Sandstein des Schließberges als gelb verwitterter massiger Mürbsandstein mit erbsengroßen Quarzgeröllchen entwickelt, wie man in einem aufgelassenen Steinbruch sehen kann. Weiters sind Kalk- und Tongerölle sowie Blöcke von mergeligem Sandstein nicht selten. Grüne Tonschiefer mit dezimeterstarken Lagen von glaukonitischem Sandstein finden sich im Hangenden, und aus den tonigen Partien konnte eine Mikrofauna geschlämmt werden, die sich wieder ausschließlich aus Sandschalern zusammensetzt. *Trochamminoides contortus* (Grzyb.) und *Tr. subcoronatus* (Grzyb.) sind darin in größerer Zahl vorhanden, daneben *Rhabdammina abyssorum* (M. Sars), *Placentamina grandis* (Grzyb.) u. a. Stratigraphisch brauchbare Fossilfunde konnten hier nicht gemacht werden. Es fanden sich im Sandstein auch keine Nummuliten, wie sie rechts der Donau insbesondere von G. GÖTZINGER und H. BECKER (1932) entdeckt und von P. ROZLOSZNIK bestimmt wurden, wonach der Greifensteiner Sandstein Paleozän bis Mitteleozän umfaßt. Eine Bearbeitung von Neuaufsammlungen durch A. PAPP (1962) in den großen Steinbrüchen am rechten Stromufer erbrachte für diese Teile des Greifensteiner Sandsteins als Altersfixierung Cuisien (Oberes Ypresien<sup>1)</sup>). Neuere feinstratigraphische Hinweise für die paleozänen Anteile des Sandsteins stammen aus dem Nordbereich der Bisambergkulisse, wo der Sandstein im Verband mit *Rzehakina epigona* und Nummuliten führenden Schiefeln angetroffen wurde (R. GRILL, 1953), sowie aus dem Untergrunde des Steinberggebietes bei Zistersdorf (I. KÜPPER, 1961).

Nur wenige größere Aufschlüsse finden sich im Verbreitungsbereich der Greifensteiner Sandsteine nördlich der Doblerberg-Querstörung. Bemerkenswert ist der aufgelassene Steinbruch an der Flanke des Karnabrunner Kirchberges, wieder mit massigen, tiefgründig verwitterten, gelblichen Mürbsandsteinen, die Quarkörner bis Haselnußgröße führen.

Wie südlich des Stromes erbrachte die schwermineralogische Untersuchung der Greifensteiner Sandsteine nördlich desselben das typische Spektrum mit viel Zirkon und sehr wenig Granat; zu diesem Ergebnis führte z. B. die Analyse des Sandsteins von der Deckscholle SW Wetzleinsdorf, vom Karnabrunner Kirchberg, von der Flyschkulisse NW Obergänserndorf und vom Schließberg.

#### **Flyschaufschlüsse durch Bohrungen**

Ein Flyschprofil von beachtlicher Länge aus dem Untergrund des Korneuburger Beckens erbrachte die Bohrung Korneuburg 1, die in den Jahren 1943/44 NW Tresdorf, in einem Abstand von 700 m vom westlichen Beckenrandbruch, abgeteuft wurde. Der Flysch wurde bei 450 m Tiefe erreicht, und es

<sup>1)</sup> A. PAPP führt in seiner in Druck befindlichen Arbeit (1962) einschlägige Nummulitenfunde auch im Flysch von Kreuzenstein an.

wurde in diesem bis 912,20 m Tiefe weitergebohrt. Hauptsächlich liegen Mürbsandsteine, teilweise mit reichlich Glaukonit, vor, denen gegenüber Tonschieferzwischenlagen an Bedeutung weitgehend zurücktreten. Diese Schichtfolge ist als Greifensteiner Sandstein anzusprechen, und das alttertiäre Alter der Schichten bezeugen auch einzelne Nummulitenfunde. Nur der letzte Kern von 909,4 bis 911 m dürfte nach der von H. STRADNER festgestellten Coccolithenführung der Oberkreide angehören (Placolithen, Discolithen, *Nannotetraster stauroporus*). Die Schichten im Hangenden davon führen keine Nannofossilien, entsprechend den Verhältnissen im äußeren Greifensteiner Sandsteinzug im Wienerwald (F. BRIX, 1961).

Das Einfallen der Flysch-Schichten der Bohrung ist im allgemeinen ziemlich steil.

SE Korneuburg fielen einige auf der Karte noch nicht enthaltene Flyschdaten im Zuge der Errichtung des Kalorischen Kraftwerkes der Newag an. Acht Sondierungsbohrungen im engeren Bereiche des Kraftwerksbaues, etwa 500 m NNE des Tuttendörfles, erbrachten in rund 8—9 m Tiefe einen feinkörnigen glaukonitischen Sandstein mit Kalzitadern. Die schwermineralogische Analyse desselben ergab ein Spektrum mit Granatvormacht, womit die Schichten sich an die benachbarte Oberkreide zu beiden Seiten der Donau anschließen. Die Sondierungsbohrungen wurden höchstens 90 cm in diesen Felsuntergrund vorgetrieben. Deswegen Hangendes ist quartärer Donauschotter mit Aulehm.

Zwei Baugrund-Sondierungsbohrungen wurden schließlich im Bereiche der Kühlwasser-Pumpanlage an der Donau, an der NW-Seite des Tuttendörfles, niedergebracht, die ein von obigen Sonden abweichendes Profil zeigen, mit dichten, geschichteten, mergeligen Kalksandsteinen, glimmerigen Mürbsandsteinen und Tonschiefern. In der riesigen Baugrube selbst war dann später ein gebankter Mergelkalksandstein mit Tonschieferzwischenalgen aufgeschlossen. Die Schichten zeigten ein Einfallen von 50° SSE. Es liegen zweifellos Kahlenberger Schichten vor. Die quartäre Überlagerung beträgt hier rund 8 m, wobei man an der Nordfront des Aufschlusses den Aulehm bis zur Felssohle hinunterreichen sehen konnte, während gegen S zu sich Donauschotter zwischen beiden einschaltet. Die Gesamttiefe der Baugrube betrug 14 m.

Blaugraue, dichte, kieselige Sandsteine wurden unter 7 m Quartär bei einer neueren Bohrung für die Wasserversorgung von Klosterneuburg angetroffen. Auch sie sind den Kahlenberger Schichten zuzuzählen. Schon seit Ende des vorigen Jahrhunderts, seit den damals angestellten hydrogeologischen Untersuchungen der Gemeinde Wien weiß man übrigens, daß in der Kritzendorfer Au unter dem Quartär der Flysch lagert.

Zahlreiche weitere Daten erbrachten die in den Jahren 1958—59 ausgeführten Sondierungsbohrungen für das Donaukraftwerk Klosterneuburg, die sich dem regionalen Bild zwanglos einfügen. Profile im engeren Bereich des projektierten Staudammes, NW des Strandbades, wurden im Auftrage der Verbundgesellschaft durch H. SORDIAN im Detail auf ihre Mikrofauna hin bearbeitet, wobei nebst reichen Sandschalerfaunen, mit vielfach großwüchsigen Dendrophryen und *Trochamminoides*-Arten, auch einige Kalkschaler, so *Globotruncana stuarti*, bestimmt werden konnten, womit Maastricht in diesen als Kahlenberger Schichten angesprochenen Bildungen festgelegt ist.

Nur ausnahmsweise wurde in der langen, die Donau begleitenden Reihe von

Sonden nicht Flysch als Untergrund des Quartärs angetroffen, sondern Miozän, wie in der Bohrung 51 am linken Stromufer gegenüber der Mitte der NE „Hof-au“ eingetragenen Strominsel.

### 3. Waschbergzone

Die Waschbergzone umfaßt eine Schichtfolge, die nach bisheriger Kenntnis vom Oberjura bis ins Miozän reicht. Mesozoikum und Alttertiär sind aber nur höchst lückenhaft und wenig mächtig entwickelt, soweit man aus den Oberflächenaufschlüssen ermessen kann. Ungleich größere Mächtigkeit kommt den schiefrigen Tonen und Tonmergeln zu, die den Auspitzer Mergeln gleichgestellt werden und früher als Mittel- bis Oberoligozän galten; es sind jedoch begründete Hinweise für die Annahme eines miozänen Alters derselben vorhanden. Sie bauen auch den Waschbergzug und den nördlichen Teil des Rohrwaldes zur Hauptsache auf und bilden sanfte Hügel im Gegensatz zu den meisten Aufbrüchen älterer Gesteine, insbesondere der Jurakalke, denen die „niederösterreichisch-mährischen Inselberge“, wie man sie früher nannte, ihr malerisches Aussehen verdanken.

Durch den Flyschanschub wurden die südöstlichen Teile der Waschbergzone in beträchtlicher Breite überfahren, wie man aus den Einfallswinkeln schließen kann. Dem durch die Überschiebung in Schuppen gelegten engeren Bereich der Waschbergzone schließt sich an der von Leitersdorf über Bruderndorf streichenden tektonischen Linie ein ähnlich gleichmäßig mit 25—30° gegen SE einfallendes Paket von eisenschüssigen Tonen und Sanden an, die dem tieferen Helvet angehören dürften. Aufbrüche älterer Gesteine finden sich hier nicht mehr. Es könnte scheinen, daß dieser Streifen ebenso treffend als subkarpatische Molasse wie als Außenzone der Waschbergzone angesprochen werden könnte. Da bei einer Gesamtbetrachtung unserer Waschbergzone man aber ohnehin zur Auffassung gelangen muß, in dieser einen inneren Molasseanteil zu erblicken, mit einer gegenüber dem Alpenvorland eigenständigen Stratigraphie und Tektonik, und nicht etwa eine Fortsetzung des Helvetikum-Troges, scheint es uns zweckmäßig, die Außenbegrenzung der Waschbergzone mit dem Ende der Aufstellung der Schichten zu wählen, im vorliegenden Kartenbereich damit mit der von NW Stockerau über Senning und E Großmugl ziehenden Aufschiebungslinie. Man kann sie zweckmäßig „Senninger Aufschiebung“ heißen. Das Oberhelvet an der Nordwestseite der Störung ist nur in einem schmalen Streifen längs derselben noch aufgestellt, verflacht aber sodann gegen NW sehr rasch.

#### Oberjura

#### Klentnitzer Schichten (ik), Tithon

Die nach einem Dorfe in den Pollauer Bergen benannten Klentnitzer Schichten sind hauptsächlich durch aschgraue Mergel bis Mergelkalke und Oolithe charakterisiert. Ihr Alter ist durch Fossilfunde erwiesen. Der bezeichnende *Pseudovirgatites scruposus* (OPPEL) fand sich auch in den Vorkommen bei Niederfellabrunn häufig, nebst spärlichen anderen Ammoniten, Belemniten, Lamellibranchiaten und Brachiopoden, und wurde von H. VETTERS (1905) beschrieben. Kalkschwämme, Brachiopoden, Krinoiden und Seeigel sind anderwärts vielfach nicht

selten und meist verkieselt. Die Klentnitzer Schichten sind teilweise als altersgleich mit der Korallenriffkalk-Fazies des Ernstbrunner Kalkes aufzufassen, teilweise dürften sie auch etwas ältere Tithonpartien umfassen (O. ABEL, 1910, K. JÜTTNER, 1940).

Im österreichischen Anteil der Waschbergzone ist das größte Verbreitungsgebiet der Klentnitzer Schichten wie des Ernstbrunner Kalkes, die Leiser Berge, in neuer Zeit durch F. BACHMAYER feinstratigraphisch untersucht worden. Ähnlich wurden auch die größeren und kleineren Oberjuravorkommen zwischen Niederfellabrunn und Lachsfeld, die südlichsten der Waschbergzone, von diesem Autor einer vorzüglich paläontologisch ausgerichteten Detailbearbeitung unterzogen (1955). Hier ist ausschließlich die Fazies der Klentnitzer Schichten vertreten, als ziemlich eintönige graue Mergelkalke, die gelegentlich oolithisch werden oder einen geringen Sandgehalt in Form kleiner Quarz- und Glaukonitkörner aufweisen. An Ammoniten und Belemniten reichere Partien finden sich derzeit bei Niederfellabrunn und am Südhang des Hundsbirges. Zahlreiche Bruchstücke von Belemniten (im Volksmund Zuckerhütl genannt) bedecken die Felder unmittelbar nördlich des Tumulus von Niederfellabrunn. Auch in einem der vier kleinen Juravorkommen NW Lachsfeld finden sich Versteinerungen (Ammoniten).

Aus mehr mergeligen Partien von kleinen Aufschlüssen an der Steilböschung des Hundsbirges zum Neppeltal konnte vom Verfasser eine Mikrofauna mit nicht selten Schwammnadeln, Seeigelstacheln und Bryozoenästchen sowie einer Foraminiferenvergesellschaftung geschlämmt werden, wie sie auch in den Klentnitzer Schichten des Semmelberges bei Ernstbrunn, im Buschbergbereich N Niederleis oder am Simperlberg nördlich der Zaya häufig gefunden wird. Größere Lenticulinen, kleine Marginulinen, *Planularia Astaculus*, *Frondicularia*, *Vaginitina* wurden neben *Spirillina* und *Trocholina* bisher in den Klentnitzer Schichten nachgewiesen. Schließlich sei auch noch das gelegentliche Vorkommen von Ostracoden angeführt.

Die generelle Streichrichtung der Juraschichten unserer Karte ist SW-NE.

Die Vorkommen von Niederfellabrunn—Hundsbirg und unmittelbar NE davon gehören deutlich einem einzigen Gesteinszug an, während die Vorkommen NW Lachsfeld mehrere Züge erkennen lassen.

### Unterkreide

Zutage ausstreichende Unterkreidebildungen wurden in der Waschbergzone noch nicht beobachtet, sie fanden sich aber im Profil der Bohrung K o r n e u b u r g 2 (Nr. 2 auf der Karte) an der Ostseite von Niederhollabrunn und sollen daher auch hier entsprechend festgehalten werden. Die genannte, in den Jahren 1944/45 durch das Unternehmen Ritz & Co., Hamburg, abgeteufte und vom Verfasser geologisch betreute Bohrung durchörterte unter 8 m quartärem Lehm und umgelagertem Mergel zunächst eine mächtige Folge von Auspitzer Mergel, die bis 737 m Tiefe anhielt. Darunter lagern, wie die Hangendserie mit nur 10—20° einfallend, dunkel- bis schwarzgraue mergelige Tone mit Nestern von Glaukonitsand und Übergängen in Glaukonitsandsteine, die hauptsächlich zwischen 824—850 m Tiefe entwickelt sind. Die reiche Mikrofauna verweist die Schichten zwischen 737 und 850 m in die Oberkreide (Turon). Bis zur Endteufe

von 925,20 m wurden schließlich von der Oberkreide lithologisch nicht sonderlich verschiedene dunkelgraue Tonmergel mit partienweise reichlichen Schlieren von Glaukonitsandstein und Übergängen zu Tonsandstein durchfahren, die nach der mikropaläontologischen Bearbeitung durch R. NOTH (1951) eine reiche Unterkreidefauna erbrachten. Auch diese Schichten weisen ein mittleres Einfallen von nur 15° auf. Die Faunenliste umfaßt 33 Arten und kennzeichnend sind die zahlreichen kleinen Vaginulinen und anderen Lageniden, *Rhabdogonium*, *Epistomina* u. a. Die vollständige Liste scheint in der zitierten Arbeit auf. Auf Grund des Vergleiches mit norddeutschen Vorkommen stufte R. NOTH die Schichten unterhalb 850 m ins H a u t e r i v e ein.

Ähnliche Faunen wurden in den Profilen der kürzlich abgeteufte Tiefbohrungen S t a a t z 1 und W i l d e n d ü r n b a c h K 4 im autochthonen Molasseuntergrund NE Laa a. d. Thaya festgestellt. Dort umfaßt die Schichtfolge aber auch noch Teile des Juras und die mikropaläontologische Bearbeitung hatte sich mit allen Schwierigkeiten der Grenzziehung Jura-Kreide im marinen Sedimentationsbereich auseinanderzusetzen. Es ist ja auch die Mikrofauna der Klentnitzer Schichten von den als Unterkreide angesprochenen Assoziationen recht wenig verschieden.

### Oberkreide

#### Klementer Schichten (kt), Turon

Die von M. F. GLAESSNER (1931) nach dem Dorfe Klement in Nähe der Zayaquelle am Westfuße der Leiser Berge benannte Schichtfolge besteht hauptsächlich aus glaukonitreichen Sandsteinen und Mergeln, deren stratigraphische Einstufung makro- und mikropaläontologisch gut unterbaut ist. GLAESSNER veröffentlicht die zum obgenannten Zeitpunkte vorgelegene Fossiliste, in der die Inoceramen einen breiteren Raum einnehmen und ein oberturones Alter fixiert wird. Eine erste mikropaläontologische Übersicht geben R. NOTH (1951) und der Verfasser (1953). R. OBERHAUSER beleuchtete 1959 den Mikroinhalt zweier Proben von locus typicus in Klement und F. BACHMAYER (1959) folgert unter Anführung dieser Bestimmungen und Hinweis auf das Auftreten von *Inoceramus latus* Mantell auf ein mittelturones Alter der Schichten. Schließlich sei noch angeführt, daß die Klementer Schichten eine reiche Nannoflora führen (H. STRADNER).

Die Klementer Schichten treten vielfach als Überlagerung des Oberjuras auf und die einzelnen Vorkommen zwischen Donau und Thaya weisen immer nur geringe Ausdehnung auf. So erscheinen sie auch auf unserer Karte wenig auffällig. Durch die Oberflächenaufnahme wurde das kleine Vorkommen N Niederfellabrunn, an der Ostflanke des Oberjuras entdeckt, das sich aus grobkörnigen Glaukonitsandsteinen aufbaut. Wesentlicher ist, daß in unserem Kartenbereich die Klementer Schichten in mehreren Bohrungen und einer Brunnengrabung angetroffen und feinstratigraphisch untersucht wurden. Die Tiefbohrung W o l l m a n n s b e r g (Nr. 3 auf der Karte), die in den Jahren 1922/23 von der Opiag abgeteuft wurde, hat sie schon unter dem Humus angetroffen und bewegte sich in ihnen bis zu einer Teufe von 307 m. Die streichende Fortsetzung dieses Oberkreideaufbruches erscheint im NE durch zwei Schußbohrungen für seismische Messungen aus dem Jahre 1939 fixiert, bzw. durch das genannte Vorkommen N Niederfellabrunn und im SW durch den alten von F. KARRER (1870) beschrie-

benen Brunnen in Leitzersdorf. Weiter östlich wurden dieselben Schichten durch die Bohrung Korneuburg 2 schließlich erst in größerer Tiefe angetroffen (737—850 m).

*Ataxophragmium variabile* (d'ORB.), *globulare* Marss., *Arenobulimina presli* (REUSS), *Neoflabellina cf. rugosa* (d'ORB.), *Globotruncana lapparenti lapparenti* Brotzen, *Gl. globigerinoides* Brotzen, *Gl. ventriosa* White seien an stratigraphisch wichtigeren Foraminiferen-Arten aus den Profilen der Bohrungen Wollmannsberg und Korneuburg 2 angeführt (R. NOTH, 1951; R. GRILL, 1953), die in ihrer Gesamtheit den Altersbereich Mitteluron-Emscher zur Diskussion offen lassen würden. ROBERHAUSER führt vom locus typicus u. a. mehrere weitere Unterarten von *Gl. lapparenti* und *Gl. cf. renzi* Gandolfi an und läßt unter Hinweis auf die Makrofauna ein mittel- oder oberturones Alter der Klementer Schichten für möglich erscheinen.

Bezüglich des Profils Wollmannsberg sei noch angeführt, daß in lithologischer Hinsicht bis zur Tiefe von 71,5 m grauer Tonmergel vorliegt, bis 156,5 m Glaukonitsandstein, weiters bis 544,0 m Tiefe wieder ein Tonmergelkomplex, dessen Aufgliederung in einen kretazischen und vermutlich alttertiären Anteil gesteinsmäßig sich nicht abzeichnet. Weiter bis zur Endteufe von 816,3 m ist grauer Tonmergel mit Sandsteinbänken, besonders unter 600 m vermerkt. Nach einer fossilieeren Strecke von 307—706 m fanden sich unterhalb der letztgenannten Teufe wieder Foraminiferenfaunen, die der Verfasser auf Michelstettener Schichten bezieht, worauf weiter rückwärts noch zurückzukommen sein wird. Der fossilieere Komplex dürfte den Auspitzer Mergeln zuzuzählen sein. Im Profil Wollmannsberg wurde also bei 307 m eine Schuppengrenze durchbohrt.

Bei den beiden genannten Schußbohrungen handelt es sich um die Nr. 5 (W Niederhollabrunn) und Nr. 10 (S Niederfellabrunn), die im Zuge der von der Seismos Ges. m. b. H. 1939 durchgeführten Untersuchungen im Meßgebiet Niederhollabrunn auf 13,5 m bzw. 17,7 m niedergebracht wurden. Das Bohrprofil vermerkt in Nr. 5 unter 2 m grauen Mergeln bis 8 m Tiefe graugrünen, reschen, leicht kalkigen Sand und bis zur Endteufe spangrünen, kalkfreien Sand. In Nr. 10 wird unter Humus, Lößlehm und lehmigem Sand verwitterter Glaukonitsand von 4,25—6,60 m Tiefe angeführt und bis zur Endteufe von 17,7 m fester toniger Glaukonitsand, fein- bis mittelkörnig.

Der von F. KARRER (1870) aus Leitzersdorf beschriebene über 12 m tiefe Brunnenschacht wurde 1869 ausgeführt und scheint auf der Karte in seiner vermutlichen Lage auf. Unter 7,5 m Schotter wurde hier dunkler, ins Grünliche spielender Tegel angetroffen, auf dem schon mit freiem Auge Fossilreste wahrnehmbar waren. Die Mikrofauna erwies sich als überaus reich und ermöglichte KARRER, das Oberkreide-Alter der Schichten festzustellen. Die Zuteilung derselben zu den Klementer Schichten dürfte nach der Foraminiferen-Tabelle KARRERS nicht zweifelhaft sein.

Der Verfasser bemühte sich seinerseits, in Leitzersdorf die in den letzten Jahren neugebauten Brunnen möglichst vollständig zu erfassen, wobei er ein Vorkommen von Michelstettener Schichten entdecken konnte. Die übrigen von ihm erfaßten Brunnen dürften unter dem Schotter durchwegs Auspitzer Mergel angetroffen haben. Ein weiterer Punkt in der Oberkreide fiel leider nicht an. Dies deckt sich aber auch mit der Feststellung KARRERS, der 1869 noch etliche andere Brunnen in Leitzersdorf aufnahm, die sich aber durch ihre praktische Fossilfreiheit und auch lithologisch von dem als Oberkreide erkannten Vorkommen wesentlich unterschieden.

## Senon (ks)

Das Vorhandensein von Schichten des Senons in der äußeren Klippenzone war durch lange Jahrzehnte nur durch Streufunde von *Belemnitella mucronata* bei Niederfellabrunn und bei Nikolsburg erwiesen, ohne daß die bezüglichen Schichten selbst bekannt geworden wären. (O. ABEL, 1897; O. KÜHN, 1930; M. F. GLAESSNER, 1931). Anstehende ausgedehnte Vorkommen vom Obersenon wurden erst durch die Aufnahmen des Verfassers bekannt, insbesondere in der Nordostumhüllung des Juras der Leiser Berge. Bei Niederfellabrunn wurde das Anstehende des Maastricht gefunden und verschiedene weitere Obersenon-Schichten wurden SW und NE Staatz, sowie um Falkenstein entdeckt. In Nikolsburg streicht das Senon an verschiedenen Punkten aus, wie schon die Untersuchung von Proben, die K. JÜTTNER aufsammlte, durch den Verfasser ergab. V. POKORNY (1958) hat die Kreide der Pollauer Berge näher untersucht und stufte sie an Hand der Mikrofauna in das tiefere Ober-Campan ein. Es sind graue Mergel mit Glaukonitsand-Einschaltungen.

Die Obersenon-Schichten auf unserem Kartenblatte unterscheiden sich gesteinsmäßig kaum von den umgebenden Auspitzer Mergeln und ihre Auffindung gelang nur mittels engmaschiger Probenaufsammlung. Die grauen Mergel stehen in den Kulturen unmittelbar westlich des Danien-Vorkommens S Reingrubberhöhe an. Im Tälchen westlich unterhalb desselben liegt einer der alten Fundpunkte von *Belemnitella mucronata* und es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß die Stücke auf natürlichem oder künstlichem Wege von der Höhe hierher in die Ackerkrume verfrachtet wurden.

Der Schlämmrückstand der genannten Mergel auf der Höhe enthält: *Globotruncana stuarti* (LAP.), *Globotruncana ex gr. arca* (CUSHM.) (häufig), *Bolivina incrassata* REUSS, *Bolivinoidea draco draco* (MARSSON), *Bolivinoidea ex. gr. decorata* (JONES) und zahlreiche andere Arten, womit Maastricht erwiesen ist.

Weitere alte Fundpunkte von *Belemnitella mucronata* liegen NE Niederfellaabrunn, doch konnten trotz reichlicher Probenaufsammlung hier keine anstehenden Kreidemergel nachgewiesen werden, und es wurde daher auch von einer Ausscheidung auf der Karte abgesehen. O. ABEL (1897), dem wir die Mitteilungen über diese Vorkommen verdanken, konnte übrigens nur an einer Stelle eigene Funde verzeichnen, d. i. in Nähe der Straße Niederfellaabrunn—Lachsfeld, etwas nördlich des Kreuzes NE Bildstock 241. Auch VETTERS scheint in dieser Gegend ein Fund geglückt zu sein, ebenso wie in der eingangs angeführten Lokalität S der Reingrubberhöhe.

Zum Schluß muß noch auf jenes heute nicht mehr aufgeschlossene Schichtglied eingegangen werden, das A. RZEHA (1891) aus dem Liegenden des großen Steinbruches N Bruderndorf beschrieb, eines „tegeligen Sandes“, der vom genannten Autor auf Grund einer reichen Foraminiferenfauna als Alttertiär, „mindestens unterbartonisch“ angesprochen, von M. F. GLAESSNER (1936, 1937) aber auf Grund einer Durchsicht des alten Bestandes ins Maastricht gestellt wurde. Das Sammlungsmaterial wurde durch K. GOHRBANDT nun einer neuerlichen Bearbeitung unterzogen, die, gestützt auf die zahlreiche moderne Literatur, ein Maastricht-Alter der Schichten als unwahrscheinlich erscheinen läßt. Die von M. F. GLAESSNER beleuchteten recht zahlreichen Obersenon-Formen der Mikrofauna (*Pseudotextularia elegans* var. *varians* Rz., *Globotruncana* ssp., u. a.) dürften umlagert sein und das Alter der Schichten Oberpaläozän sein, insbe-

sondere im Hinblick auf das Auftreten von *Globigerina spiralis*. Die von RZEHAK angegebenen obereozänen Formen aus dieser Schichte sind auf Verunreinigungen bei der Probennahme zurückzuführen, wie schon GLAESSNER ausführte, bilden doch reichlich fossilführende obereozäne Sande und Sandsteine das Hangende.

### Bruderndorfer Schichten (kd), Danien

Die Bruderndorfer Schichten bauen sich aus Glaukonitsandsteinen, Mergel-sandsteinen und Nulliporenkalken auf, die durch Übergänge miteinander verbunden sind. Sie wurden zuerst durch die Untersuchungen von O. KÜHN (1930) und M. F. GLAESSNER (1931) bekannt und auf Grund der Makrofauna ins Danien eingestuft. Neueste, noch in Gang befindliche mikropaläontologische Bearbeitungen bestätigen zumindest für einen Teil der bezüglichen Schichten ein Dan-Alter. Eine von F. BACHMAYER (1960) besorgte Probe von einer Grabung beim Haidhof erbrachte nach der Untersuchung von R. OBERHAUSER eine Fauna mit massenhaft *Globigerina triloculinoides* PLUMMER, seltener *Globigerina pseudobulloides* PLUMMER und *Globigerina compressa* PLUMMER; d. i. der weltweit verbreitete Globigerinenhorizont des Dan, wie er in Österreich bisher in der Gosau von Gams, der Weyerer Bögen, von Grünbach und im Helvetikum Vorarlbergs beschrieben wurde. An seine Oberkante legen wir in Übereinstimmung mit der Mehrzahl der Autoren die Grenze zum Tertiär. Andere Proben aus den Bruderndorfer Schichten, mit Globorotalien und Discocyclinen, weisen auf Paleozän bis Untereozän. Darnach würden die Bruderndorfer Schichten also Danien und ältestes Tertiär umfassen.

Im Gebiete unserer Karte wurden vier kleinere Vorkommen bekannt; sie liegen westlich der Juraaufbrüche oder in deren engerem Bereiche. Weiter nordwärts finden wir die Bruderndorfer Schichten wieder am Außenrande der Leiser Berge und hier steht flächenmäßig die Scholle beim Haidhof, aus der die oben genannte Mikroprobe stammt, weitaus an erster Stelle und kann an Hand einer dichten Lesestein-Streu auch relativ gut studiert werden. Richtige Aufschlüsse gibt es nirgends<sup>1)</sup>.

In unserem engeren Gebiete ist die Klippe SW der Reingruberhöhe, östlich des Aichberges, am besten einzusehen. Hier treten feiner mergeliger Sandstein, grobkörniger glaukonitischer Sandstein und Nulliporenkalk auf, die durch Übergänge verbunden sind. Fossilien sind nicht selten, insbesondere die für unsere Schichten charakteristischen Seeigel *Brissopneustes vindobonensis* KÜHN und *Hercoglossa danica* (SCHLOTHEIM) (F. BACHMAYER, 1955, 1956). Die beiden kleineren Vorkommen westlich der Reingruberhöhe, östlich des Bruderndorfer Steinbruchberges, bestehen hauptsächlich aus mergeligen glaukonitischen Sandsteinen, zurücktretend Nulliporenkalk, und sind weniger fossilreich. Schließlich baut sich die Klippe am Weg westlich Lachsfeld vorwiegend aus fossilreichem Nulliporenkalk auf.

Morphologisch treten die Aufbrüche von Bruderndorfer Schichten kaum in Erscheinung und ihre Abgrenzung gegen die umgebenden Auspitzer Mergel war nur durch sorgfältige Aufnahme der einzelnen Äcker mit ihrer Lesestein-Gesellschaft möglich.

<sup>1)</sup> Über die Grabung SE des Haidhofes berichtet O. KÜHN 1960. Es wurde hier ein neues Schichtglied der Bruderndorfer Schichten, ein toniger Feinsand, aufgeschlossen, aus dem auch die angeführte Mikroprobe stammt. Eine eingehende Bearbeitung der Mikrofauna ist durch M. SCHMID im Gange.

## Tertiär

### Paleozän

Schon weiter oben wurde vermerkt, daß die Bruderndorfer Schichten außer Danien, das wir, der Mehrzahl der Autoren folgend, in die oberste Kreide stellen, möglicherweise auch noch ältestes Tertiär umfassen und Paleozän wurde auch für die Liegendschichten des Bruderndorfer Steinbruches wahrscheinlich gemacht. Weitere Hinweise auf Paleozän liegen aus dem österreichischen Anteil der Waschbergzone nicht vor.

### Waschbergkalk (ew), Untereozän

Die Nummulitenkalke des Waschberges, Michelberges und Praunsberges zeichnen sich im Landschaftsbilde recht scharf ab, und überdies lenken die zahlreichen Pinggen nach alten Steinbrüchen die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sich. Heute gibt es nur mehr wenige instruktive Aufschlüsse, zu denen der kleine, ebenfalls längst aufgelassene Bruch an der Nordflanke des Michelberges zählt. Der Waschbergkalk ist gebankt und reich an mergeligen Zwischenlagen. Seine Farbe wechselt von gelblich zu braungrau bis rötlichgrau. Recht auffällig sind die zahlreichen eckigen Trümmer verschiedenster kristalliner Gesteine, die sowohl im Kalk, wie in den Zwischenlagen eingeschlossen sind. Durch Sandaufnahme sind Übergänge von Kalk in Kalksandstein vorhanden, wie am Praunsberg und der südlich benachbarten Scholle.

Der Waschbergkalk ist nicht nur reich an Nummuliten und anderen Großforaminiferen, sondern birgt auch zahlreiche Muscheln und Schnecken, Haifischzähne und andere dem freien Auge sichtbare Versteinerungen. Aus den mergeligen Zwischenlagen aber kann man eine reiche Mikrofauna schlämmen.

Die stratigraphische Einstufung des Waschbergkalkes durch die einzelnen Bearbeiter war nicht immer einheitlich. D. STUR stellt ihn auf seiner Karte ins Barton, gestützt auf die ihm vorliegenden paläontologischen Daten, wie aus den Erläuterungen von C. M. PAUL und A. BITTNER (1894) zu entnehmen ist. Ebenhier scheint aber auch der von A. BITTNER schon 1892 gegebene Hinweis auf älteres Eozän auf, der sich auf den Fund der zwei charakteristischen Gastropodenarten *Velates schmideliana* CHEMN. und *Vel. cf. circumvallata* BAYAN stützt. Das untereozäne Alter des Waschbergkalkes ist heute nach der Klärung der verwandtschaftlichen Verhältnisse und stratigraphischen Position vom *Nummulites partschi* DE LA HARPE, der im Waschbergkalk hauptsächlich vertreten ist, gesichert. M. F. GLAESSNER konnte 1937 eine erste Mitteilung von der Revision des Nummuliteninhaltes unserer Kalke durch P. ROSZŁOZNIK machen und in neuester Zeit hat A. PAPP die Großforaminiferenfauna des Waschberges und Michelberges überprüft (1962). *N. partschi* ist leitend für das Cuisien (Oberes Ypresien) (L. HOTTINGER und H. SCHAUB, 1960).

In der Kleinforaminiferenfauna sind hauptsächlich die Kalkschaler vertreten, unter denen wieder die Anomaliniden und andere Formen des rotaliiden Bautypus stark hervortreten. Die stratigraphisch bedeutungsvolleren Globigeriniden sind seltener. GLAESSNER führt 1937 *Globorotalia aragonensis* an, die im Untereozän Mexikos verbreitet ist, aber auch noch im tieferen Mitteleozän auftritt.

Eine Neubearbeitung der Molluskenfauna wurde durch F. BACHMAYER in Angriff genommen. Die Gewinnung guten Materials an Ort und Stelle ist heute

zufolge der genannten mangelhaften Aufschlußverhältnisse recht schwierig, aber unbedingt notwendig, da die alten Aufsammlungen nicht horizontweise durchgeführt wurden.

In früheren Jahrzehnten stand der Waschbergkalk neben den Granitblöcken in seiner Umgebung vielfach im Mittelpunkt der oft recht bewegten Diskussionen über die paläogeographischen und tektonischen Verhältnisse der äußeren Klippenzone. Daß er in der Uferregion eines kristallinen Festlandes abgelagert wurde, steht außer Frage. Man verknüpfte ihn aber früher direkt mit den granitischen Riesenblöcken, die als autochthone Gipfelpartien eines größeren Kristallinrückens angesprochen wurden, der von alttertiären Schichten ummantelt wurde. Die neuere Sicht unserer Gebirge lehrte aber auch den wirklichen Bau des Waschberges und Michelberges bald erkennen. Der stark gestörte Waschbergkalk lagert mit einer Schuppengrenze auf Auspitzer Mergeln und wird seinerseits von Auspitzer Mergel mit eingeschalteten Blockschichten überlagert, denen auch die besonders augenfälligen Riesenblöcke angehören. Es findet sich daneben aber auch viel Flyschmaterial, was allein schon einen genetischen Zusammenhang mit dem Kristallinschutt im Waschbergkalk ausschließt.

Der Kristallinsockel, auf dem der Waschbergkalk zur Ablagerung kam, wurde bei der Gebirgswerdung in große Tiefen versenkt und ist heute weit östlich unter der Flyschzone zu suchen.

Als Detail sei schließlich noch auf die auf der Karte vermerkten kleinen Vorkommen von Waschbergkalk am Fuße des Waschberges östlich Leitzersdorf hingewiesen, deren Verband mit dem umgebenden Auspitzer Mergel nicht klar zu ersehen ist. Wir können ähnliche tektonische Verhältnisse wie für die Hauptvorkommen annehmen. Eine Verfrachtung dieser Schollen von der Höhe herunter durch Bergrutsch erscheint sehr unwahrscheinlich. Die zahlreichen, auf natürlichem Wege oder durch den Steinbruchbetrieb zu Tale gewanderten Nummulitenkalkblöcke sind schwerlich zu verkennen.

#### Sande und Sandsteine der Reingruberhöhe (er), Obereozän

Nördlich Bruderndorf und bei Haselbach finden sich kleinere bis kleinste Schollen rotbraun verwitterter Sande und Sandsteine, deren reiche Foraminiferen- und Molluskenfauna eine Einstufung in das Obereozän sicherstellen. Am längsten und besten bekannt ist das durch den Steinbruch aufgeschlossene Vorkommen W der Reingruberhöhe, das nicht zuletzt zufolge der großen Abraumhalden aus dem einförmigen Gelände sehr markant heraustritt. RZEHAK gibt uns ein Bild dieses Bruches aus dem Jahre 1891, als er noch voll in Betrieb war und an der Basis der Sandsteine der weiter oben schon mehrfach zitierte tegelige Sand aufgeschlossen war. Die überlagernde Folge von glaukonitischem Sand, Orbitoidenkalk, Bryozoenschichten und Melettamergel, wie sie RZEHAK beschreibt, hat in jüngster Zeit durch KL. GOHRBANDT eine neuerliche monographische Bearbeitung erfahren, wobei folgende, die Verhältnisse etwas treffender wiedergebende Aufstellung gegeben wird.

- |       |  |   |                |
|-------|--|---|----------------|
| Oben  | 1. Auspitzer Mergel (= Melettamergel bei RZEHAK 1891)                    | } | Ober-<br>Eozän |
|       | 2. Hauptsandstein (= Orbitoidenkalk mit Bryozoen-<br>schicht bei RZEHAK) |   |                |
|       | 3. Organogener Discocyclinenkalk   |   |                |
|       | 4. Glaukonitischer Sand  |   |                |
| Unten | 5. Tegeliger Sand (derzeit nicht aufgeschlossen)                         |   | Paleozän       |

Der glaukonitische Sand ist im Hohlweg, der in den Steinbruch hineinführt, gut aufgeschlossen und führt zahlreiche Mollusken und Foraminiferen. Die durch reiches Vorkommen von Discocyclus ausgezeichnete Kalkbank im Hangenden dieser Sande ist nach den Untersuchungen von KL. GOHRBANDT im nördlichsten Teil des südlichen Steinbruchteiles aufgeschlossen. Den Großteil des Steinbruches nimmt das nunmehr als Hauptsandstein bezeichnete Schichtglied ein, das bei RZEHAČ nach den zahlreichen Discocyclus, die man früher zu den

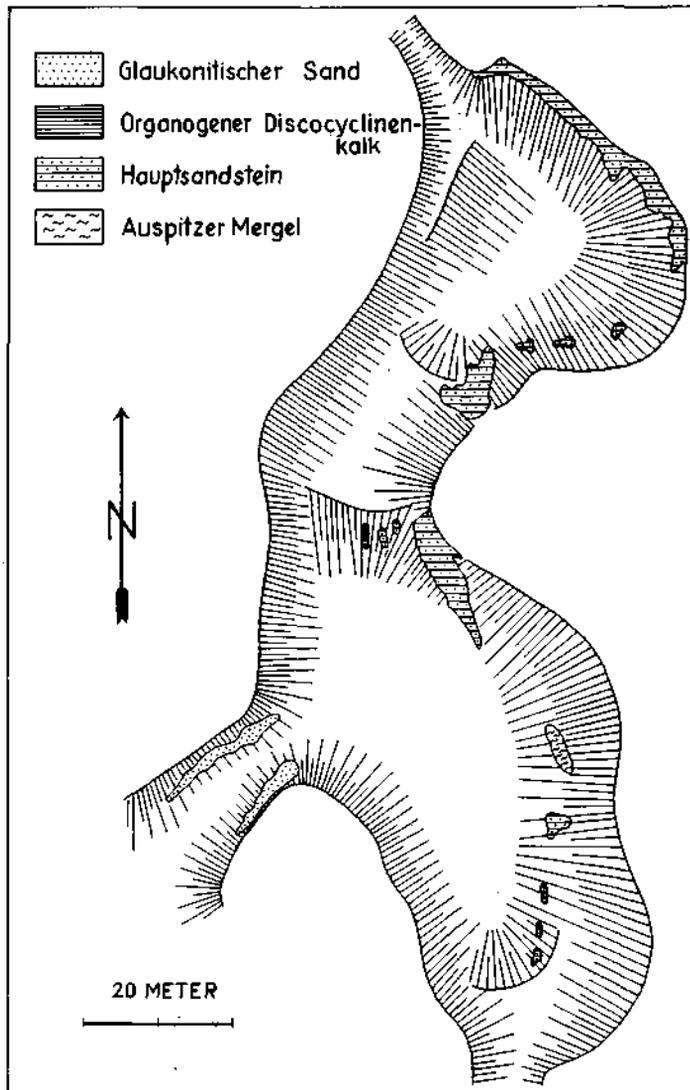


Abb. 1. Der große ehemalige Steinbruch auf der Reingruberhöhe, mit den derzeit noch offenen Partien. Nach KL. GOHRBANDT

Orbitoiden stellte, als „Orbitoidenkalk“ läuft. Die Bryozoenschicht bildet den oberen Abschluß des Hauptsandsteines. Schließlich wird die Alttertiärscholle der Reingruberrhöhe von Auspitzer Mergel umhüllt (siehe Abb. 1).

Die Bearbeitung der Makrofauna der Glaukonitischen Sande durch R. SIEBER (1953) ergab die umfangreiche Liste von 66 Mollusken-Formen, weiters verschiedene Korallen, Brachiopoden, Anneliden, Dekapoden und Echinodermen. Da von der Molluskenfauna 23 Arten ausschließlich Obereozän und 27 Mittel- und Obereozän sind, zieht SIEBER den Schluß auf tiefes Obereozän.

Die Bearbeitung der Kleinforaminiferenfauna durch KL. GOHRBANDT (1959), der Nummuliten durch A. PAPP (1958, *Nummulites ramondiformis* DE LA HARPE, *N. chavannesii* DE LA HARPE, *N. bouillei* DE LA HARPE) und der Ostracoden durch K. KOLLMANN führte für die glaukonitischen Sande zur Fixierung von jüngerem Ledi en. Der Discocyclinenkalk und Hauptsandstein sind zufolge der schlechten Erhaltung der nur lagenweise reicheren Fossileinschlüsse in die obigen Neubearbeitungen nicht aufgenommen worden; nach den geologischen Verhältnissen besteht aber kein Grund zur Annahme eines von den glaukonitischen Sanden abweichenden geologischen Alters, was ja auch aus der Darstellung RZEHAKS hervorgeht. Daß hingegen der tegelige Sand im Liegenden des Profils vom „Barton“ abzutrennen ist, soll in diesem Zusammenhange nochmals angeführt werden, ebenso wie der „Melettamergel“ aus dem Obereozänprofil ausscheidet. Die von RZEHAK in diesem aufgefundenen Alttertiär-Foraminiferen sind umgelagert oder es sind Verunreinigungen.

Die beiden auf der Karte vermerkten kleinen Vorkommen im Tälchen NE des Steinbruches wurden nach Lesesteinen umgrenzt. Als kleine Kuppe tritt aber wieder die etwas größere Scholle SW des Steinbruches heraus. Alle vier Vorkommen ordnen sich zwanglos zu einem Zug.

Die kleine Scholle am Südrande von Haselbach konnte der Verfasser im Jahre 1950 beim Studium der Aufschlüsse längs des verbreiterten Weges auf den Michelberg erfassen. Eisenschüssige mürbe Glaukonitsandsteine liegen hier an der Basis, wie insbesondere die nordseitige Wegböschung zeigt, über die sich ein Mergelband lagert, auf das ein weniger glaukonitreicher Sandstein mit kleinen Nummuliten folgt, der seinerseits von mächtigem Auspitzer Mergel überlagert wird. Die tektonische Stellung dieser Scholle ist eine vom Bruderndorfer Zug zweifellos abweichende, kommt sie doch im Profil des Waschbergzuges weiter gegen innen zu liegen.

### Hollingsteinkalk (eh), Obereozän

#### Kalk mit „*Mytilus levesquei*“ (em), Obereozän

Die Kalkscholle am Hollingstein S Niederhollabrunn und die kleinen Schollen NE davon, für die in der Literatur als Ortsbezeichnung gewöhnlich das auf der Karte 1 : 25.000 verzeichnete „Pfaffenholz“ in der östlichen Nachbarschaft aufscheint, sind heute nur mehr äußerst mangelhaft aufgeschlossen. Der Ausbiß der Hollingstein-Scholle ist zur Gänze durch einen Steinbruch erfaßt, der aber weitgehend verstürzt ist und daher nur geringe Einblicke in den feineren Aufbau der Kalksteinschichten gestattet. Gänzlich verstürzt und zugewachsen aber sind die ehemaligen kleineren Steinbrüche in den Kalkschollen nordöstlich davon, und es kostete Mühe, die Lokalisierung der Vorkommen richtig durchführen zu können.

Soweit sichtbar und nach den Literaturangaben ist der Kalk des Hollingsteins

„recht ungleichartig“ (F. v. HAUER, 1858), teilweise von leichter Kristallinität, von gelblichweißer, braungrauer bis zart rötlicher Farbe, teilweise massig, teilweise deutlich gebankt und mehrfach auch mit mehr mergeligen Partien, in denen hauptsächlich die zahlreichen Steinkerne von Bivalven gefunden wurden. Starke Klüftung und zahlreiche Harnische weisen auf die tektonische Beanspruchung der Scholle hin. Das generelle Einfallen der Schichten ist nach S bis SE gerichtet.

Die beiden Schollen nordöstlich des Hollingsteins sind durch einen Kalkstein gekennzeichnet, der im frischen Zustande blaugrau, verwittert gelblich bis zart rötlich gefärbt ist und Gerölle von Quarz und kristallinen Gesteinen (Erläuterungen 1874) enthält. Während am Hollingstein derzeit Fossilien kaum zu gewinnen sind, und auf die musealen Bestände zurückgegriffen werden muß, gelang es F. BACHMAYER (1961), eines der beiden nordöstlichen Vorkommen soweit neu aufzuschließen, daß eine Aufsammlung von Mollusken möglich wurde. Die vorläufige Bestimmungsliste zeigt u. a. außer dem massierten Auftreten der *Mytilus*-Formen auch häufig die für den Hollingstein kennzeichnende Lucinenart, *Anodontia globulosa* neben *Axinus (Cryptodon) sinuosus* Don. Wie KOHN (1911) kommt daher auch F. BACHMAYER zum Schluß der Gleichalterigkeit von Hollingsteinkalk und den Vorkommen NE davon. Hinsichtlich der feinstratigraphischen Einstufung ergeben sich Schwierigkeiten aus der Tatsache, daß der größere Teil des vorliegenden Molluskenmaterials aus neuen Arten besteht. So gehören auch großschalige *Mytilus*-Exemplare wahrscheinlich einer neuen Art an, während kleinere Formen eine große Übereinstimmung mit *Mytilus (Acromytilus) levesquei* DESH. aus Cuise la Motte zeigen.

Hollingsteinkalk und Kalk mit „*Mytilus levesquei*“ dürften demnach lediglich verschiedene Schichten innerhalb eines im ganzen sicherlich nur wenig mächtigen und zeitlich kaum differenzierten Schichtstoßes sein. Bei KOHN findet sich auch die Sammelbezeichnung „Bivalvenschichten“. F. BACHMAYER schlägt für den *Mytiluskalk* die Bezeichnung „Niederhollabrunner Kalk“ vor.

Die älteren Autoren (A. RZEHAK, 1895, TH. FUCHS, 1902, u. a.) weisen in längeren Ausführungen auf die Gleichartigkeit von Hollingsteinkalk und Mautnitzer Kalk NE Groß Seelowitz in Südmähren hin, der zu den Niemtschitzer Schichten RZEHAKS gezählt wird. Dieselbe Parallelisierung nimmt auch M. F. GLAESSNER (1937) vor. Durch die feinstratigraphischen Bearbeitungen der tschechoslowakischen Geologen wurde in den letzten Jahren in die recht heterogene Einheit der Niemtschitzer Schichten viel Klärung gebracht und es konnte eine Reihe von Horizonten ausgeschieden werden, die das Mittel- und Obereozän umfassen (V. POKORNY, 1955, 1956, u. a.). Hinweise auf die feinstratigraphische Stellung des Mautnitzer Kalkes sind in der Literatur aber nicht zu finden.

#### Michelstettener Schichten (om), Aquitan (? Chatt)

Mit obigem Namen wurde vom Verfasser ein Tonmergelpaket bezeichnet, das am Außenrande der Leiser Berge größere Verbreitung besitzt und nach seiner reichen Mikrofauna jünger als Eozän, aber älter als der Auspitzer Mergel ist (R. GRILL, 1952, 1953). Durch die Kartierung in den nachfolgenden Jahren wurden die Schichten gegen NE bis an den äußeren Rand der Staatzer Jura-klippe nachgewiesen und gegen SW bis Leitersdorf im Bereiche der vorliegenden Karte.

Die meist äußerst sandarmen grauen Tonmergel der Michelstettener Schichten weisen eine nur mangelhafte Schichtung auf und zerfallen entsprechend meist knollig. Sie werden bei der Verwitterung hellgrau. Nach dem Querprofil in der Höhe der Leiser Berge ist ihre Mächtigkeit dort recht bedeutend.

Das Vorkommen von Leitzersdorf wurde im Zuge des Studiums von laufenden Brunnengrabungen entdeckt, wie Verfasser weiter oben schon ausführte. Das untersuchte Material stammt aus einem Feuerlöschbrunnen in der Ortsmitte, wo die Tegel im Bereiche des nördlichen Abfalles der Leitzersdorfer Terrasse zutage austreichen. Proben aus Baugruben und ähnlichen Aufschlüssen in der nächsten Umgebung des obigen Feuerlöschbrunnens waren mikrofossillier oder führten die ärmliche Mikrofauna des Auspitzer Mergels. Es ist daher sicher, daß in Leitzersdorf die Michelstettener Schichten nur in einem ähnlich schmalen Span vertreten sind, wie die von KARRER hier nachgewiesenen Oberkreideschichten im Tegelsockel SE der Kirche. Gegen E tauchen sie in die Tiefe ein und konnten in der Bohrung Wollmannsberg wieder nachgewiesen werden.

Bei der Neubearbeitung dieses Bohrprofils durch den Verfasser wurden als Michelstettener Schichten zufolge der eindeutigen Mikrofauna die Schichten von 706 m bis zur Endteufe von 816,3 m erkannt. Lithologisch werden in diesem Bereich in handschriftlichen Aufzeichnungen von H. VETTERS hauptsächlich Tonmergel vermerkt.

Wie dies für die Michelstettener Schichten charakteristisch ist, zeichnet sich auch die Mikrofauna der Proben aus dem Feuerlöschbrunnen und aus der Tiefbohrung Wollmannsberg durch Großwüchsigkeit aus und die kalkschaligen Foraminiferen überwiegen über die sandschaligen. Das Plankton ist mit einigen Globigerinen-Arten vertreten. Eine erste Mikrofossil-Liste der Michelstettener Schichten im allgemeinen findet sich in der Arbeit des Verfassers aus dem Jahre 1953. Es wurde daraus auf ein unteroligozänes bis mitteloligozänes Alter geschlossen. In letzter Zeit ergaben sich neue paläontologische Anhaltspunkte zur genauen stratigraphischen Fixierung dieses wichtigen Schichtgliedes der Waschbergzone aus dem tschechoslowakischen Bereich. Schließlich hat A. PAPP (1960) den Mikroinhalt sämtlicher vom Verfasser beschriebenen Fundpunkte auf dessen Anregung zum Inhalt einer eigenen Untersuchung gemacht. In der Slowakei finden sich Faunen vom Charakter jener aus den Michelstettener Schichten zusammen mit *Miogypsina gunteri* COLE, die für Aquitan kennzeichnend ist. A. PAPP kehrt hinsichtlich der Kleinforaminiferen die Tatsache hervor, daß die Formen jünger als jene der fossilreichen älteroligozänen Tonmergel in den Bohrungen von Nesvacilca im außerkarpatischen Becken Südmährens seien, aber älter als die Assoziationen des Eggenburger Niveaus. Neben Aquitan würde damit noch die Möglichkeit eines chattischen Alters der Schichten gegeben sein.

Im Fundpunkt Leitzersdorf sind unter den benthonischen Formen hauptsächlich die Lageniden vertreten, ferner ist *Siphonina reticulata* bemerkenswert, die in den meisten anderen Lokalitäten ebenfalls anzutreffen ist. Globigerinen sind in der vorliegenden Probe nicht vertreten.

Wichtig ist, daß in der Bohrung Wollmannsberg die Michelstettener Schichten einen fossilereen Tonmergelkomplex unterlagern (307,0—706,0 m), den wir wohl mit einiger Sicherheit als Auspitzer Mergel ansprechen dürfen. Da auch kein Hinweis vorliegt, zwischen beiden eine tektonische Grenze anzunehmen, ist bei der Diskussion des Alters der Auspitzer Mergel das Profil Wollmannsberg sehr wesentlich heranzuziehen.

Schieferige Tone und Tonmergel (Auspitzer Mergel) (a),  
Blockschichten (ab); vorwiegend Burdigal

Die schon seit langem mit den Auspitzer Mergeln Südmährens parallelisierten schieferigen Tone und Tonmergel des Waschbergzuges sind das weitaus mächtigste Schichtglied desselben und hielten in der Bohrung Korneuburg 2 bis zu einer Tiefe von 737,6 m an. Sande und Sandsteineinschaltungen sind im vorliegenden Kartenbereich nur in untergeordnetem Maße vertreten, wogegen Einstreuungen von größerem Schutt insbesondere im Gebiete des Waschberges, Michelberges und Praunsberges verbreitet sind. Größere Granitblöcke in den Blockschichten bzw. Auspitzer Mergeln wurden auf der Karte wegen ihrer besonderen Augenfälligkeit und im Hinblick auf ihre Bedeutung in der geologischen Erforschungsgeschichte unseres Gebietes separat ausgeschieden.

Die tonig-mergeligen Ablagerungen sind meist gut geschichtet und weisen oft Feinsandbeläge auf den Schichtflächen auf. Ihre Farbe ist in bergfeuchtem Zustand grünlichgrau, verwittert hellgelblichgrau. Steilere Hänge, die sich aus Auspitzer Mergel aufbauen, fallen so weithin durch ihre gelblichgraue Färbung auf, insbesondere nach der Aberntung der Felder im Herbst.

Bezeichnend ist auch, daß das Gestein in Oberflächennähe schlierenförmig kieselt, wohl durch Auflösung der eingeschlossenen Radiolarien und anderer kieseliger organogener Überreste. Solche kieselige Tonmergel und Tone zerfallen in scharfkantige Stücke, die oft in Massen auf den Feldern zu finden sind und als untrügliches Hilfsmittel für die Erkennung des Untergrundes gewertet werden können.

Selten sind Einschaltungen von feinstreifigem Menilitopal von Zentimeterstärke.

Recht gut können die Auspitzer Mergel im Wegeinschnitt knapp südlich Haselbach, am Anstieg zum Michelberg, studiert werden, wo sie die schon beschriebenen Obereozän-Sandsteine überlagern. Die zahlreichen, mit schwarzen Belägen versehenen Klüfte des bergwärts einfallenden Gesteins weisen auf dessen tektonische Beanspruchung hin. Instrukтив ist auch der seichte Wegeinschnitt unmittelbar nördlich des Asperlkellers an der Ostseite von Unterrohrbach. Hier schalten sich den Auspitzer Mergeln einzelne dünne Mürbsandsteinbänke ein. Mit einem Einfallswinkel von 30° taucht die Schichtfolge unter den nahen Flysch ein, und wieder sind zahlreiche, hier intensiv braunrot gefärbte Klüfte entwickelt.

Stärkere Sandbänke sind hauptsächlich in den westlichen Partien des Mergelgebietes anzutreffen. Im Hohlweg von Bildstock 241 NE Niederfellabrunn auf den Praunsberg sind meterstarke Einschaltungen von braunem, etwas tonigem Feinsand im Mergel aufgeschlossen. Mürbsandsteinlagen mit viel Muskowit und auch dünne Glaukonitsandsteinlagen kann man im Mergelpaket im Liegenden des Waschberg- und Michelberg-Eozäns wiederholt antreffen.

Recht sandarm hingegen ist der bezügliche Profilanteil der Bohrung Korneuburg 2 (bis Tiefe 737,6 m), soweit man aus dem vorliegenden, ziemlich reichen Kernmaterial schließen kann. Feinsandige Beläge auf den Schichtflächen sind partienweise verbreitet, ansonst ist der ganze Abschnitt aus recht einförmigen feinstglimmerigen festen Tonmergeln, seltener Tonen aufgebaut, die an Fossilien praktisch nur Fischreste geliefert haben.

Die Blockschichten treten als lokale Einschaltungen im Mergel auf, wie das Kartenbild in hinlänglicher Deutlichkeit zeigt. Längere, durchstreichende Züge gibt es nicht. Die umgrenzten Gebiete sind natürlich nur die

Hauptbereiche grobklastischen Materials und es finden sich darüber hinaus durchaus noch weitere kleinere Blockschichten-Vorkommen bzw. kleine Einzelblöcke, die kartenmäßig aber kaum mehr erfassbar sind. Auch hätte die Darstellung kleinster Vorkommen nur zweifelhaften Wert, da die Blöcke ja oft weithin verschleppt werden. Vielfach weisen die Blockpackungen ein sandiges Zwischenmittel auf, oft aber sind sie dem Mergel direkt eingestreut. Im Steinbruch am Hollingstein bietet sich ein hervorragender Einblick in die nähere Natur dieser Bildungen.

Hier liegt an der Ostwand über dem weiter oben dargestellten Kalk eine Packung von Kristallin- und untergeordnet Flyschblöcken, die Durchmesser bis zu 2 m aufweisen. Helle Zweiglimmergranite, Aplite, Pegmatite, Augengneise und die dunklen Amphibolite fallen unter den großen Kristallinkomponenten auf. Von den Flyschanteilen tritt derzeit ein großer Mürsandsteinblock auffällig heraus, in dem Nummuliten-Reste gefunden wurden. Es könnte Greifensteiner Sandstein vorliegen. Die sehr stark verwitterten Blöcke liegen in einer ausgewalzten Masse von Auspitzer Mergel, aber auch sandiges Zwischenmittel ist partienweise vorhanden, besonders in den nördlichen Teilen des Bruches, wo nur kleine Blöcke entwickelt sind, worauf H. HOLZER und K. KÜPPER (1953) besonders hinweisen. Zwei Riesenblöcke von Hollingsteinkalk schließlich dürften mit der eigentlichen Blockpackung genetisch nichts zu tun haben, sondern scheinen von der Hauptscholle losgeschert zu sein.

Ähnlich dem Hollingstein ist das Blockschichten-Vorkommen SW Kleinfildersdorf aufgebaut, das vom Verfasser 1955 kurz beschrieben wurde; nur gibt es hier Granitblöcke mit einem Durchmesser von über 10 m, nebst kleineren Kristallin- und Flyschsandsteingeröllen. Auch sie liegen in einem sandig-mergeligen Zwischenmittel. Nicht anders liegen schließlich die Verhältnisse bei den so oft beschriebenen Vorkommen am Waschberg selbst.

Das Blockphänomen ist das Ergebnis eines einheitlichen Geschehens. Grobes Strandblockwerk rollte ins schlammige Meer und anderes ortsnahes Geröllmaterial wurde von den Flüssen in dieses transportiert. So erklärt sich die regellose Anordnung der durch die spätere Aufschuppung in ihre heutige Lage gelangten Bildungen. Nach der vorliegenden Kartierung liegen keine zwingenden Hinweise für die Herausnahme einzelner größerer Granitblöcke als „Scherlinge“ vor.

Die Annahme eines kristallinen Rückens, der Waschbergzone und Flyschzone trennte und während der Sedimentation der Auspitzer Mergel von den aufsteigenden Flyschdecken überwältigt wurde, gibt eine hinlängliche paläogeographische Erklärung der Erscheinungen. An die Tatsache, daß die untereozänen Nummulitenkalke nur Kristallin-Einstreuungen führen, sei in diesem Zusammenhange nochmals erinnert.

Die altersmäßige Beurteilung der Auspitzer Mergel im Typusgebiet von Südmähren stützte sich durch lange Jahre im wesentlichen auf ihre Lagerungsbeziehung zu dem als Niemschitzer Schichten zusammengefaßten Schichtstoß, dessen Hangendes sie bilden, woraus man auf Mittel- bis Oberoligozän schloß. Eine Molluskenfauna, wie sie in der älteren Molasse Bayerns auftritt, wurde in Groß-Pawlowitz gefunden, in Sandsteinblöcken, deren stratigraphisches Verhältnis zu den Mergeln verschieden gedeutet wurde; nach neueren Aufnahmen gehören sie normalen bankigen Einschaltungen an. Die jüngsten noch im Gang befindlichen Arbeiten der tschechoslowakischen Geologen und Mikropaläontologen lassen erkennen, daß in den Auspitzer Mergeln Südmährens

eine komplexe Serie vorliegt, von der zunächst südlich einer Linie Pausram—Násedlovice ein aquitanisches Schichtglied abgetrennt wird, dem auch Groß-Pawlowitz angehört (T. BUDAY, 1960; I. CÍCHA, 1961). Die Schichten scheinen ohne Diskordanz aus den liegenden fossilarmen, ins Oligozän gestellten Mergeln hervorzugehen.

In Österreich haben sich auf mikropaläontologischer Basis gute Anhaltspunkte zur Annahme eines burdigalischen Alters für beträchtliche Teile der schieferigen Tone und Tonmergel ergeben. Zur Erfassung der als spärlich bekannten Mikrofauna der Mergel wurden Proben in möglichst großer Zahl aufgesammelt, womit sich ein Material gewinnen ließ, das einige brauchbare stratigraphische Anhaltspunkte liefert. Die kleinwüchsige Foraminiferenfauna setzt sich hauptsächlich aus kalkschaligen Formen und nur untergeordnet aus sandschaligen zusammen. An weiteren Mikrofossilresten sind Radiolarien bemerkenswert, die teilweise recht häufig sind, ferner Schwammnadeln und Seeigelstacheln. An einzelnen Punkten wurden zahlreiche Diatomeen nachgewiesen. Unter den Foraminiferen konnten keine klaren paläogenen Elemente bestimmt werden. Von den sandschaligen Formen ist *Bathysiphon filiformis* bemerkenswert, der im Haller Schlier des Alpenvorlandes verbreitet ist, ebenso wie im tiefsten Schlier des Inneralpinen Wiener Beckens. Beide werden ins Burdigal gestellt, letztgenannter Horizont seit den umfangreichen Untersuchungen der tschechoslowakischen Geologen in den von ihnen bearbeiteten Anteilen des Wiener Beckens. Die hier mit *Bathysiphon* zusammen auftretenden *Cyclamminen* sind im Auspitzer Mergel nur spärlich und kleinwüchsig anzutreffen. Unter den Kalkschalern ist in diesem aber weiters das Auftreten von Elphidien und *Rotalia beccarii* bemerkenswert. Relativ häufig anzutreffen sind die Globigerinen, u. a. *Gl. bulloides*, *Gl. triloba*, *Gl. concinna* und nach neueren Untersuchungen von A. PAPP *Gl. cyperoensis* Bolli, der stratigraphisch ein höherer Aussagewert zukommt.

Zählt man den obigen Momenten nunmehr die Tatsache zu, daß im Profil Wollmannsberg der Auspitzer Mergel den als Chatt-Aquitane angesprochenen Michelstettener Schichten sehr wahrscheinlich normal aufgelagert, so ist die Annahme eines burdigalischen Alters wenigstens für Teile unserer schieferigen Tone und Tonmergel nicht unbegründet.

Für den lokalen Bereich der vorliegenden Karte sei darauf verwiesen, daß sich reichere Mikrofaunen hauptsächlich zwischen Waschberg-, Michelberg-, Praunsberg-Eozänkalkzug und dem Außenrande der Flyschzone fanden, während die Auspitzer Mergel westlich des genannten Zuges sich im ganzen als recht fossilarm erwiesen. Im Material des Fundpunktes im Straßeneinschnitt SW Naglern konnten bestimmt werden:

- s *Bathysiphon filiformis* Sars.
- ss *Cyclamina* cf. *acutidorsata* Hantk.
- s *Nodosaria*-Bruchstücke
- s *Globigerina bulloides* d'Orb.
- s *Cibicides* sp.
- h Radiolarien (kugelige Formen)
- h Schwamm-Rhaxen

In den Auspitzer Mergeln der Umgebung von Unter- und Oberrohrbach sowie Kleinwilfersdorf dominieren die Radiolarien. Dazu kommen fast immer Schwammreste und Spatangidenstacheln, während Foraminiferen seltener sind. Größere Verbreitung haben die kleinen weißen Scheibchen von *Thuramina* sp.,

ferner Globigerinen, *Cibicides boueanus*, *C. lobatulus*, *C. cf. ungerianus*; recht selten sind *Elphidium cf. crispum* und kleine glatte *Robulus*-Arten anzutreffen. Für Probennahmen ist der Hohlweg N Kleinwilfersdorf günstig.

Kleine Cyclamminen fanden sich wieder in einer am Südhang des Hollingsteins aufgesammelten Probe.

Westlich des Eozänkalk-Zuges sei in erster Linie das Profil der Korneuberg 2 herausgegriffen, die bis zu der Tiefe von 737,6 m nur recht ärmliche Mikrofaunen erbrachte, soweit die Proben nicht überhaupt fossil leer waren. Etwas häufiger sind partienweise Schwammreste. Unter den kleinwüchsigen Foraminiferen ist *Rotalia beccarii* bemerkenswert.

Wenige Kümmerformen von Foraminiferen ergaben Proben aus einem Brunnen im Hofe des Hauses Nr. 134 in Leitzersdorf, Straße nach Hatzenbach (auf der Karte verzeichneter Punkt). Unter dem Terrassenschotter wurde hier ein feinstglimmeriger dunkler Ton angetroffen, der durch Sandaufnahme partienweise aschgrau wird und auch Lagen von hellgrauem glimmerigem Sand führt. Bemerkenswert sind Einschaltungen eines hellgrauen, harten, kieseligen Tons bis leicht mergeligen Tons. Als fossil leer erwiesen sich dunkelgraue feinstglimmerige Tone im Liegenden des etwa 6 m mächtigen Schotters im Brunnen neben Haus Nr. 13 an der Stockerauer Straße.

In den Mergeln im Hangenden des Obereozäns im Steinbruch W der Reingruberhöhe fanden sich nur Fischreste. Die bei A. RZEHAČ (1891) darin angeführte Fauna ist entweder umgelagert, oder durch Verunreinigung in die Probe gekommen.

#### Eisenschüssige Tone und Sande am Außenrande der Waschbergzone, Unterhelvet? (st)

An einer von Stockerau über W Leitzersdorf in generell nordöstlicher Richtung ziehenden, im ganzen recht geradlinigen, zweifellos durch eine Aufschiebung bedingten Grenze stoßen die Auspitzer Mergel an einen Schichtstoß, der sich aus stark eisenschüssigen Tonen und Sanden aufbaut, die entsprechend ziemlich bunte Verwitterungsfarben aufweisen. Die vielfach grobglimmerigen Tone sind in dezimeterstarken Lagen geschichtet und einzelne dieser Lagen sind zu Toneisenstein verhärtet, von dem scherbige Bruchstücke überall auf den Äckern zu finden sind. In den häufig sattgelb gefärbten, glimmerigen und tonigen Sanden sind große Toneisensteinkonkretionen nicht selten. Die Bildungen führen keine Mikrofauna. An makroskopischen Versteinerungen konnten nur Pflanzenreste in ziemlicher Verbreitung festgestellt werden.

Infolge des Mangels an paläontologischen Unterlagen kann die altersmäßige Datierung des vorliegenden Schichtstoßes nur auf vergleichender Basis versucht werden. Tone und Sande ähnlichen Aussehens sind im Liegendteil der Oncophoraschichten des Tullner Beckens entwickelt, insbesondere in der Gegend von St. Pölten, wo sie im Traisenprofil auch leidlich aufgeschlossen sind (R. GRILL, 1958). Da an anderen Punkten die ungestörte Auflagerung der Oncophoraschichten auf Haller Schlier beobachtet werden konnte, wurden die Oncophoraschichten vom Verfasser ins untere Helvet gestellt.

Der Schichtstoß der eisenschüssigen Tone und Sande gehört demnach sehr wahrscheinlich dem unteren Helvet an. Seine Lagerung unterscheidet sich in nichts von der des anschließenden Waschbergzuges; Aufbrüche älterer Gesteine allerdings wurden nicht beobachtet.

Zur Verbreitung der eisenschüssigen Tone und Sande sei im einzelnen darauf hingewiesen, daß der Schichtstoß über längere Erstreckung an der Nordseite von Stockerau ansteht, im Bereiche des Tegelssockels der Seyringer Terrasse, und hier an Hand von Zufallsaufschlüssen auch immer wieder studiert werden kann. Die Fundamentaushubungen und Kanalisierungen für die neue große Siedlung gegen die Heid-Werke zu ermöglichten einen sehr guten Einblick in olivgrünlichgrau bis bräunlich verwitterte Tone mit Toneisensteinlagen und schwarzen Belägen auf den zahlreichen Kluftflächen. Spuren dieser Bildungen konnten auch im Straßeneinschnitt südlich der Teufelsmühle in Leitersbrunn beobachtet werden. Wichtig für die äußere Begrenzung der eisenschüssigen Tone und Sande ist der Aufschluß im Hohlweg im Harzenbach, mit geschichteten leicht mergeligen Tonen, einzelnen limonitisch verhärteten Lagen und mehrere Dezimeter starken Bänken von glimmerschuppigem Tonstandstein. Das Einfallen ist mit  $45^\circ$  gegen SSE gerichtet. Bessere Aufschlüsse sind weiters hinter der nördlichen Häuserzeile von Streitdorf gelegentlich zu finden. Anlässlich eines Straßenbaues am Fuße des Mühlberges E Großmugl konnte über eine Erstreckung von etwa 100 m ein gleichmäßiges Einfallen der Tone von  $55^\circ$  gegen SE gemessen werden. Nördlich des Kartenbereiches sind die Bildungen bei Maisbirbaum und Merkersdorf gelegentlich besser aufgeschlossen. Im Grabensystem NE Ottendorf finden sich große Toneisensteinkonkretionen.

#### **4. Außeralpines Becken (Molassezone)**

##### Helvet des außeralpinen Beckens (mg)

Mit ähnlich geradliniger Grenze wie an den Auspitzer Mergeln im Osten stoßen die eisenschüssigen Tone und Sande im Westen an einem Schichtstoß ab, der sich aus Tonmergeln und Sanden aufbaut, welche die charakteristische Mikrofauna des Oberhelvets führen. Über unser Kartenblatt hinaus haben diese Bildungen in der Molassezone nördlich der Donau eine weite Verbreitung und gehören dem tieferen, helvetischen Stockwerk der Grunder Schichten an. Dafür wurde neuerdings auch die Bezeichnung *Laaer Serie* vorgeschlagen (J. KAPOUNEK, A. PAPP, K. TURNOVSKY, 1960), und die tschechoslowakischen Geologen haben für das Oberhelvet den Terminus *Karpatien* zur Diskussion gestellt (J. CÍCHA u. J. TEJKAL, 1959; T. BUDAY, 1960). Tonmergelreichere Partien wurden in der älteren Literatur gelegentlich auch als Schlier angesprochen. Ihre Lagerung ist im allgemeinen flach, von lokalen Bruchstörungen abgesehen, und nur im Grenzbereich zur Waschbergzone kommt es zu Aufstellungen. Im vorliegenden Gebiet zeichnet sich die Senninger Aufschiebung in den vorgelagerten Tonmergeln und Sanden mit Einfallswinkeln um  $10^\circ$  gegen NW ab, das rasch in noch flachere Lagerung übergeht, während weiter nordwärts etwa in der Gegend E Laa/Thaya, die oberhelvetischen Bildungen in einem wechselnd breiten Streifen in ähnlicher Weise noch am Aufbau des Außenrandes der Waschbergzone teilnehmen, wie die eisenschüssigen Tone und Sande in unserem Gebiet.

Die bedeutende Mächtigkeit des Schichtstoßes schließt einen beachtlichen Wechsel im Aufbau desselben ein. In unserem Gebiet sind Tonmergel hauptsächlich am Wagram und östlich des Göllersbaches verbreitet, während in der

Gegend von Unter- und Oberparschenbrunn sich auch Sande in zunehmendem Maße einstellen, wie solche auch am Wagram westwärts unseres Kartenausschnittes in reichem Maße aufgeschlossen sind. Unter Berücksichtigung des generellen Einfallens dürften sie wohl ins Hangende des tonmergelreichen Paketes gehören. An Tiefbohrungen fehlt es hier leider noch gänzlich. Die nächstgelegenen in vorliegendem Zusammenhange bedeutsamen Tiefenaufschlüsse liegen in den Bohrungen Porrau 1 und Porrau 2 SE Hollabrunn vor, die von der Österreichischen Mineralölverwaltung AG in den Jahren 1960/61 abgeteuft wurden, wobei mikrofossilführende oberhelvetische Schichten bis 660 m bzw. 747 m Tiefe durchfahren wurden.

Gute Aufschlüsse sind die Tongruben NE Oberolberndorf und die knapp nördlich des Kartenrandes gelegene Tongrube Großmugl. Die grüngrauen, feinstsandig-glimmerigen Tonmergel sind in zentimeterdicken Lagen geschichtet und weisen feinsandige Schichtbeläge auf. Das Material wird als Rohstoff für einfache feinkeramische Erzeugnisse verwendet. Ein Großaufschluß im Oberhelvet ist schließlich mit der Ziegelei Göllersdorf, NE der Ortschaft, gegeben, wo grüne, gut geschichtete Tonmergel abgebaut werden. Nach oben zu schalten sich Sandbänke ein mit metergroßen brotlaibförmigen Sandsteinkonkretionen. Das Einfallen der Schichten wechselt zwischen  $15^{\circ}$  und  $25^{\circ}$  NNE.

Schöne Mikrofaunen stammen aus der genannten Grube in Großmugl, wo auch Molluskenbruchstücke nicht selten sind, aus kleinen Ausbissen in den Äckern an der Nordseite von Senning, aus dem Hohlweg südlich des Dorfes und einer Brunnenbohrung (auf der Karte verzeichnet), und weiters aus Zufallsaufschlüssen südlich Ringendorf, aus einem Brunnen am Südennde des Dorfes Geitzendorf, ausgeführt 1958, aus einem Hohlweg N Untermallebern u. a. Die nachfolgende Liste bezieht sich auf die Tongrube Großmugl:

- 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 *Uvigerina graciliformis* PAPP u. TURNOVSKY
- s *Uvigerina bononiensis primiformis* P. u. T.
- s *Valvulineria complanata* (d'ORB)
- h *Globigerina concinna* d'ORB
- s *Cibicides ungerianus* (d'ORB)
- s Seeigelstacheln

Nicht alle die genannten Aufschlüsse sind durch das Auftreten der für die oberhelvetischen Schichten kennzeichnenden oben angeführten Uvigerinen ausgezeichnet. Fast immer aber sind kleinwüchsige Globigerinen in ziemlicher Anzahl anzutreffen, nebst der oben genannten Art auch *Gl. bulloides* und *Gl. triloba*. An weiteren Formen seien noch angeführt *Bulimina elegans* d'ORB, verschiedene Bolivinen, *Chilostomella ovoidea* Cz., *Allomorphina trigona* Rss., *Rotalia beccarii* (LIN.), *Valvulineria complanata* (d'ORB), *Cibicides dutemplei* (d'ORB). Schließlich sind Diatomeen (Coccinodiscen) nicht selten, besonders in der Göllersdorfer Ziegelei.

Durch die kleinen Globigerinen sind u. a. auch die Tonmergel von dem 8,5 m tiefen Wasserbrunnen Nr. 7 bei der Mühle SE Senning gekennzeichnet, der im Jahre 1956 im Zuge der Wasserversorgung des Ortes ausgeführt wurde. Schließlich wurden Globigerinen in nicht geringer Zahl in den bei Unterpar-schenbrunn aufgesammelten Proben angetroffen.

## 5. Korneuburger Becken

### Helvet des Korneuburger Beckens (mg)

Während die besprochenen oberhelvetischen Schichten des außeralpinen Beckens randlich von der Aufschiebung durch die Waschbergzone noch betroffen wurden, sind die Ablagerungen des Korneuburger Beckens in diese, bzw. in die Flyschzone an Brüchen eingesenkt. Sie führen eine von den obengenannten Schichten gänzlich abweichende Mikrofauna mit *Rotalia beccarii* und Elphidien, die auf ein leicht brackisches Meer als Abschluß des Oberhelvets hinweist. Weniger deutlich kommt dieser Charakter in der Molluskenfauna zum Ausdruck. Die „Grunder Schichten“ des Korneuburger Beckens dürften das höhere Oberhelvet umfassen und im Außer-alpinen Wiener Becken wahrscheinlich nicht, oder nur lokal verbreitet sein. Hier liegt der unter-tortonische Anteil der Grunder Schichten mit dem locus typicus Grund, soweit bekannt, diskordant auf dem tieferen Anteil der Laaer Serie oder auf älterem Untergrund (R. WEINHANDL, 1957, R. GRILL, 1958).

Von der Umgrenzung des Beckens ist auf vorliegendem Kartenausschnitt ein großes Teilstück des landschaftlich klar heraustretenden westlichen Randbruches dargestellt sowie die südliche Begrenzung der Senke, der Donaubruch. Der skizzierte Verlauf desselben wurde durch die weiter oben schon vermerkten, im Jahre 1958 ausgeführten Baugrunduntersuchungen der Newag im Bereiche des Kalorischen Kraftwerkes weiter unterbaut und bestätigt. Der beste Aufschluß für die abgesenkte Scholle ist durch die im Jahre 1952 ausgeführte Brunnenbohrung in der Bäuerlichen Fachschule in Korneuburg gegeben (auf der Karte verzeichneter Punkt), die 60 m tief wurde und unter 11,7 m jungen Schottern und Sanden hauptsächlich Tonmergel mit einigen dünnen Schmitzen von lignitischer Braunkohle antraf, um 50 m auch zwei wasserführende Sandlagen.

Ein Normalprofil der gesamten Beckenfüllung ist durch die Tiefbohrung Korneuburg 1 gegeben, die bis zum Flyschuntergrund bei 450 m Tiefe einen ständigen Wechsel von Tonmergeln, mergeligen Tonen, gelegentlich auch Tonen, und Feinsanden zeigt. Pflanzenhäcksel ist verbreitet. Dies entspricht dem Bild, das uns die verschiedenen Oberflächenaufschlüsse bieten, wie die ehemaligen Ziegelgruben am Teiritzberg nördlich Korneuburg, mit einer Folge von Tonmergeln, Tonen und gelben Sanden, die mit 20° gegen W einfallen.

Die reiche Makrofauna dieses Punktes wurde zuletzt durch M. F. GLAESSNER (1926) bearbeitet. Aus der ärmlichen Mikrofauna seien *Nonion granosum* (d'ORB), *Elphidium flexuosum* (d'ORB), *Elphidium* ex. gr. *rugosum* (d'ORB), *Rotalia beccarii* (LIN.) und *Cytheridea acuminata* BOSQU. herausgehoben. Nicht viel mehr lieferte die Bearbeitung der 16 Kernmärsche aus dem Jungtertiär der Tiefbohrung. Ein kohligter Ton aus der oben genannten Brunnenbohrung wurde von W. KLAUS (1954) hinsichtlich des Sporeinhaltes bearbeitet.

Eine Bearbeitung der Blätter und anderer Pflanzenreste der Aufschlüsse am Teiritzberg hat W. BERGER (1957) vorgenommen.

Nebst dem allerdings schon weitgehend verstürzten Makrofossil-Fundpunkt Teiritzberg sind auf vorliegendem Kartenausschnitt noch einige Fundpunkte bei Obergänsersdorf enthalten, wo die Versteinerungen hauptsächlich in den Ackern zu finden sind. Das trifft auch für die Lokalität N Wetzleinsdorf zu. Nur die riesenhafte *Ostrea crassissima* sowie Cerithien (*Terebralia bidentata* DEFR., *Potamides papaveraceus* DEFR. u. a.) und Turritellen (*Turritella terebralis gradata* MENKE u. a.) kann man unter derartigen Aufschlußbedingungen unverseht antreffen, während die Masse der weiteren Fossilien unzerbrochen meist nur durch Grabungen zu gewinnen ist.

Ein leicht erreichbarer schöner fossilführender Aufschluß in der Beckenfüllung östlich der Kartenblattgrenze befindet sich hinter der Schule von Kleinebersdorf, knapp östlich der Bundesstraße Korneuburg—Laa/Thaya.

## 6. Torton

### Tortonische Blockschotter am Bisamberg

Mit den Blockschottern des Bisamberges, die auf unserer Karte aufscheinen, kamen tortonische Randbildungen des Wiener Beckens zur Erhaltung. Die genetische und altersmäßige Deutung dieser Flyschschotter war manchen Wandlungen unterworfen, doch kann nach den Lagerungsverhältnissen „In den Wolfbergen“ am Ostfuß des Bisamberggrückens, wo die Schotter im Verband mit fossilführenden Sanden stehen, die marine Natur der Bildungen wohl nicht mehr bezweifelt werden. (Siehe auch Erläuterungen zur Geol. Karte d. Umgebung v. Wien, 1954, Seite 134.)

Im Korneuburger Becken fehlen tortonische Ablagerungen. Offensichtlich gelangte die Absenkung mit Ende des Helvets zum Stillstand. Torton ist auch im vorliegenden Abschnitt der Waschbergzone nicht vertreten und findet sich ebenso wenig im benachbarten außeralpinen Raum. Hier setzt es erst nördlich Hollabrunn ein; nur in der Kremser Bucht überschreitet es die Donau (R. GRILL, 1958; R. WEINHANDL, 1957). Im mittleren und nördlichen Teil der Waschbergzone ist das Torton entweder an Brüchen in die älteren Bildungen eingesenkt oder die Ablagerungen liegen als mehr oder weniger mächtige Reste einer einst verbreiteten Bedeckung dem gefalteten und geschuppten Untergrunde diskordant auf und maskieren örtlich auch die Aufschiebung auf das Oberhelvet.

Während also im Norden demnach das tortonische Meer des außer- und inneralpinen Raumes in breiter Verbindung stand, scheint das gegen die Donau zu zufolge der im ganzen gesehen größeren Höhen der trennenden Schwelle nicht der Fall gewesen zu sein.

## 7. Zusammenschau der Lagerungsbeziehungen der einzelnen Einheiten

Wie schon im Flyschabschnitt kurz ausgeführt wurde, ist mit der Doblerberg-Querstörung und dem Umschwenken der Streichrichtung der Flyschdecken von SW—NE gegen WSW—ENE im Donaubereich die Grenze Alpen—Karpaten recht genau markiert. Beide Elemente führen zu dem breiter ausladenden,

ruhigeren Deckenbau nördlich des Stromes über, wie wir auch die kalk- und zentralalpinen Einheiten in den Karpaten wesentlich weiter auseinandergesogen wiederfinden. Entsprechend den flachen Überschiebungen löst sich der Außenrand der Greifensteiner Teildecke nördlich der Doblerberg-Linie in ein Mosaik von größeren oder kleineren Deckschollen auf dem Auspitzer Mergel auf, durch die das Landschaftsbild eine reizvolle Belebung erfährt. Südlich der Störung bieten sich zufolge der breiten Stromebene nur geringe Einblicke in den Verlauf des Flysch-Außenrandes. Um so höher sind die wenigen Anhaltspunkte einzuschätzen, wie das weit westlich liegende Flyschvorkommen von Spillern, ist doch hier auch die Frage nach dem Süden der Waschbergzone und ihres Schuppenbaues zu beantworten. Damit rückt auch das Molassebecken in den näheren Betrachtungskreis und insbesondere die Verschiedenheiten in seinem Aufbau südlich und nördlich der Donau.

Das Korneuburger Becken schließlich vermittelt über den lokalen Rahmen hinaus wichtige Hinweise für die geologische Geschichte der jungtertiären Einbruchbecken im Alpenkörper bei Wien.

Die Konstruktion des Flyschaußenrandes im unmittelbaren Donaubereich muß im SW bei Königstetten ansetzen. Die Querstörung von St. Andrä-Wördern ist neben dem Flysch von Spillern eine wichtige Marke für die Durchverfolgung der äußeren Deckengrenze bis zum Doblerberg, wie sie auf Tafel I versucht wurde. Die Umbiegung bei Spillern findet sich auch in einzelnen Grenzen des südlich anschließenden Wienerwald-Bereiches deutlich abgeprägt.

Aus dem vermuteten Verlaufe der Flyschelemente im Untergrunde des Auengebietes von Stockerau und Spillern ergeben sich, was viel wesentlicher ist, recht deutliche Hinweise zur Frage der gegenseitigen Beziehungen der dem Flysch südlich der Donau vorgelagerten Molasseelemente zum Waschbergzug und seinem Außenrande. Über das Süden der „äußeren Klippenzone“ wurde schon viel diskutiert; am Ausgangspunkt der Überlegungen steht vielfach die nicht immer gut fundierte Verknüpfung einzelner Bausteine der Waschbergzone mit dem alpinen Raum oder auch umgekehrt die Trennung von Zusammengehörigem durch Annahme tatsächlich nicht vorhandener Grenzen. K. FRIEDL (1922) gebührt das Verdienst, die Doblerberg-Querstörung und ihre Bedeutung für den Aufbau des Flyschaußenrandes nördlich der Donau erkannt zu haben. Eine Änderung im Aufbau der schieferigen Tone und Tonmergel südwestlich dieser von FRIEDL bis über Leitersdorf hinaus verlängerten Linie ist jedoch nicht festzustellen. Lithologische Zusammensetzung und Mikrofossilführung bleiben bis zu den südlichsten Aufschlüssen bei Spillern unverändert. SW Kleinwilfersdorf finden sich nicht weniger eindrucksvolle Blockschichten dem Mergel eingeschaltet als am Waschberg. Eine Grenze Auspitzer Mergel — „echter Schlier“ ist also nicht vorhanden. Das Klippenphänomen allerdings findet mit unserer Linie tatsächlich sein sichtbares südliches Ende.

Weder die kretazischen Ablagerungen noch das Alttertiär der Waschbergzone erlauben einen direkten Vergleich mit dem Helvetikum bzw. der Buntmergelserie unserer Flyschzone. Vergebens sucht man die bunte Mergelfazies, die S. PREY von Rogatsboden und weiter westwärts in so eindrucksvoller Weise beschreibt und die in einzelnen Punkten auch vom östlichen Wienerwald bekannt wurde (Schottenhof). Graue und grünliche Mergel, z. T. glaukonitisch oder mit Glaukonitsandsteinbänken kennzeichnen vielmehr Unterkreide, Turon und Senon. Auch das Alttertiär unterscheidet sich wesentlich von der Buntmergelserie und Parallelisierung mit dem Helvetikum auf Grund einzelner

Schichtglieder, etwa der Nummulitenkalke, wie sie in der Literatur vorgenommen wurden, sind nicht stichhaltig. Die Nummulitenkalke des Waschberges sind älter als die von Mattsee und anderen Orten. Für die Oberkreide des Helvetikums wiederum sind bunte Mergel recht charakteristisch. Die oberkretazischen Mikrofaunen der Waschbergzone führen einzelne Elemente, die in Buntmergelserie und Helvetikum unbekannt, im außeralpinen Bereich aber verbreitet sind, wie *Ataxophragmium variabile globulare*. Die Sedimentation im Ablagerungsraum der Buntmergelserie bzw. des Helvetikums endet mit dem Obereozän, während in der Waschbergzone noch die charakteristischen Michelstettener Schichten und die mächtigen Auspitzer Mergel folgen.

Wir sahen, daß die Auspitzer Mergel bis zur Stromebene zu verfolgen sind. Südlich derselben finden sich bei Königstetten dem Flysch feste „Schlier“-Tonmergel, Blocksande mit Flyschgeröllen und Blockmergel mit kristallinen Geröllen vorgelagert, die von G. GÖTZINGER (1954) ins Burdigal bis höhere Oligozän gestellt werden. Mit dem Gebiet nördlich der Donau verbindet diese Bildungen eine gewisse Ähnlichkeit, wenn auch nicht Gleichheit, was auch für die Mikrofossilführung gilt. In tektonischer Hinsicht gehören die Ablagerungen bei Königstetten dem schmalen subalpinen Molassestreifen an, der sich weiterhin gegen W verfolgen läßt und in der Neulengbacher Gegend mit dem Außenrand des starren Buchbergkonglomerates seine äußere Begrenzung findet. Gegen NE aber muß die subalpine Molasse von Königstetten in tektonischer Hinsicht sich im Waschbergzug fortsetzen, wie es die Konstruktion auf Tafel I zeigt. Und damit ergibt sich mit großer Wahrscheinlichkeit auch ein tektonischer Zusammenhang zwischen dem Außenrand der Waschbergzone, dem Gebiet zwischen der Leitersdorfer und Senninger Aufschiebung, und der Vorfaltungszone der autochthonen Molasse (E. VEIT, 1953) NW Königstetten, die mit der St. Pöltener Störung ihr nördliches Ende findet. St. Pöltener Störung und Nordbegrenzung der subalpinen Molasse entsprechen, nach zweimaliger Versetzung an den Querbrüchen von Königstetten und St. Andrä-Wördern, den Aufschiebungen von Senning und Leitersdorf (Tafel II). Die zwischen den letztgenannten Störungen entwickelten, als unterhelvetisch angesehenen eisenschüssigen Tone und Sande liegen in Fortsetzung der unterhelvetischen Oncophorasand-Mulden der Vorfaltungszone südlich des Stromes.

Großtektonisch gesehen liegt die Waschbergzone also in Fortsetzung der subalpinen Molasse und der Vorfaltungszone der autochthonen Molasse, die nördlich des Stromes Eigenständigkeit gewinnen, in stratigraphischer wie tektonischer Hinsicht; sie werden zum karpatischen Element, dem daher auch ein eigener Name gegeben wurde.

Gegen NE setzt sich die Waschbergzone über das Gebiet von Ernstbrunn—Staatz—Falkenstein—Nikolsburg lückenlos in die Steinitzer Deckenserie am Außenrande der tschechoslowakischen Karpaten fort, die früher auch subbeskidische Flyschzone genannt wurde. Einzelheiten sind der 1961 erschienenen Geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels zu entnehmen. In diesem nordöstlichen Abschnitt erbrachten die jüngsten Bohraufschlüsse der Österreichischen Mineralölverwaltung AG wichtige Daten zur Frage des Verhältnisses zwischen Waschbergzone und Molassevorland. Das in der Tiefbohrung

Staat 1 und Wildendürnbach K 4 angetroffene, bis über 1800 m mächtige autochthone Mesozoikum des Molasseuntergrundes zeigt in einzelnen seiner Schichtglieder weitgehende Beziehungen zu Aufbrüchen in der Waschbergzone, wie dem Hauterive von Korneuburg und dem Oberjura der Klippenzone. Das Mesozoikum wird von Burdigal überlagert, mit dem die Molassesedimentation hier beginnt. Eozän und Oligozän fehlen, die im oberösterreichischen Vorland so bedeutende Entwicklung haben (R. JANOSCHEK, 1961) und auch das Aquitan ist nicht vertreten, das noch im Tullner Becken neben dem Chatt in der Fazies der Melker Sande und des älteren, dunklen Schliers entwickelt ist. Es findet sich nördlich des Stromes aber in der Waschbergzone, in der faziell gänzlich eigenständigen Entwicklung der Michelstettener Schichten. Rupel und Lattorf sind auch in der Waschbergzone nicht nachgewiesen, in der im Oligozän demnach ebenfalls keine größeren Absenkungen erfolgt sein dürften wie dies, nach der lückenhaften älteren Schichtfolge zu schließen, auch für Teilabschnitte der tiefer alttertiären und kretazischen Entwicklung gilt.

Die kräftige Absenkung im Burdigal führte zu einer bedeutenden Verbreiterung des Troges. Blockschichten in den Auspitzer Mergeln wie im Schlier der subalpinen Molasse weisen auf ein Herannahen der Flyschfront und markieren eine untere Grenze in der tektonischen Entwicklungsgeschichte. Unter- und tieferes Oberhelvet am Außenrande der Waschbergzone sind noch gestört, während das marine Untertorton eine übergreifende Lagerung aufweist, wie im Gebiet östlich Laa a. Th. sehr schön zu sehen ist. Im Verlaufe des Oberhelvets erlöschen also die Tangentialbewegungen. Vertikale Verschiebungen lösen sie ab und es beginnen sich die Umrisse des großen inneralpinen Senkungsfeldes abzuzeichnen, dessen erste Anlage teilweise aber auch älter ist. Im Korneuburger Becken gelangten die Absenkungen mit Ende des Helvets schon wieder zum Stillstand, während im Wiener Becken örtlich sogar noch die Schotter der Donau aus der letzten Eiszeit von der Bruchtektonik betroffen wurden. Bei Lasee im Marchfeld und in der Mitterdorfer Senke im südlichen Becken füllen sie Wannen von über 100 m Tiefe.

Zum Schluß muß noch kurz auf Details der Lagerungsverhältnisse im engeren Bereich des Waschbergzuges eingegangen werden (Tafel II). V. KOHN (1911) hat den Schuppenbau erkannt, maß aber den einzelnen älteren Gesteinszonen eine viel größere Verbreitung zu, als sie tatsächlich haben, indem er die einzelnen altersgleichen Aufbrüche mehr oder minder zusammenhängend, nur örtlich verdeckt, auffaßte. Daß die älteren Gesteine aber nur als größere oder kleinere Schollen an der Basis der einzelnen Schuppen an die Oberfläche kommen, hat M. F. GLAESSNER (1931, 1937) zuerst dargestellt. Die Obereozän-Schollen der Reingruberhöhe, die Oberkreide N Bruderndorf, Oberjura und Oberkreide bei Niederfellabrunn, der Waschbergkalk, und schließlich der Hollingsteinkalk werden als Basisschollen von fünf übereinanderfolgenden Schuppen aufgefaßt. Die Masse der einzelnen Schuppen ist aus Auspitzer Mergel aufgebaut und den ihnen eingelagerten Blockschichten.

Der Auspitzer Mergel wurde in Zone 3 durch die Bohrung Korneuburg 2 bis 737 m Tiefe durchfahren und da das Einfallen der Schichten nur 10—20° beträgt, wäre die wahre Mächtigkeit nicht viel geringer. Dies unter der Voraussetzung, daß der Mergelstoß nicht zusätzlich verschuppt ist, was durchaus möglich ist. Klementer Schichten und Hauterive bauen im Profil der Korneuburg 2 das Liegende der Zone 3 auf. Da in der Unterkreide die Bohrung eingestellt wurde, ist unklar, ob darunter noch der Jura folgt. Im Profil Wollmannsberg

ist er nicht vorhanden, wo auch die Unterkreide fehlt und die Oberkreide die Basis von Zone 3 bildet. Sie streicht in Wollmannsberg zutage aus und in 307 m Tiefe wurde die Grenze gegen den Auspitzer Mergel der Zone 2 durchfahren.

Ob der Hollingsteinkalk und die Kalkaufbrüche mit *Mytilus levesquei* eine eigene Schuppe markieren, kann bezweifelt werden. Nach dem vorliegenden Kartenbilde schiene es nicht unmöglich, daß sie der Zone 4, in der der Waschbergkalk auftritt, angehören.

Der Aufbruch von Obereozän bei Haselbach in Zone 3 deutet auf zusätzliche Komplikationen, wie sie weiter oben schon angedeutet wurden. Es ist ja wohl auch damit zu rechnen, daß einzelne Teilschuppen sich gegenseitig ablösen.

Die eisenschüssigen Tone und Sande der Vorzone weisen wohl dieselben Einfallswinkel wie die Schichten des eigentlichen Waschbergzuges auf, Schuppenbau ist aber nicht gesichert, da es an älteren Aufbrüchen fehlt und zufolge der Fossilfreiheit der Bildungen auch keine paläontologisch-stratigraphischen Anhaltspunkte vorhanden sind.

### **8. Junge Bedeckung (Pleistozän und Holozän)**

Schon die tortonische Meerestransgression ist in unserem Gebiet nur mehr randlich gesichert, wie weiter oben dargestellt wurde, und das brackische Sarmat, wie es im Wiener Becken in Mächtigkeiten bis zu 1500 m entwickelt ist, sowie das dort nicht weniger mächtige brackisch-limnische Pannon sind nicht nachgewiesen. Nach dem Rückzug der oberhelvetischen Meeresbedeckung setzt die Tätigkeit des fließenden Wassers ein, wobei das Ausmaß der Erosionsleistung von der Spiegelhöhe der benachbarten Meeresbecken abhängig ist. Verstärkter Tiefenschurf wird mit wiederholten Stillständen gewechselt haben. Zur Zeit maximaler Spiegelhöhe mag es auch zu wiederholten Überflutungen gekommen sein, doch wurden die gering mächtigen Absätze des flachen Meeres bald wieder weggeräumt.

Nach der schließlichen Landfestwerdung des Wiener Beckens nimmt die Donau ihren heutigen Weg nach dem Osten. Sie sägte sich in die Flyschausläufer ein und zahlreiche über dem heutigen Talboden gelegene, z. T. von Schottern bedeckte Terrassen zeugen von der jüngeren Geschichte des Stromes und dem Gang der Abtragung und Ausräumung bis zur Jetztzeit. Die älteren, höheren Terrassen wie das benachbarte Tertiärhügelland weisen eine Bedeckung von vielfach mächtigem Löß auf, auf der die Fruchtbarkeit des Landes beruht. In den Kaltzeiten des Pleistozäns wurde er als Flugstaub aus Feinsedimenten ausgeblasen und von wärmeren Zwischenperioden künden die eindrucksvollen Verlehmungszonen („Leimenzonen“); Aufschlüsse mit besonders schön gegliederten Profilen wurden auf der Karte mit einer eigenen Signatur versehen.

Die Schotterablagerungen des unterpliozänen Vorläufers der Donau greifen gerade nicht mehr in unser Gebiet ein. NW Großmugl finden sie am 363 m hohen Gartenberg ihre südliche Begrenzung und weisen in diesen Randgebieten eine Mächtigkeit von nur mehr 20 m auf. Über den Ernstbrunner Wald setzen sie sich nordostwärts fort und treten in der Zayafurche am Nordfuß der Leiser Berge in das inneralpine Becken ein, wo sie sich mit den tonigen und sandigen Ablagerungen des unterpannonischen Sees verzahnen. Dieser Strom, der wie die heutige Donau bei Krems aus der Wachau austrat, nahm also seinen Weg ins inneralpine Becken noch nicht über den Bereich der heutigen Wiener Pforte. In unserem Gebiet sind die 65 m über dem Strom gelegenen Schotter der Höbers-

dorfer Terrasse, die in der Wienerberger Terrasse ihre Fortsetzung finden, die ältesten erhaltenen Ablagerungen des das Durchbruchstal bei Wien formenden Stromes. Die Blockschotter des Bisamberges in 360 m Seehöhe sind marin und keine Donauschotter, wie in der älteren Literatur verschiedentlich angenommen wurde. Die auffällige, wahrscheinlich tortonisch angelegte Strandplattform des Bisamberges mag aber im Verein mit dem in der südlichen Begrenzung des Korneuburger Beckens gelegenen Donaubruch das Überfließen des Stromes auf diesem Wege ins Wiener Becken ermöglicht haben.

Die Höbersdorfer Terrasse, ebenso wie die nächst tiefere Arsenalterrasse in ca. 45—50 m, scheint auf unserer Karte unter dem Begriff der höheren Terrassenschotter auf, die früher als Oberpliozän angesprochen wurden, nach der revidierten Grenzziehung Pliozän—Quartär nunmehr aber als Altpleistozän gelten. In den älteren Karten sind diese Bildungen als Belvedereschotter verzeichnet.

Die Terrassenfelder oberhalb des Wagrams und unmittelbar oberhalb Stockerau und Spillern lassen sich nach Ausbildung und Höhenlage gut mit den Terrassen westlich Seyring im westlichen Marchfeld vergleichen. Jene nächst tiefere Terrasse, die einen Teil der Stadt Stockerau trägt sowie Spillern, und deren Abfall zur Praterterrasse bei der Pfarrkirche von Stockerau oder längs der Straße nach Spillern beeindruckt, findet stromabwärts nach Ausbildung und Höhenlage in der breiten Gänserndorfer Terrasse im Marchfeld bzw. der lößbedeckten Stadtterrasse von Wien ihre Fortsetzung. Wie im Marchfeld sind auch bei Stockerau in diesem Niveau noch die kennzeichnenden Froststauchungen verbreitet. Im Gegensatz dazu finden sich im Bereiche der Stromebene im allgemeinen keine Kryoturbationen mehr. Wie für die Praterterrasse darf auch für unseren Ausschnitt der Stromebene jungpleistozänes Alter für den Hauptteil der Ablagerungen angenommen werden. Erhärtet wird dies durch einen Fund aus allerletzter Zeit, einem Backenzahn von *Elephas primigenius* in der Bohrung Moosbierbaum K 1 der Österreichischen Mineralölverwaltung AG. Der Zahn lag in einer Tiefe von 2 m. Als Alluvium werden nur die oberflächennahen Schotter des engeren Strombereiches anzusprechen sein und der Aulehm mit seinen Siltlagen, der aber auch in den stromferneren Teilen als eine bis zu drei Meter mächtige Deckschicht dem Schotterstoß auflagert. Hochwasserschlicke ähnlicher Position werden von J. FINK im Marchfeld auch noch zum Jüngstpleistozän gerechnet.

### Höhere Terrassenschotter, Altpleistozän

H = Schotter der Höbersdorfer Terrasse

A = Schotter der Arsenalterrasse

Das oberhalb Höbersdorf im Göllersbachtal gelegene Schotterfeld erhebt sich bis über 230 m Seehöhe oder ca. 65 m über Donauniveau und es findet sich dieses Niveau östlich des Mühlbaches wieder in der Umgebung von Leitzersdorf, hier bis 226 m Sh. ansteigend, sowie östlich Wiesen. Göllersbach aufwärts lassen sich diese Schotterkörper bis Göllersdorf verfolgen; sie sind hier durch große Gruben teilweise recht gut aufgeschlossen. Ihre Unterkante liegt in dieser Gegend in etwa 210 m Sh. und fällt gegen Süden bis gegen 200 m ab. Im randlich gelegenen Leitzersdorf ist sie durch die Brunnengrabungen bei 220 m fixiert.

Eine scharfe morphologische Grenze gegen die im Süden anschließende, in ca. 215 m Sh. entwickelte Terrasse ist nicht vorhanden. Der Rand ist weitgehend verwaschen, weshalb auch von Grenzen auf der Karte teilweise abgesehen

wurde. Die Unterkante der 50 m über dem Strom gelegenen Flur bewegt sich um 200 m Sh.

Unterhalb Göllersdorf baut sich die höhere Terrasse hauptsächlich aus feinkörnigen Schottern mit viel sandigem Zwischenmittel und gelegentlichen Aulehmlagen auf, und nur die tieferen Partien sind vielfach gröber. Froststauchungen sind verbreitet. Durch kleinere Gruben ziemlich an der Basis des Schotterstoßes an der Südseite von Höbersdorf sind kleinkalibrige Quarzschotter aufgeschlossen. In der großen Grube SW Senning überwiegen feinkörnige Quarzschotter im Liegenden, während mittelkörnige Quarzschotter mit Sandlagen das Hangende aufbauen. Tiefgründige Rotlehm-Verwitterung und Froststauchungen kennzeichnen die obersten Partien. Bedeutend erweitert wurden in letzter Zeit die Gruben NW oberhalb Hatzenbach, die lagenweise recht grobe Gerölle aufweisen. Auch die etwa 6 m mächtige Schotterdecke um Leitersdorf weist verschiedenes, z. T. recht grobes Korn auf.

Schöne Gruben in den Quarzschottern der tieferen Terrasse finden sich NW Unterrohrbach.

Zur Altersdatierung brauchbare Fossilien in den älteren Terrassenschottern, Säugetierreste, sind recht dünn gesät. Umso höher sind daher die von E. THENIUS (1956) bearbeiteten Funde in der großen Schottergrube SW Senning auf der Höbersdorfer Terrasse zu werten, gestatten sie doch im Verein mit den Funden auf der 65 m-Terrasse bei Wien, der Wienerberg-Terrasse, eine altersmäßige Fixierung dieses wichtigen Niveaus. Aus Senning stammt ein prächtig erhaltener Nashornunterkiefer, *Dicerorhinus etruscus* (FALC.), der im Stockerauer Heimatmuseum aufbewahrt wird, und ein Mastodon-Zahn, *Mastodon (Anancus) arvernensis* CR. u. JOB., der sich in der Privatsammlung der Herren O. RITTER und A. GULDER, Wien, befindet. Aus den Schottern der Wienerberg-Terrasse aber stammen die älteren Funde von *Elephas meridionalis* Nesti, die ursprünglich auf die Laaerberg-Terrasse bezogen wurden. Näheres zu diesem letzteren Fragenkreis wie eine gesamte Überschau des Pleistozäns im Wiener Raum finden sich bei H. KÜPPER (1955, 1958). Durch die genannten Fossilfunde ist ein altpleistozänes Alter der 65 m-Terrasse gesichert. Nach der Vergesellschaftung *Mastodon* und *Elephas* liegt mittleres Villafranchiano vor (E. THENIUS, 1956), dessen Parallelisierung mit den ältesten Kaltzeiten des alpinen Raumes (Donau, Günz) allerdings noch umstritten ist.

Daß auch die darüber gelegenen Niveaus, soweit sie an den vom Ausgang der Wachau bereits ostwärts ziehenden Strom gebunden sind, nicht ins Oberpliozän, sondern ebenfalls ins Pleistozän zu stellen sind, ergibt sich aus dem von G. SCHLESINGER (1912) beschriebenen Fund von *Elephas meridionalis* (= planifrons bei Schlesinger) aus den Schottern des in 120—130 m rel. Höhe gelegenen Kremsfeldes (siehe R. GRILL, 1957). Damit ist auch eine Aussage für das verbreitete Laaerberg-Niveau gegeben, bei Wien in etwa 90 m rel. Höhe gelegen, das als Ebenheit auch in unserem Gebiet deutlich entwickelt ist, insbesondere im Göllersbachbereich oberhalb der Höbersdorfer Terrasse, in einer Seehöhe von rund 250 m. Eine starke Lößdecke verwehrt hier aber jeden näheren Einblick.

### Schotter der Terrassen des Niveaus W Seyring

q1 = höhere Terrasse      q2 = tiefere Terrasse

Der Abfall des Arsenalniveaus zur höheren dieser beiden Terrassen ist ebenso verwaschen wie ihr Anstieg zum Höbersdorfer Niveau. Deutlicher dagegen ist die tiefere der beiden jüngeren Terrassen (q2) von der höheren (q1) getrennt.

Diese erhebt sich oberhalb Stockerau bis ca. 205 m Sh. und die Unterkante des Schotter liegt knapp unterhalb 200 m, während das tiefere Niveau bis über 195 m ansteigt und die Schotter bei etwa 190 m Sh. dem Tertiär auflagern. Die relative Höhe der Terrassen über dem Strom beträgt rund 35 m und 25 m. Sie wurden schon von H. HASSINGER (1905) mit den beiden Niveaus W Seyring verglichen und damals mit den Deckenschottern parallelisiert. Diese letztgenannte Zuordnung muß derzeit aber als offen bezeichnet werden, bis eine gesicherte Verbindung der im weiteren Wiener Raum neu geordneten Terrassen mit dem von PENCK-BRÜCKNER (1909) aufgestellten System weiter westlich gelungen ist. Diskutiert wird auch noch, wie weit die beiden Niveaus einem einzigen Schotterwurf angehören, wiewohl gerade in Stockerau eine Stufung auch der Tegeloberkante unverkennbar erscheint.

Stromaufwärts nehmen die Seyringer Schotter die breite Terrasse oberhalb des Wagrams ein und werden hier von einer mächtigen Lößhaube bedeckt, die möglicherweise vorhandene höhere Terrassen unseren Blicken verhüllt. An die Grenze zwischen Schotter und wassertragender Tertiärunterlage knüpfen sich die zahlreichen Quellen des Wagrams, an die wieder die lange Reihe von Ortschaften gebunden ist.

Längs des Wagrams bietet sich auch die beste Gelegenheit, diese Schotter zu studieren, wenn die größeren Gruben auch westlich des vorliegenden Abschnittes liegen, z. B. NE Absberg, bei Kirchberg u. a. O. Es liegen Donauschotter vor mit reichlich Quarz-, Kalk-, Flyschgerölln usw. und vielerorts mit ausgesprochenen Blockpackungen an der Basis. In der Absdorfer Grube weisen die verschiedenen wenig gerundeten Granit-, Gneis-, Quarzit- und Kalkblöcke Durchmesser bis über einen halben Meter auf.

Tiefgreifende Verlehmung und Froststauchungen sind für den höheren Teil unseres Schotterstoßes kennzeichnend. Die Lößdecke im Hangenden weist einen weiteren fossilen Boden auf (L. PIFFEL, 1955).

Das gleiche Bild bieten die ausgezeichneten Profile SE des Rendezvous im Bereiche der höheren Terrasse W Seyring. Blockpackungen sind im übrigen durchaus nicht auf das Seyringer Niveau beschränkt, wie die Untersuchungen H. KÜRPERS (1950, 1958) im Wiener Raum ergeben haben. Der Herantransport der Blöcke wird auf Eisdrift zurückgeführt.

#### Schotter der Gänserndorfer Terrasse (qg), Mittelpleistozän

Die zwischen Stockerau und Spillern so markant entwickelte Schotterterrasse in 10—15 m Höhe über dem Strom begleitet auch den Göllersbach rechtsseitig und kleinere Aufschlüsse finden sich hier längs der Prager Straße bis zur Abzweigung der Kremser Bundesstraße und weiter nordwärts bis gegen Oberolberndorf. Noch weiter gegen Norden ist über Sierndorf nach Obermallebern wohl eine deutliche Ebenheit auszunehmen, die aber von einer geschlossenen Löß-Lehmdecke eingenommen wird.

Wesentliche Beobachtungen zur Kenntnis dieser Schotterbildungen konnten in Baugruben im Stadtgebiet von Stockerau und bei der Verlegung der Erdgasleitung längs der Bundesstraße gemacht werden. Beim Bau des Lehrlingsheimes in der Brodschildgasse war unter sandig-lehmigen Schichten von etwa ½ m Stärke ein ziemlich feinkörniger Schotter mit Sandzwischenlagen aufgeschlossen,

der deutliche, wenn auch anscheinend nur un-  
tief eingreifende Froststauchungen zeigt. Tiefe  
Frosttaschen im grobkörnigen Schotter waren  
beim Bau einer Benzin-tankstelle an der  
Bundesstraße am Ostende der Stadt, östlich  
des Mühlbaches zu sehen. Ähnliches konnte  
man knapp westlich Spillern im Graben, der  
den Erdgasstrang aufnahm, beobachten.

Der Tegelssockel dieser Terrasse scheint tiefer  
zu liegen als die Oberkante der Praterterrasse.  
Darauf weist auch ein Brunnen bei den neuen  
Häusern an der Bundesstraße NW Spillern,  
der bei 10 m Tiefe im Schotter verblieben ist.

Ein Vergleich dieser Flur mit der im Marchfeld  
so breit entwickelten Gänserndorfer Terrasse  
ist naheliegend. Rechts des Stroms weist die  
altersgleiche Stadterrasse eine starke Lößdecke  
auf. Dies, wie die so verbreiteten tiefgreifenden  
Froststauchungen mit eingewürgter Verlehmungs-  
zone, wie sie etwa in den Schottergruben SE  
Deutsch-Wagram so schön studiert werden können,  
sprechen für eine stratigraphische Einordnung  
der Terrasse vor der letzten Kaltzeit, also in  
das Riß, sofern man nicht an einen älteren  
Würm-Abschnitt denken will.

### Die heutigen Talböden

Entsprechend dem Vorgange auf der „Geologischen  
Karte der Umgebung von Wien“ und auf dem  
Blatt Gänserndorf wurden auch in vorliegender  
Arbeit die Stromebene und die Talböden der  
Weinviertler Bäche mit einheitlicher Signatur,  
in Weiß, ausgeschieden, da eine durchgehende  
kartographische Trennung des Schleiers  
jetztzeitlicher Absätze von den jüngstpleistozänen  
Anschwemmungen nicht mit genügender  
Exaktheit möglich wäre. Die jungpleistozänen  
Niederterrassenfluren, die sich weiter stromaufwärts  
vielfach eindrucksvoll über die Zone der  
rezenten Mäander erheben, rücken gegen die  
Wiener Pforte zu immer näher an das Niveau  
des Stromes heran, und im Marchfeld begrenzt  
die nur etwa 2 m hohe Stufe längs des Fadenbaches  
das Auland im Norden. Noch in historischer  
Zeit überschwemmten daher die Katastrophenhochwässer  
weite Teile der Niederterrasse, und das  
verheerende Hochwasser des Jahres 1830 erstreckte  
sich im Marchfeld bis über Leopoldau hinaus.

Im Kremser Feld, wie der Anteil der Schotterebene  
nördlich des Stromes zwischen dem Ausgang  
der Wachau und der Wiener Pforte heißt, senkt  
sich mit dem Niederwagram die baumlose,  
ackerbaulich intensiv genutzte „Feld-  
ebene“ (L. PIFEL, 1955), die im Norden vom  
Wagram begrenzt wird, zum „Donaufeld“  
oder „Aufeld“ mit seinen verlandeten  
Altarmen ab, und eine ganz kleine Stufe  
trennt dieses vom Auland. Südlich der  
Donau, im Tullner Feld, hat der Niederwagram  
ein Gegenstück in dem bei Oberbierbaum—  
Zwentendorf—Kleinschönbichl entwickelten  
Abfall, der auf der Umgebungskarte von  
Wien eingetragen ist. Er verliert sich gegen  
Tulln zu, wie der Niederwagram, bedeutend  
an Höhe verlierend, bei Stockerau sein Ende  
findet.

Wie auf der Praterterrasse des Marchfeldes  
wird der glazifluvial aufgeschüttete  
Schotterkörper der Feldebene und ihres  
Gegenstückes südlich der Donau von einer  
wechselnd mächtigen Decke von Aulehm mit  
Siltlagen abgeschlossen, über den sich  
vielfach noch ein wenige dm starkes lößartiges  
Sediment lagert und schließlich der Humus.  
Im Bereich der rezenten Mäander bedecken  
Aulehm und Silt den Schotter; wie im  
Marchfeld fehlen hier die lößartigen  
Ablagerungen (J. FINK, 1954, 1955).

Wie schon angeführt, sind Froststauchungen  
in den frischen Schottern der Stromebene  
eine Seltenheit. Tiefreichende Taschen  
wurden in Schottergruben

bei der Eisenbahn-Haltestelle Sitzenberg-Reidling bekannt. Es kann hier wohl an ältere Partien der Niederflur gedacht werden. Weiter östlich und auch in unserem engeren Kartenbereich konnten keinerlei Kryourbationen in der Niederflur festgestellt werden, ebensowenig wie in der Korneuburger Bucht. Im Marchfeld zählen sie wieder zu ausgesprochenen Seltenheiten.

Eine größere Anzahl von Bohrdaten im Kremser und Tullner Feld gibt uns nicht nur Auskunft über die Mächtigkeit des Schotterkörpers, sondern beweist auch, daß sein Tegelssockel nicht getrept ist, daß demnach ein mehr oder minder einheitlicher Schotterwurf anzunehmen ist, in den sich die Donau später allmählich eingetieft hat. Im mittleren und östlichen Teil des Kremser und Tullner Feldes liegt die Tegeloberkante selten tiefer als 10 m, nur westlich des Kamp sind Quartärmächtigkeit von über 15 m bekannt geworden, und zwar durch eine Anzahl älterer Schurfb Bohrungen auf Kohle. Der Schwemmkegel nimmt also in östlicher Richtung an Mächtigkeit etwas ab. Wesentlich ist, daß keine lokalen tieferen Schotterwannen vorhanden sind, wie sie z. B. im Marchfeld und auch im südlichen Wiener Becken festgestellt wurden, mit Schottermächtigkeit von mehr als 100 m. Sie knüpfen sich an einzelne der zahlreichen jungtertiär angelegten Brüche des Wiener Beckens, an denen es selbst noch im Jungpleistozän zu diesen nicht unbeträchtlichen Absenkungsvorgängen kam. Im Alpenvorland hingegen mit seiner, im Vergleich zum Wiener Becken, im ganzen älteren geologischen Geschichte finden sich tektonische Störungen der eiszeitlichen Ablagerungen nur in ganz untergeordnetem Ausmaße und dies nur ausgesprochen selten.

Schon 2 km W Greifenstein tritt die Donau in die Flyschzone ein, die hier erodiert ist. Nach der Einengung der Stromebene im Bereiche des westlichen Flyschausläufers, des Schließbergzuges, öffnet sich die Korneuburger Bucht, die im N vom Teiritzberg, einem alten Umlaufberg, begrenzt wird. Wieder baut sich die Niederflur aus Schottern mit einer Deckschichte von Aulehm und Silt und, weiter abseits vom Strom, einer Haut äolischer Ablagerungen auf, und auch hier liegt der Tegel- bzw. Flyschsockel nur selten tiefer als 10 m. Schon weiter oben wurde für das Stadtgebiet von Korneuburg ein Wert von 11,7 m genannt (Bohrung Bäuerliche Fachschule), für das Areal des Newag-Kraftwerkes Werte um 8—9 m, für das Gebiet der Kühlwasser-Pumpanlage desselben an der Donau beim Tuttendörfel 8 m. Die Quartärmächtigkeit des auf der Karte vermerkten Bohrpunktes am rechten Donauufer östlich der Station Unterkritzendorf beträgt 7 m. Werte ähnlicher Größenordnungen erbrachten die Sondierungsbohrungen für das projektierte Donaukraftwerk Klosterneuburg. Vielfach wird an der Basis des Schotters noch grobes Blockwerk vermerkt, wie sich solches in entsprechender Lage auch im Tullner und Kremser Feld wie auf der Praterterasse findet.

Schließlich hat der Strom im Bereiche der Durchbruchstrecke zwischen Leopoldsberg und Bisamberg eine, soweit bekannt, ebenfalls nur wenig mächtige Schotterdecke auf dem erodierten Flyschuntergrund ausgebreitet. Im Trauzlwerk am Ausgang des Engtales wurden 10 m Quartär auf Flysch vermerkt.

Die Talböden der kleineren Weinviertler Bäche bauen sich vorwiegend aus lehmigen Ablagerungen auf, die als solifluidale Umlagerungsprodukte und als Abspülmassen altersmäßig ebenfalls dem Jungpleistozän wie der Jetztzeit zuzuordnen sind. Teilweise finden sich mit dem Lehm zusammen umgelagerte Schotter, insbesondere aus dem Bereiche des Hollabrunner Schotterkegels oder pleistozäner Terrassenschotter. Aber auch die Talsohle des Göllersbaches baut

sich hauptsächlich aus lehmigen Schwemmprodukten auf und nur am Ausgang zur Stromebene ist unter dem mehrere Meter mächtigen Lehm ein Schotterkörper 5—7 m hoch aufgeschlossen, mit Blockwerk polymikter Zusammensetzung an der Basis und nach oben zunehmend feineren Geröllen, teilweise sicher alpiner Abkunft.

### L ö ß u n d L e h m (ql)

Nicht minder deutlich wie die Terrassenschotter-Treppe kündigt der verbreitete Löß von den jüngsten Abschnitten der geologischen Geschichte unseres Gebietes. In großer Mächtigkeit wurde der gelbliche eiszeitliche Flugstaub in der Senke des Korneuburger Beckens angehäuft während er nur örtlich die höheren Partien des Schlieberg- und Waschbergzuges erreicht. Als fast geschlossene Decke ist er wieder auf der Ebenheit oberhalb des Wagrams entwickelt und im nördlich anschließenden Hügelland ist der tertiäre Untergrund nur auf den steilen west- und südschauenden Hängen entblößt. Ganz allgemein findet sich im Weinviertel der Löß vorzüglich auf den flachen ost- und nordschauenden Hängen. Die charakteristische Talasymmetrie ist aber nicht auf die Lößlandschaft beschränkt und hat ihre Ursachen in Klimafaktoren des Periglazials, in der verschiedenen Abtragung des Dauerfrostbodens je nach Exposition des Hanges (H. RIEDL, 1960). Die Porosität des Lösses führt zu linienhafter Abtragung und entsprechend werden die Lößhänge von engen steilen, meist von Robiniendickicht eingenommenen Rachen durchfurcht und auch die langhingelegenen senkrecht eingeschnittenen Hohlwege sinken tiefer und tiefer. Die Standfestigkeit der Ablagerung begünstigt die Anlage von Kellern.

Neben dem hauptsächlich verbreiteten jüngeren Löß aus der letzten Eiszeit sind auch ältere Löss als Unterlagerung desselben nachgewiesen. Mehrgegliederte Lößprofile mit fossilen Böden als Zeugen von Warmzeiten wurden u. a. aus Eitzersthal, Göllersdorf, Großmugl, Roseldorf, Wetzleinsdorf und Rückersdorf beschrieben (G. GÖTZINGER, 1935, 1936; F. BRANDTNER, 1954; J. FINK, 1954, 1955, 1956). Hinsichtlich der stratigraphischen Zuordnung der einzelnen Lößpakete und der trennenden Leimen- und Humuszonen in das Eiszeitsystem sind die Auffassungen noch geteilt, wie ja die Aufgliederung insbesondere des jüngeren Pleistozän ganz allgemein noch heftig diskutiert wird. Die weit verbreitete jüngste ausgeprägte fossile Bodenbildung, die Göttweiger Verlehmungszone mit der Hollabrunner Humuszone (J. BAYER, 1927; G. GÖTZINGER, 1935, 1936), der Fellabrunner Bodenbildungskomplex nach BRANDTNER bzw. Stillfrieder Komplex nach FINK, wird unterschiedlich dem Riß-Würm-Interglazial, oder einer warmzeitlichen Zäsur innerhalb des Würm zugereicht, wie letzteres seit je für die schwach ausgeprägte Paudorfer Bodenbildung innerhalb des jüngeren Lösses (Stillfried B) gilt. Wesentlich ist die nur auf weiträumigerer geologischer Basis durchführbare Korrelation der einzelnen Lößstockwerke mit den Terrassen, wofür im niederösterreichischen Raum in den letzten Jahren von verschiedenen Autoren beträchtliches Material zusammengetragen wurde. Es mehren sich auch die Daten absoluter Altersbestimmungen nach der Radiokarbonmethode (C 14-Bestimmung) und es ergeben sich damit weitere Grundlagen für die stratigraphischen Überlegungen (F. FELGENHAUER, J. FINK, H. de VRIES, 1959, Stillfrieder Komplex ca. 55.000 Jahre).

Auch in unserem Gebiet lieferte der Löß verschiedene Reste der eiszeitlichen Vertebratenfauna (Ziegelei Roseldorf, Ziegelei Großmugl usw. mit der jung-

quartären Mammutfauna) und schließlich wurden auch einige Steinwerkzeuge des jungpaläolithischen Menschen der Aurignacien-Kultur bekannt (O. SKALA, 1957).

Vielfach ist der Löß oberflächlich verlehmt, wie dies auch für die tertiären Bildungen gilt.

## 9. Bodenschätze

Der Flysch und einzelne Klippen der Waschbergzone liefern für Bauzwecke geeignete Gesteine. Die ausgedehnten Aufschüttungterrassen bergen reichliche, qualitativ allerdings recht unterschiedliche Vorräte von Schotter und Sand für die Bauindustrie. An die jungtertiären Tone und Tonmergel wie an den Löß und Lehm sind die verschiedenen Ziegeleien geknüpft und einzelne Tonmergelvorkommen finden auch zur Herstellung einfacher feinkeramischer Erzeugnisse Verwendung. Insbesondere im Hinblick auf seinen Anteil an der Molassezone und der vom Flysch teilweise überschobenen Waschbergzone ist das Gebiet des vorliegenden Kartenausschnittes als erdöhlöffig anzusprechen und ist dementsprechend auch zur Gänze mit „Aufsuchungsgebieten“ für Bitumen belegt.

### Steinbrüche

Nur wenige der ehemals ziemlich zahlreichen Brüche sind heute noch in Betrieb. Südlich der Donau liegen die teils riesigen Steinbrüche im Greifensteiner Sandstein, aus denen das Material für die Donauregulierung gewonnen wird (A. KIESLINGER, 1938). Die verschiedenen Flysch-Steinbrüche nördlich des Stromes sind meist mehr oder weniger verstürzt, wie der Aufschluß im Greifensteiner Sandstein des Schlieffberges oder der Karnabrunner Deckscholle. Die Steine fanden bei zahlreichen kirchlichen und profanen Bauten des Gebietes Verwendung. Die Bausteine von Kreuzenstein wurden teilweise direkt aus dem Burggraben gewonnen.

Die Aufbrüche älterer Gesteine in der Waschbergzone wurden ehemals in ihrer Mehrzahl genutzt, woraus sich ja die teilweise subtile Kenntnis der Vorkommen ursächlich ableitet. Heute aber wird nur mehr der Jurakalk abgebaut, besonders bei Ernstbrunn und Falkenstein, und in großen Anlagen gebrannt. Er ist auch als Straßenbelag und Baustein geschätzt. In unserem Kartenbereich ist aber die kalkige Fazies des Oberjura nicht vertreten. Hier bewegten sich früher große Steinbrüche in den Nummulitenkalken des Waschberges und Michelberges, kleinere Brüche im Praunsberg-Zug; der Aufbruch am Hollingstein ist zur Gänze durch einen Steinbruch erfaßt, ebenso wie die kleineren Kalkvorkommen mit „*Mytilus levesquei*“ nordöstlich davon. Schließlich machte ein ausgedehnter Bruch uns mit den obereozänen Sanden und Sandsteinen der Reingruberrhöhe bekannt. Hauptsächlich wurden aus allen diesen Vorkommen Bausteine gewonnen.

### Schotter- und Sandbrüche

Wie im stratigraphischen Teil schon ausgeführt wurde, weisen die oberflächennahen Partien der älteren Terrassenschotter vielfach eine ausgeprägte Rotlehm-Verwitterung auf, und es müssen bei diesen daher örtlich ziemliche Men-

gen Materials abgedeckt werden. Die Gruben SW Senning, W Hatzenbach, um Viendorf und NW Unterrohrbach haben ziemliche Ausdehnung. Die Schotter der mit den Niveaus W Seyring vergleichbaren Terrassen werden derzeit hauptsächlich oberhalb Stockerau abgebaut, wo es auch einige aufgelassene Gruben gibt. Schließlich werden die frischen Schotter der Praterterrasse allerorts für Bau- und Beschotterungszwecke genützt. Sie weisen eine verbreitete Aulehm- und Siltüberlagerung auf.

Insbesondere im Korneuburger Becken werden auch die tertiären Sande für Bauzwecke gewonnen, z. B. am Teiritzberg, wo am Westende des Hügels die oberhelvetischen reschen Sande den unteren Teil der Gruben einnehmen und darüber die zunächst groben, gegen das Hangende zu feineren Terrassenschotter lagern.

### Ton- und Lehmgruben

Die schieferigen Tone und Tonmergel der Waschbergzone werden nur in Ernstbrunn als Ziegelrohstoff abgebaut. In unserem Gebiet werden die oberhelvetischen Tonmergel des Vorlandes bei Oberrolberndorf und Großmugl zur Erzeugung einfacher feinkeramischer Artikel verwendet. In Göllersdorf bilden die helvetischen Tonmergel zusammen mit der Lößüberlagerung die Grundlage des dortigen großen Ziegelwerkes. Auch im Korneuburger Becken werden nebst dem Löß Tegelbänke des Jungtertiärs als Ziegelrohstoff genützt. Die einst umfangreichen Ziegeleien am Teiritzberg sind aber wohl wegen der zu ausgiebigen Wechsellagerung der Tegel mit Sandlagen zum Erliegen gekommen.

Große Ziegeleien im Löß, teilweise mit Verlehmungszonen, bestehen bei Großmugl, Roseldorf, Wetzleinsdorf, u. a. O.

### Erdgasspuren

Erdgasspuren stellten sich bei der in den Jahren 1922—1923 niedergebrachten Bohrung Wollmannsberg in verschiedenen Tiefen ein. Starke Spuren bzw. kleinere Ausbrüche gab es nach den vorliegenden Aufzeichnungen bei ca. 560 m und 706,3 m Tiefe, d. i. im Auspitzer Mergel bzw. im Grenzbereich zu den liegenden Michelstettener Schichten. Die Gase dürften hier an Klüfte gebunden sein. Bei der im letzten Kriege ebenfalls in der Waschbergzone abgeteuften Bohrung Korneuburg 2 E Niederhollabrunn waren solche Gasanzeichen nicht festzustellen, weder im Auspitzer Mergel, noch in der unterlagernden Kreide mit ihren Glaukonitsandsteinlagen.

Bescheidene Gasspuren wurden im Flyschanteil der Bohrung Korneuburg 1 festgestellt. Ein Schöpfversuch erbrachte aber nur Salzwasserzufluß. Die unter dem Flysch vermutete überschobene Waschbergzone war bei der Endteufe von 912,20 m noch nicht erreicht worden.

Mit umfangreichen reflexionsseismischen Arbeiten hat die Österreichische Mineralölverwaltung AG insbesondere das Vorland der Waschbergzone in letzter Zeit auf seinen Tiefenbau neu untersucht und auf Grund dieser Arbeiten die Bohrungen Porrau 1 und 2 und Herzogbirbaum 1 abgeteuft, letztere knapp nordöstlich unserer Kartenblattgrenze. Weiter im Nordosten im Laaer Becken, gelang am Außenrande der Waschbergzone die Entdeckung des Gasfeldes Wildendürnbach, das an einen unterhelvetischen Sand geknüpft ist. Dieser Gassand lagert in rund 750 m Tiefe.

## Das Trinkwasser

Die Trinkwasserversorgung der Stadt Korneuburg wurde in den letzten Jahren durch die Errichtung eines Wasserwerkes auf der Praterterrasse am Fuße des Schließberges gesichert. Im Zuge älterer Bemühungen der Wasserbeschaffung war in den Jahren 1904/05 eine weiter oben schon angeführte Bohrung bei Leobendorf bis auf 344 m in die oberhelvetischen Schichten abgeteufelt worden, ohne daß aus den angetroffenen Feinsand-Horizonten die benötigten Wassermengen erzielt hätten werden können (F. X. SCHAFFER, 1907).

Zur Wasserbeschaffung war im Jahre 1952 auch der ebenfalls weiter oben schon angeführte und auf der Karte vermerkte Bohrbrunnen in der Bäuerlichen Fachschule am Nordwestrand der Stadt ausgeführt worden, der 60,07 m tief geworden ist und in einzelnen Sandlagen etwas Wasser angetroffen hat. Nebenbei sei das Auftreten dünner lignitischer Braunkohlenschmitze im Profil auch hier angeführt, die auch sonst im Oberhelvet durchaus verbreitet sind. Wirtschaftlich sind sie naturgemäß bedeutungslos.

Mit dem Hauptwasserwerk „Wiesfeld“ nutzt die Stadt Stockerau den Grundwasserstrom am Ausgange des Göllersbachtals. Einige kleinere Hilfswerke sind auf den Terrassen des engeren Stadtbereiches angelegt.

Nicht zuletzt im Hinblick auf die Wasserversorgung wurden die zahlreichen Dörfer des fruchtbaren Hügellandes im Norden der Donauebene wie im gesamten Weinviertel vorwiegend in den Tälern und einzelnen Gräben angelegt, wo genügend Grundwasser vorhanden ist, das in seiner Qualität allerdings nicht immer befriedigend ist. In den letzten Jahren wurden daher in zahlreichen Fällen neue Ortswasserversorgungen angelegt.

Eine der bekanntesten Quellen unseres Gebietes ist das „Goldene Bründl“ NE Oberrohrbach, das sich offensichtlich an die Überschiebungsgrenze Greifensteiner Sandstein—Auspitzer Mergel knüpft. Zusammenhänge zwischen der Schuppentektonik des Waschbergzuges und den dortigen Quellen machte V. KOHN (1911) wahrscheinlich. Starke Quellen finden sich an den Rändern der Terrassenfluren, wie in Leitersbrunn oder längs des Wagrams. Sie sind an die Grenze Schotter — wassertragende Unterlage geknüpft. Diese ist im vorliegenden Falle durch die eisenschüssigen Tone und Sande bzw. die oberhelvetischen Tonmergel gegeben.

### 10. Kurzprofile der auf der Farbkarte vermerkten Tiefbohrungen

Nummer auf der Karte: 1

Name der Bohrung: Korneuburg 1

Bohrjahr: 1943/44

Ausführende: Louis Ritz & Co.

Geologischer Bearbeiter: R. GRILL

Höhe über NN: ca. 200 m

Kurzprofil: — 11,85 m Quartär (Löß und etwas Schotter an der Basis)

—450,00 m Oberhelvetische Tonmergel und Sande

—912,20 m Flysch

Nummer auf der Karte: 2

Name der Bohrung: Korneuburg 2

Bohrjahr: 1944/45

Ausführende: Louis Ritz & Co.

Geologischer Bearbeiter: R. GRILL

Höhe über NN: ca. 240 m

Kurzprofil: — 8,00 m Quartär (Lehm und umgelagerter Mergel)

—737,00 m Schieferige Tone und Tonmergel (Auspitzer Mergel)

- 850,00 m Klementer Schichten (Turon), dunkle Tone und Glaukonitsand
- 925,20 m Hauterive, dunkelgraue Tonmergel mit Glaukonitsandstein

Siehe auch R. NOTH (1951)

Nummer auf der Karte: 3

Name der Bohrung: Wollmannsberg

Bohrjahr: 1922/23

Ausführende: Opiag

Geologischer Bearbeiter: H. VETTERS, spätere mikropaläontologische Bearbeitung der Bohrproben von V. PETERS und R. GRILL

Höhe über NN: ca. 219 m

Kurzprofil: —307,0 m Klementer Schichten (Turon), Tonmergel und Glaukonitsandsteine

—706,0 m Schieferige Tone und Tonmergel (Auspitzer Mergel)

—816,3 m Michelstettener Schichten.

## 11. Kurzprofile einiger weiterer, auf Tafel I vermerkter Tiefbohrungen

### Raipoltenbach 1

1943/44; G. Rumpel AG für Gewerkschaft Austrogasco; H. HABERLEHNER, R. GRILL, petrograph. Bearbeitung des Untergrundes von L. WALDMANN.

Höhe über NN: 231,10 m

— 1,6 m Quartär

—640,0 m Burdigal (Sandstreifenschlier)

—739,4 m Aquitan + ?Chatt (älterer Schlier, ab 688,0 m mit Kristallfingerölen und Glaukonitsandstein)

—749,0 m Granodiorit

Siehe auch R. GRILL und L. WALDMANN, 1951.

### Großgraben K 1

1959; Österreichische Mineralölverwaltung AG; F. BRIX, K. TURNOVSKY.

Höhe über NN: 239,3 m

— 0,7 m Quartär

—187,0 m höheres Burdigal (jüngerer Schlier)

Aufschiebung

—470,0 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)

—650,0 m Höheres Burdigal } jüngerer Schlier

—730,0 m Tieferes Burdigal }

—770,0 m Aquitan

—781,0 m Höheres Chatt } älterer Schlier und Basalschichten (z. T. Melker Sande)

—789,0 m Tieferes Chatt }

—809,0 m Gneis

Siehe auch F. BRIX, 1960.

### Streithofen 1

1959/60; Österreichische Mineralölverwaltung AG; F. BRIX, K. TURNOVSKY.

Höhe über NN: 224,6 m

— 1,0 m Quartär

— 780,0 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)

—1124,0 m Burdigal (jüngerer Schlier)

—1230,0 m Aquitan und Chatt (älterer Schlier, Lagen von Melker Sand an der Basis)

—1265,0 m Granodiorit

### Moosbierbaum K 1

1958; Österreichische Mineralölverwaltung AG; F. BRIX.

Höhe über NN: 183,8 m

— 11,0 m Quartär (Terrassenschotter)

— 44,0 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)

—104,0 m Blockzone (?Oligozän)

—410,0 m Moosbierbaumer Konglomerat (?Eozän)

—425,36 m Schiefergneis

### Moosbierbaum K 2

1958; Österreichische Mineralölverwaltung AG; F. BRIX, K. TURNOVSKY.

Höhe über NN: 198,10 m

- 8,0 m Quartär (Lößlehm, Kies und Schotter)
- 776,5 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)
- 939,0 m Burdigal (jüngerer Schlier)
- 1098,0 m Aquitan und Chatt (Sandsteine, Konglomerate und Tonsteine)
- 1134,0 m Moosbierbaumer Konglomerat (?Eozän)
- 1148,8 m Gneis, Diorit, Amphibolit

Siehe auch F. BRIX, 1960.

### Rust 1

1961; Österreichische Mineralölverwaltung AG, F. BRIX, K. TURNOVSKY.

Höhe über NN: 185,8 m

- 16,0 m Quartär
- 272,0 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)
- 299,0 m Burdigal (jüngerer Schlier)
- 368,0 m Granodiorit

### Absdorf 1

1941; G. Rumpel AG für Gewerkschaft Austrogasco, H. BÜRGL, H. HABERLEHNER.

Höhe über NN: 180,7 m

- 10,5 m Quartär (Terrassenschotter)
- ca. 50,0 m Oberhelvet (Laaer Schichten)
- 319,0 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)
- 404,0 m Burdigal (jüngerer Schlier)
- 411,25 m Schiefergneis

Siehe auch R. GRILL und L. WALDMANN, 1951.

### Absdorf 2

1942; G. Rumpel AG für Gewerkschaft Austrogasco; H. BÜRGL, H. HABERLEHNER, R. WEINHANDL; spätere mikropaläontologische Bearbeitung durch R. GRILL.

Höhe über NN: 179,3 m

- 11,3 m Quartär (Lehm und Terrassenschotter)
- 280,0 m Oberhelvet (Laaer Schichten)
- 761,0 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)
- 860,0 m Burdigal (jüngerer Schlier)
- 898,0 m Aquitan (älterer Schlier)
- 1031,0 m Basalschichten (vorw. Sande, Sandsteine und Konglomerate)

Siehe auch R. GRILL und L. WALDMANN, 1951.

### Absdorf 3

1943/44; G. Rumpel AG für Gewerkschaft Austrogasco; H. HABERLEHNER.

Höhe über NN: 178,5 m

- 9,6 m Quartär (Lehm und Terrassenschotter)
- 202,0 m Oberhelvet (Laaer Schichten)
- 558,0 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)
- 628,0 m Burdigal (jüngerer Schlier)
- 647,0 m Basisschichten
- 668,06 m Kristallin (Phyllonite nach Glimmerschiefern und Augengneisen)

Siehe auch R. GRILL und L. WALDMANN, 1951.

### Porrau 1

1960; Österreichische Mineralölverwaltung AG; F. BRIX, K. TURNOVSKY.

- 24,0 m Quartär + Unterpliozän? — Schotter
- 660,0 m Oberhelvet (Laaer Serie)
- 1059,0 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)
- 1258,0 m Burdigal (jüngerer Schlier)
- 1338,0 m Burdigalbasis mit Glaukonitsandsteinen
- 1357,0 m Brekzie (?Jura)
- 1385,0 m Serpentin
- 1396,9 m Granat-Quarz-Diorit-Gneis nach H. WIESENER.

### Porrau 2

1960/61; Österreichische Mineralölverwaltung AG; F. BRIX, K. TURNOVSKY, palynol. Untersuchung W. KLAUS.

- 17,0 m Quartär + Unterpannon (Schotter)
- 36,0 m Sarmat (Tonmergel)
- 747,0 m Oberhelvet (Laaer Serie)
- 1113,0 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)
- 1288,0 m Burdigal (Tonmergel und Sandsteine)
- 1421,0 m Burdigal (Glaukonitsandsteine)
- 1443,0 m Aquitan (graubraune Tonsteine)
- 2503,0 m Jura (Sandsteine und Tonsteine; von 1745—2012 ca. 6 Diabaslagen).

#### Herzogbirbaum 1

1961; Österreichische Mineralölverwaltung AG; F. BRIX, K. TURNOSVKY.

- 0,0— 0,5 m Quartär
- 595,0 m Oberhelvet (Laaer Serie)
- 1479,0 m Unterhelvet (Oncophoraschichten)
- 1847,0 m Burdigal (jüngerer Schlier in der Fazies der sandstreifigen Tonmergelsteine)
- 1886,0 m Burdigal (Glaukonitsandsteine + Tonsteine)
- 2158,1 m Höherer Jura (verkarstete Dolomite, daneben auch Kalke) .

#### Königsbrunn 1

1942; G. Rumpel AG für Gewerkschaft Elwerath; H. FAHRION.

- 15,0 m Quartär
- 120,0 m Pannon
- 290,0 m Sarmat (Sande, Sandsteine und Tonmergel)
- 955,0 m Torton (Sande, Sandsteine und Tonmergel).

Nähere Hinweise auf Flachbohrungen, Brunnenbohrungen und -grabungen, insbesondere soweit sie auf der Farbkarte vermerkt sind, finden sich im Textteil, zumeist unter der Formation, die unterhalb des Quartärs angetroffen wurde.

## Literatur

- ABEL, O.: Die Tithonschichten von Niederfellabrunn in Niederösterreich und deren Beziehungen zur unteren Wolgastufe. — Verh. Geol. R.-A. 1897, Wien.
- Die Beziehungen des Klippengebietes zwischen Donau und Thaya zum alpin-karpatischen Gebirgssystem. — Verh. Geol. R.-A. 1899, Wien.
- Studien in den Tertiärbildungen des Tullner Beckens. — Jahrb. Geol. R.-A., 53, 1903, Wien 1904.
- Erläuterungen zur geologischen Karte, Blatt Auspitz—Nikolsburg, Wien 1910.
- BACHMAYER, F.: Aufnahmsberichte in den Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1955, 1956, 1957.
- Das Mesozoikum der niederösterreichischen Klippen. — Ztschr. Deutsche Geol. Ges., 109, Hannover 1957/1958.
- Bericht über Aufsammlungsergebnisse im Jahre 1958: Die Klementer Schichten (Turon) im Raum von Ernstbrunn auf Kartenblatt Mistelbach (24). — Verh. Geol. B.-A. 1959, Wien.
- Bericht über Aufsammlungs- und Kartierungsergebnisse. Die Bruderndorfer Schichten (Danien) der Waschbergzone auf den Blättern Stockerau (40) und Mistelbach (24). — Verh. Geol. B.-A. 1960, Wien.
- Bericht über Kartierungs- und Aufsammlungsergebnisse im Bereich der Waschbergzone auf Blatt Stockerau. — Verh. Geol. B.-A. 1961, Wien.
- BAYER, J.: Der Mensch im Eiszeitalter, I. Wien 1927.
- BERGER, W.: Pflanzenreste aus dem Mittelmiozän (Helvet) des Teiritzberges bei Stetten in Niederösterreich. — Annalen d. Naturhist. Mus., 61, Wien 1957.
- BITTNER, A.: Über zwei für die Nummulitenkalke von Stockerau neue Arten. — Verh. Geol. R.-A. 1892, Wien.
- BRANDTNER, F.: Jungpleistozäner Löss und fossile Böden in Niederösterreich. — Eiszeitalter u. Gegenwart, 4/5, Öhringen 1954.
- Lössstratigraphie und paläolithische Kulturabfolge in Niederösterreich und in den angrenzenden Gebieten. — Eiszeitalter u. Gegenwart, 7, Öhringen 1956.
- BRIX, F.: Chemische und physikalische Hilfsmittel zur stratigraphischen Gliederung fossilarmer Schichten mit Beispielen aus der Molassezone bei Tulln. — Erdöl-Zeitschrift, 76, Wien 1960.
- Beiträge zur Stratigraphie des Wienerwaldflysches auf Grund von Nannofossilfunden. — Erdöl-Zeitschrift, 77, Wien-Hamburg 1961.

- BUDAY, T.: Die Entwicklung des Neogens der tschechoslowakischen Karpaten. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 52, Wien 1960.
- CICHA, I.: Zur Oligozän-Miozän Grenze und zur Stratigraphie des Miozäns der Westkarpaten und seiner nomenklatorischen Vereinheitlichung. — Geologické Práce, 60, Bratislava 1961.
- und TEJKAL, J.: Zum Problem des sog. Oberhelvets in den karpatischen Becken. — Věstník ÚUG., 34, Prag 1959.
- FELGENHAUER, F., FINK, J., de VRIES, H.: Studien zur absoluten und relativen Chronologie der fossilen Böden in Österreich. I. Oberfellabrunn. — Archaeologica Austriaca, 25, Wien 1959.
- FINK, J.: Prinzipielle Fragen bei der Erforschung fossiler Böden im (österreichischen) Löß. — Verh. des IV. Inqua-Kongresses, 1953, Rom 1955.
- Die fossilen Böden im österreichischen Löß. — Quartär, 6, 1954.
- Das Marchfeld. Beiträge zur Pleistozänforschung in Österreich. — Verh. Geol. B.-A. Sonderheft D, Wien 1955.
- Zur Korrelation der Terrassen und Löss in Österreich. — Eiszeitalter u. Gegenwart, 7, Öhringen 1956.
- und MAYDAN, H.: Zur Gliederung der pleistozänen Terrassen des Wiener Raumes. — Jahrb. Geol. B.-A., 97, Wien 1954.
- FRIEDL, F.: Über die Bedeutung der den Außenrand unserer Flyschzone durchsetzenden Querbrüche. — Verh. Geol. B.-A. 1922, Wien.
- FUCHS, Th.: Über ein neuartiges Pteropodenvorkommen aus Mähren, nebst Bemerkungen über einige mutmaßliche Äquivalente der sogenannten „Niemtschitzer Schichten“. — Sitzber. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., 111, Wien 1902.
- GLAESSNER, M. F.: Neue Untersuchungen über die Grunder Schichten bei Korneuburg. — Verh. Geol. B.-A. 1926, Wien.
- Geologische Studien in der äußeren Klippenzone. — Jahrb. Geol. B.-A., 81, Wien 1931.
- Die Foraminiferengattungen Pseudotextularia und Amphimorphina. — Problems of Paleontology, I, Moskau 1936.
- Die alpine Randzone nördlich der Donau und ihre erdölgeologische Bedeutung. — Petroleum, 33, Berlin-Wien 1937.
- GOHRBANDT, KL.: Die Kleinforaminiferenfauna des obereozänen Anteils der Reingruber Serie bei Bruderdorf. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 54, Wien 1962.
- GÖTZINGER, G.: Neue Beobachtungen zur Geologie des Waschberges bei Stockerau. — Verh. Geol. B.-A. 1913, Wien.
- Zur Gliederung des Lösses, Leimen- und Humuszonen im Viertel unter dem Manhartsberge. — Verh. Geol. B.-A. 1935, Wien.
- Führer für die Quartär-Exkursionen in Österreich, I. Teil, Wien 1936.
- und BECKER, H.: Zur geologischen Gliederung des Wienerwaldflysches. — Jahrb. Geol. B.-A., 82, Wien 1932.
- , GRILL, R., KÜPPER, H., VETTERS, H.: Geologische Karte der Umgebung von Wien. — Geol. B.-A. 1952; dazu Erläuterungen 1954.
- und LEITER, H.: Geographische Exkursion auf den Michelberg und Waschberg bei Stockerau. Geograph. Exkursionsführer für die Umgebung von Wien. — Kartogr. Anst. G. Freytag u. Berndt, Wien 1914.
- GRILL, R.: Aufnahmsberichte in den Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 1949, 1950—1951, 1952, 1955.
- Der Flysch, die Waschbergzone und das Jungtertiär um Ernstbrunn (Niederösterreich). — Jahrb. Geol. B.-A., 96, Wien 1953.
- Geologische Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt Gänserndorf. — Geol. B.-A., Wien 1954.
- Aufnahmen 1955 auf den Blättern Krems a. d. Donau, Obergrafendorf und St. Pölten. — Verh. Geol. B.-A. 1956.
- Erdgeschichte des Bezirkes Korneuburg. Heimatbuch des politischen Bezirkes Korneuburg. — Bezirksschulrat Korneuburg, 1957.
- Über den geologischen Aufbau des Außer-alpinen Wiener Beckens. — Verh. Geol. B.-A. 1958, Wien.
- Geologische Karte des nordöstlichen Weinviertels, hg. von der Geol. B.-A., Wien 1961; mit Beiträgen von F. BACHMAYER, K. FRIEDL, R. JANOSCHEK, J. KAPOUNEK.
- und WALDMANN, L.: Zur Kenntnis des Untergrundes der Molasse in Österreich. — Jahrb. Geol. B.-A., 94, Wien 1951.
- HASSINGER, H.: Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge. — Pends Geogr. Abh. VIII, 1905.

- HAUER, F. v.: Über die Eocänegebilde im Erzherzogthume Österreich und in Salzburg. — *Jahrb. Geol. R.-A.*, 9, Wien 1858.
- HÖLZER, H. und KÜPPER, K.: Geologische Beobachtungen am Hollingstein (Waschbergzug). — *Verh. Geol. B.-A.* 1953, Wien.
- HÖTTINGER, L. und SCHAUB, H.: Zur Stufeneinteilung des Paleocaens und Eocaens. — *Eclogae geol. Helv.*, 53, Basel 1960.
- JÄGER, R.: Grundzüge einer stratigraphischen Gliederung der Flyschbildungen des Wienerwaldes. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 7, 1914.
- JANOSCHEK, R.: Über den Stand der Aufschlußarbeiten in der Molassezone Oberösterreichs. — *Erdöl-Zeitschrift*, 77, Wien 1961.
- JÜTTNER, K.: Erläuterungen zur geologischen Karte des unteren Thayalandes. — *Mitt. Reichsst. f. Bodenf.*, Zweigst. Wien, 1, Wien 1940.
- KAPOUNEK, J., PAPP, A., TURNOVSKY, K.: Grundzüge der Gliederung von Oligozän und älterem Miozän in Niederösterreich nördlich der Donau. — *Verh. Geol. B.-A.* 1960, Wien.
- KARRER, F.: Über ein neues Vorkommen von oberer Kreideformation in Leitzersdorf bei Stockerau und deren Foraminiferenfauna. — *Jahrb. Geol. R.-A.*, 20, Wien 1870.
- KLAUS, W.: Braunkohlen-Palynologie einiger weststeirischer Lagerstätten. — *Verh. Geol. B.-A.* 1954, Wien.
- KOHN, V.: Geologische Beschreibung des Waschbergzuges. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 4, 1911.
- KÖNIG, A.: Die exotischen Gesteine vom Waschberg bei Stockerau. — *Tscherm. min.-petr. Mitt.*, 15, Wien 1896.
- KÜHN, O.: Das Danien der äußeren Klippenzone bei Wien. — *Geol.-Paläontol. Abh.*, Neue Folge, 17, Jena 1930.
- Die Bruderndorfer Schichten nördlich Wien. — *Anz. Österr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.* 97, Wien 1960.
- Neue Untersuchungen über die Dänische Stufe in Österreich. — *Int. Geol. Congr., Report of the Twenty-First Session, Part V*, Kopenhagen 1960.
- KÜPPER, H.: Eiszeit Spuren im Gebiet von Wien. — *Sitzber. Österr. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.*, 159, Wien 1960.
- mit Beiträgen von A. PAPP, B. PLÖCHINGER und G. WOLETZ: Neue Daten zur jüngsten Geschichte des Wiener Beckens. — *Mitt. Geograph. Ges.*, 94, Wien 1952.
- Verbindendes und Trennendes an der Alpen-Karpatengrenze. — *Geol. Rundschau*, 40, 1952.
- Ausblick auf das Pleistozän des Wiener Raumes. Beiträge zur Pleistozänforschung in Österreich. — *Verh. Geol. B.-A. Sonderheft D*, 1955, Wien.
- Zur Geschichte der Wiener Pforte. — *Mitt. Geograph. Ges. in Wien*, 100, 1958.
- Erläuterungen zu einer tektonischen Übersichtsskizze des weiteren Wiener Raumes. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 53, Wien 1960.
- KÜPPER, L.: Alttertiäre Foraminiferenfaunen in Flyschgesteinen aus dem Untergrund des nördlichen Inneralpinen Wiener Beckens. — *Jahrb. Geol. B.-A.*, 104, Wien 1961.
- LANGER, FR. J.: Geologische Beschreibung des Bisamberges. — *Jahrb. Geol. B.-A.*, 88, Wien 1938.
- NOTH, R.: Bericht über die Aufnahmen in der Flyschzone Blatt Kirchdorf a. d. Krems. — *Verh. Geol. B.-A.* 1948, Wien 1950.
- Foraminiferen aus Unter- und Oberkreide des österreichischen Anteils an Flysch, Helvetikum und Vorlandvorkommen. — *Jahrb. Geol. B.-A., Sonderband 3*, Wien 1951.
- PAPP, A.: Orbitoiden aus dem Oberkreideflysch des Wienerwaldes. — *Verh. Geol. B.-A.* 1956, Wien.
- Vorkommen und Verbreitung des Obereozäns in Österreich. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 50, 1957, Wien 1958.
- Die Fauna der Michelstettener Schichten in der Waschbergzone (Niederösterreich). — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 53, 1960, Wien 1961.
- Die Nummulitenfauna vom Michelberg (Waschbergzone) und aus dem Greifensteiner Sandstein (Flyschzone). — *Verh. Geol. B.-A.* 1962, in Druck.
- und KÜPPER, K.: Die Foraminiferenfauna von Guttaring und Klein-St. Paul (Kärnten) II. Orbitoiden aus Sandsteinen vom Pumberger bei Klein-St. Paul. — *Sitzber. Österr. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.*, 162, Wien 1953.
- und THENIUS, E.: Über die Grundlagen der Gliederung des Jungtertiärs und Quartärs in Niederösterreich. — *Sitzber. Österr. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl.*, 158, Wien 1949.
- PAUL, C. M. und BITTNER, A.: Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte der Umgebung von Wien, aufgenommen von D. STUR, Wien 1894.
- PIFEL, L.: Die Exkursion von Krems bis Absberg. Beiträge zur Pleistozänforschung in Österreich. — *Verh. Geol. B.-A., Sonderheft D*, Wien 1955.

- PIFFL, L.: Eine altpleistozäne Schotterflur um Langenlois. — Verh. Geol. B.-A. 1959, Wien.
- POKORNY, V.: O pojmu „Němčické Vrstvy“ (The Meaning of the Term „Němčice Beds“). — Casopis pro mineralogii a geologii, 1, Prag 1956.
- The Zone with Globigerinoides mexicanus (Cushman) in the Eocene of Moravia, Czechoslovakia. — Universitas Carolina, Geologica, 2, No 3, Prag 1956.
- K určení stáří křídových uloženin na Pavlovských kopcích (The Age of the Cretaceous Sediments of Pavlovské Kopce). — Casopis pro mineralogii a geologii, 3, Prag 1958.
- Microstratigraphie et Biofacies du Flysch Carpatique de la Moravie Meridionale. — Revue de l'Institut Francais du Pétrole et Annales des Combustibles Liquides, 15, Paris 1960.
- PREY, S.: Geologie der Flyschzone im Gebiet des Pernecker Kogels westlich Kirchdorf an der Krems (Oberösterreich). — Jahrb. Geol. B.-A., 94, Wien 1951.
- Ergebnisse der bisherigen Forschungen über das Molassefenster von Rogatsboden (N.-Ö.). — Jahrb. Geol. B.-A., 100, Wien 1957.
- Gedanken über Flysch- und Klippenzonen in Österreich anlässlich einer Exkursion in die polnischen Karpaten. — Verh. Geol. B.-A. 1960, Wien.
- RIEDL, H.: Beiträge zur Morphologie des Gebietes der Leiser Berge und des Falkensteiner Höhenzuges. — Mitt. Österr. Geograph. Ges., 102, Wien 1960.
- RUNGALDIER, R.: Der Löss in Niederösterreich, seine Bedeutung und Verbreitung. — Jahrb. für Landeskunde in Niederösterreich. N. F. 34, 1958—1960. (Festschrift zum 60. Geburtstag von ADALBERT KLAAR.)
- RZEHA, A.: Die Foraminiferen des kieseligen Kalkes von Nieder-Hollabrunn und des Melettamergels der Umgebung von Bruderndorf in Niederösterreich. — Ann. Naturhist. Mus., 3, Wien 1888.
- Die Foraminiferen der Nummulitenschichten des Waschberges und Michelberges bei Stokerau in Niederösterreich. — Verh. Geol. B.-A. 1888, Wien.
- Die Foraminiferenfauna der alttertiären Ablagerungen von Bruderndorf in Niederösterreich. — Ann. Naturhist. Mus., 6, Wien 1891.
- Die „Niemtschitzer Schichten“. — Verh. naturforsch. Ver. in Brünn, 34, Brünn 1896.
- SCHAFFER, F. X.: Geologische Untersuchungen in der Gegend von Korneuburg. — Verh. Geol. B.-A. 1907, Wien.
- SCHIENER, A.: Neue Beobachtungen im Gebiete des Waschbergzuges. — Verh. Geol. B.-A. 1928, Wien.
- SENEŠ, J.: Paläogeographie des westkarpatischen Raumes in Beziehung zur übrigen Paratethys im Miozän. — Geologické Práce, 60, Bratislava 1961.
- SIEBER, R.: Eozäne und oligozäne Makrofaunen Österreichs. — Sitzber. Österr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., 162, Wien 1953.
- SKALA, O.: Die Spuren des vor- und frühgeschichtlichen Menschen auf dem Boden des polit. Bezirkes Korneuburg. Heimatbuch des politischen Bezirkes Korneuburg. — Bezirksschulrat Korneuburg 1957.
- STRADNER, H. und PAPP, A.: Tertiäre Discoasteriden aus Österreich und deren stratigraphische Bedeutung. Mit Hinweisen auf Mexiko, Rumänien und Italien. — Jahrb. Geol. B.-A., Sonderband 7, Wien 1961.
- STUR, D.: Geologische Special-Karte der Umgegnung von Wien, Blatt Tulln. Wien 1891. Erläuterungen dazu siehe unter PAUL, C. M. und BITTNER, A.
- THENIUS, E.: Über die Alterseinstufung der Arsenalterrasse von Wien. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 45, Wien 1954.
- Neue Wirbeltierfunde aus dem Alttest-Pleistozän von Niederösterreich. — Jahrb. Geol. B.-A., 99, Wien 1956.
- VEIT, E.: Molasse und alpin-karpatischer Überschiebungsrand in Niederösterreich und Südmähren. — Neues Jahrb. f. Geol. u. Pal., Abh., 97, Stuttgart 1953.
- VETTERS, H.: Die Fauna der Inraklippen zwischen Donau und Thaya. I. Die Tichonklippen von Niederfellabrunn. — Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients, 17, Wien 1905.
- und GÖTZINGER, G.: Exkursion in das Lößgebiet des niederösterreichischen Weinviertels und angrenzenden Waldviertels. Führer für die Quartärexkursionen in Österreich, I. Teil. Int. Quartär-Konferenz, Wien 1936.
- WEINHANDL, R.: Stratigraphische Ergebnisse im mittleren Miozän des Außeralpinen Wiener Beckens. — Verh. Geol. B.-A. 1957, Wien.
- WOLETZ, G.: Schwermineralanalysen von klastischen Gesteinen aus dem Bereich des Wienerwaldes. — Jahrb. Geol. B.-A. 94, Wien 1951.

# Abgedeckte geologische Karte der weiteren Umgebung von Korneuburg u. Stockerau

von R. GRILL, 1961

Flyschanteil südlich der Donau und Subalpine Molasse nach G. Göttinger

## Wiener Becken und Korneuburger Becken Molassegebiet

- Oberpannon
- Mittelpannon
- Unterpannon, Tegel von Vamberg, Mariathal u.a. Orten, mit Ostracoden
- Hollabrunner und Mistelbacher Schotterkegel, vorw. Unterpannon
- Sarmat im allg., vorwiegend Obersarmat  
msu = Untersarmat
- Torton im allg.  
mtu = Untertorton (Lagenidenzone)
- Tonmergel u. Sande d. Korneuburger Beckens und der Bucht von Kreuzstetten
- Tonmergel u. Sande des außeralpinen Beckens
- Oncophoraschichten, örtl. Eichbergkonglomerat, Unt. Helvet; bei Sieghartskirchen incl. Übergangsschichten Schlier-Oncophorasande
- Jüngerer Schlier des Tullner Beckens, Burdigal
- Buchbergkonglomerat, Burdigal  
Blocksande von Königstetten
- Blockmergel von Königstetten (mit Kristallingerallen)
- Öllersbacher Quarz und Granitkonglomerat
- Melker Sande und älterer Schlier, Aquitan u. Chatt
- Waschbergzone**
- Eisenschüssige Tone und Sande am Außenrande der Waschbergzone, Unterhelvet
- Schieferige Tone und Tonmergel (Auspitzer Mergel) vorw. Burdigal
- Einschaltungen von Blockschichten im Auspitzer Mergel
- Michelstettener Schichten, Aquitan (Chatt)
- Globigerinenschichten
- Hollingsteinkalk
- Kalk mit *Mytilus levis*
- Sande und Sandsteine der Reingruberböhe

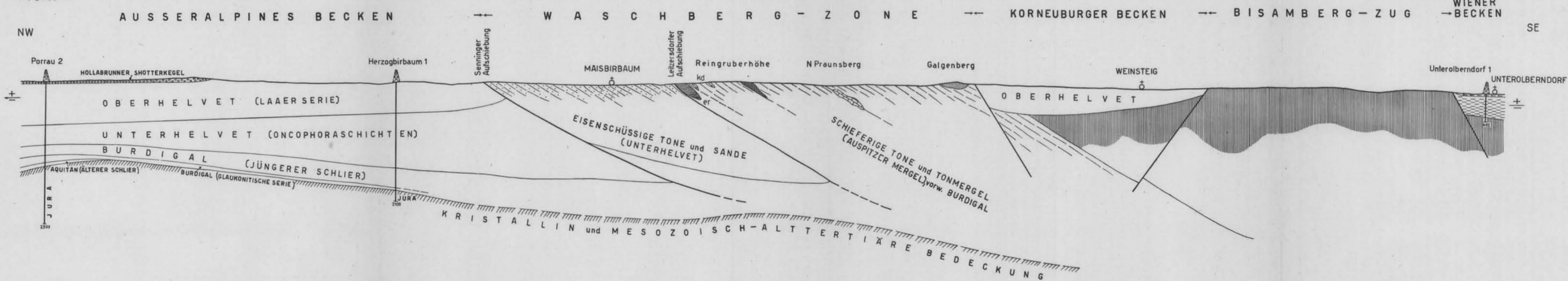


- Haidhofschichten, Mitteleozän
- Waschbergkalk, Untereozän
- Kd-Bruderdorfer Schichten, Danien
- ks-Mergel u. glaukonitische Mergel des Senon
- kt-Klementer Schichten, mittleres Turon
- Erastbrunner Kalk und Kletznitzer Schichten, Tithon
- Flyschzone**  
Flysch im allg.
- Laaber u. Gablitzer Schichten incl. bunte Schiefer, Mittel-Untereozän
- Greifensteiner Sandstein und Liesendenschichten (bunte Schiefer), Eozän-Paläozän
- Oberkreideflysch d. nördl. Zone (Attlengbacher Sch.) bunte Schiefer u.a.
- Kahlenberger Schichten, Sievinger Schichten, Oberkreide im Klippenraum
- Unterkreideflysch (Neokom u. Gault)
- Neokom-Tithonkalk (Hauptklippenzone)
- BÖHMISCHE MASSE**
- Granatglimmerschiefer von Frauendorf a.d. Schmidta
- Brüche  
Zacken in Richtung der abgesunkenen bzw. überschobenen Scholle weisend
- Querstörung wenn ausgezogen gesicherter, wenn strichiert vermuteter Verlauf
- Ausgewählte Flachbohrungen, Brunnenbohrungen u. -grabungen
- Tiefbohrungen
- Schichtfallen bis 10°
- Schichtfallen von 11°-30°
- Schichtfallen von 31°-60°
- Schichtfallen über 60°

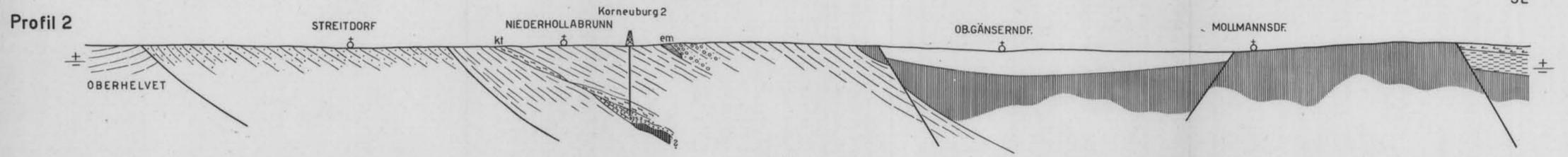
Maßstab 1: 75.000



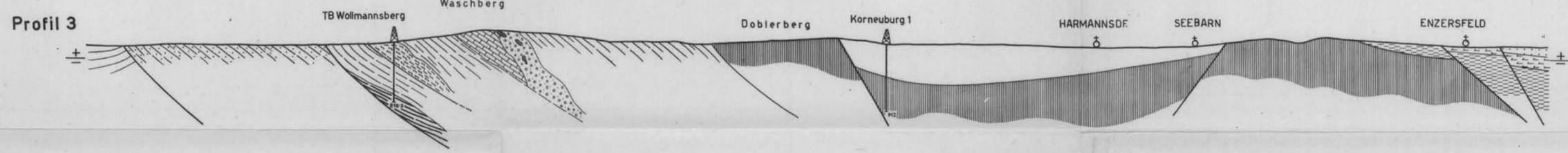
Profil 1



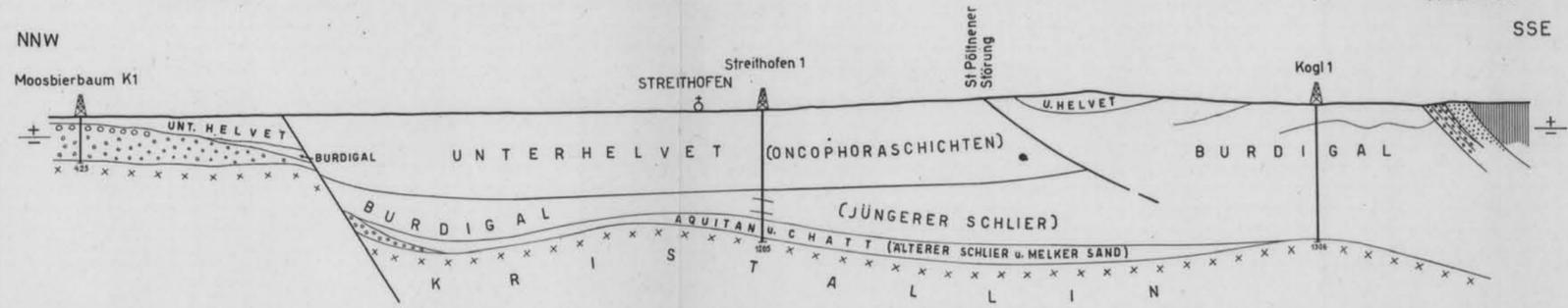
Profil 2



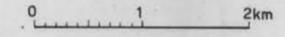
Profil 3



Profil 4



R. GRILL  
Erläuterungen zur Geologischen Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau  
PROFILE



ERKLÄRUNG der AUSSCHIEDUNGEN, soweit sie nicht schon in den PROFILEN gegeben ist

- |                                |  |   |                               |
|--------------------------------|--|---|-------------------------------|
| Pannon                         | Blockzone u. Moosbierbaumer Konglomerat (Oligozän? und Eozän?)   | em-Kalk mit <i>Mytilus levesquei</i> er-Sande u. Sandsteine d. Reingruberhöhe | Flysch allg.                  |
| Sarmat                         | Eisenschüssige Tone u. Sande, Unterhelvet                        | Waschbergkalk, Untereozän   | Das Quartär wurde weggelassen |
| Torton                         | Schieferige Tone u. Tonmergel (Auspitzer Mergel), vorw. Burdigal | kd-Bruderdorfer Schichten, Danien, kt-Kfementner Schichten, Turon             |                               |
| Buchbergkonglomerat, Burdigal  | Einschaltungen von Blockschichten im Ausp. Mergel                | Unterkreide in Bohrg. Korneuburg 2  |                               |
| Melker Sande, Aquitan u. Chaff | Michelstettener Schichten, Aquitan (Chaff)                       | Kientnitzer Schichten, Tithon   |                               |

Tabelle der Schichtfolge im Kartenbereich und den angrenzenden Gebieten

| Zeit-Gliederung                       |  |                                |                   | Absolute Zeitskala in Millionen Jahren <sup>2)</sup> | Flyschzone  | Waschbergzone   | Molassezone (Außeralpines Wr. Becken)  | Korneuburger Becken   | Inneralpines Wiener Becken                  |   |                          |   |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|-------------------|--|---|---|--|---|---|---|--------------------------|---|
| Ära                                   | Formation                                    | Epöde                          | Stufe             |  |   |   |  |   |   |   |                          |   |
| Känozoikum (= Erdneuzeit)             | Quartär                                      | Holozän                        |                   |  | Junge Bedeckung   | Löß   | Prater-Terrasse<br>Gänserdorfer-Terrasse<br>Terrassen W Seyring<br>Arsenal-Terrasse<br>Höbersdorfer (= Wienerberg-) Terrasse<br>Laaerberg-Terrasse<br>Kremsfeld-Terrasse |   |   |   |                          |   |
|                                       |  | Mittel-<br>Jung-<br>Pleistozän |                   |  |   |   |  | 1   |   |   |                          |   |
|                                       |  |                                | Alt-<br>Ältest-   |  |   |   |  |   |   |   |                          |   |
|                                       |  | Tertiär                        | Pliozän           | Levantin   |   |   |  |   |   |   |                          |   |
|                                       | Daz  |                                |                   |  |   |   |  |   |   |   |                          |   |
|                                       | Pannon                                       |                                |                   |  |   |   |  | Hollabrunner Schotterkegel<br>Ostracoden-Tonmergel  |   | Fossilarme Schichten<br>Congerien-Schichten                               |                          |   |
|                                       | Jung-  |                                | Sarmat            | Ob.  |   |   |  |   |   |   | Zone Nonion granosum     |   |
|                                       |  |                                |                   | Mittl.   |   |   |  |   |   |   | Zone Elphidium hauerinum |   |
|                                       |  |                                |                   | Unt.   |   |   |  |   | Rissoensch. v. Hollabrunn, Ziersdf.         |   | Zone Elphidium reginum   |   |
|                                       |  |                                | Miozän            | Torton   | Ob.   |   |  |   |   |   |                          | Zone Rotalia beccarii<br>Zone Bolivina dilatata |
|                                       |  |                                |                   |  | Mittl.  |   |  |   |   |   |                          | Zone Spiroplect. carinata                       |
|                                       |  |                                |                   | Unt.   |   |   |  |   | Leithakalk, Tonmergel und Sande (Grund)     |   | Lagenidenzone            |   |
|                                       | Alt-   |                                | Helvet            | Ob.  |   |   |  | Laaer Serie { Tonmergel u. Sande  | Tonmergel u. Sande                          | Schichten mit Uvigerina bononiensis primiformis                           |                          |   |
|                                       |  |                                |                   | Unt.   |   |   |  | Eisenschüssige Tone und Sande am Außenrande   | Oncophora-Schichten                         | Schichten von Aderklaa  |                          |   |
|                                       |  |                                | Burdigal          |  | 23  |   | Schieferige Tone und Tonmergel (Auspitzer M.), m. Blocksch.  | Eggenburger Serie, Haller Schlier, Buchbergkonglomerat  |   | Schliermergel und Basisschutt (Luschtitzer Serie), Bunte Mergel und Sande |                          |   |
|                                       |  |                                | Oligozän          | Aquitani <sup>1)</sup>                               |   |   |  | Michelstettener Schichten   | Oberer Melker Sand                          | Dunkler Schlier-ton   |                          |   |
|                                       |  |                                |                   | Chatt  |   |   |  |   | Unterer Melker Sand                         |   |                          |   |
|                                       | Rupel  |                                |                   |  |   |   |  |   |   |   |                          |   |
| Lattorf                               |  |                                |                   |  |   |   |  | Tieferes Oligozän in Oberösterreich und Südmähren vertreten   |   |   |                          |   |
| Eozän                                 | Wemmelien (Priabon)<br>Ludien                |                                |                   |  | Menilitische, Globigerinen-Schichten, Hollingsteinkalk, Reingrubers Serie     |   |  | Lithothamnienkalke, Sandsteine etc. in oberösterreichischen Tiefbohrungen                                 |   |   |                          |   |
|                                       |  | Lutet                          |                   |  |   | Haidhofschichten  |  |   |   |   |                          |   |
|                                       | Cuisien                                      |                                |                   |  | Laaber und Gablitzer Schichten  | Waschbergkalk   |  |   |   |   |                          |   |
| Paläozän                              | (Ypres)<br>Ilerdien                          |                                |                   | 70   | Greifensteiner Sandstein mit bunten Schiefen im Liegenden (Rzehakina epigona) |   |  |   |   |   |                          |   |
|                                       | Kreide                                       | Ober-                          | Dan <sup>3)</sup> |  |   | Bruderndorfer Schichten   |  |   |   |   |                          |   |
| Senon                                 |  |                                |                   |  | Altengbacher Schichten<br>Sieveringer Schichten<br>Kahlenberger Schichten     | Mergel und glaukonitische Mergel des Senon                                |  |   |   |   |                          |   |
| Emscher                               |  |                                |                   |  |   |   |  |   |   |   |                          |   |
| Unter-                                |  | Turon                          |                   |  |   | Kaumberger Schichten  |  |   |   |   |                          |   |
|                                       |  | Cenoman                        |                   |  |   | Bunte Schiefer (St. Veiter Klippen)                                       |  |   |   |   |                          |   |
|                                       |  | Gault                          |                   |  |   | Quarzite, Bändersandsteine, Schiefer (z. T. bunt)                         |  |   |   |   |                          |   |
| Jura                                  | Neokom                                       |                                |                   | 135  | Kalksandsteine und Schiefer, Sandkalke  | Tonmergel und Tonsandstein in Bohrung Korneuburg 2, 850—923 m (Hauterive) |  |   |   |   |                          |   |
|                                       |  | Malm                           |                   |  |   | Ernstbrunner Kalk und Klentnitzer Schichten (Tithon)                      |  |   |   |   |                          |   |
|                                       |  | Dogger                         |                   |  |   | Klippengesteine im Wienerwald   |  |   |   |   |                          |   |
|                                       | Lias   |                                |                   | 180  |   |   |  | Kalke, Tonmergel und Tone des Molasseuntergrundes (Porrau, Staatz, Wildendürnbach u. a. O.) (Lias-Neokom) |   |   |                          |   |
| Trias                                 |  |                                |                   |  |   |   |  |   |   |   |                          |   |
| Paläozoikum (= Erdaltertum)           | Perm<br>Karbon<br>Devon<br>Silur<br>Kambrium |                                |                   |  |   |   |  |   | Rotliegendes von Zöbing, Bohrungen Mailberg |   |                          |   |
|                                       |  |                                |                   |  |   |   |  |   |   |   |                          |   |
|                                       |  |                                |                   |  |   |   |  |   |   |   |                          |   |
|                                       |  |                                |                   |  |   |   |  |   |   |   |                          |   |
|                                       |  |                                |                   |  |   | 540 <sup>4)</sup>   |  |   |   |   |                          |   |
| Proterozoikum Archäozoikum (= Urzeit) |  |                                |                   |  |   |   |  | ca. 3400 (Erdalter 4600)  |   |   |                          |   |

<sup>1)</sup> Auch neueste, in Gang befindliche Untersuchungen verschiedener Autoren sprechen für eine Einreihung des Aquitans ins Oligozän; als Unterkante des Miozäns wird die Burdigal-Transgression gewählt.  
<sup>2)</sup> Der Mehrzahl der Autoren folgend, wird das Danien in die oberste Kreide und nicht in das Alttertiär gereiht.  
<sup>3)</sup> Nach J. L. KULP, Kopenhagen 1960.  
<sup>4)</sup> Basis Mittelkambrium.