

Der Vulkanismus in der Bohrung Orth 1 und die Verbreitung von Grobschüttungen zwischen dem Spannberger Rücken und der Donau

Von J. KAPOUNEK und A. PAPP

Mit 6 Abbildungen

Zusammenfassung

Die Bohrung Orth 1, im südlichsten Teil des nördlichen Wiener Beckens, knapp nördlich der Donau gelegen, hat einen wesentlichen geologischen Aufschluß erbracht.

Vier Grobschüttungen konnten nachgewiesen werden.

Der *Andlersdorfer Sand* mit konglomeratischen Schüttungen im Lagenidenzonenbereich.

Das *Aderklaaer Konglomerat*, seit langem als Grobschüttung an der Oberkante der Laaer Serie bekannt. Es wird erstmalig kartenmäßig dargestellt.

Als völlig neu darunter das *Orther Konglomerat*. Dieses gehört der tiefen Eggenburger Serie an. Der erste Nachweis von Eggenburger Serie im nördlichen Bereich des Wiener Beckens ist bekanntlich bei Großkrut und Reintal erbracht worden.

Die vierte Grobschüttung umfaßt eine etwa 100 m mächtige *Breccie*, die zum Unterschied von den höheren Grobschüttungen, die vorherrschend kristalline Komponenten aufweisen, ausschließlich Kalke hat. Im wesentlichen bestehen die Komponenten aus verschiedenen gefärbten Kalken, die in einem rötlichbraunen Bindemittel eingebettet sind. Ein ähnliches Gestein haben wir in einer Mächtigkeit von ungefähr 20 m vor mehreren Jahren bei Enzersdorf 17 erbohrt. Weder in Enzersdorf, noch in Orth liegt irgendeine Fauna vor, so daß das Alter unsicher ist. Die Breccie wird von uns zunächst ins Tertiär gestellt. Ein Vergleich mit dem Moosbierbaumer Konglomerat erscheint der roten Färbung wegen möglich.

Eine zweite wesentliche Neuerkenntnis war der erstmalige Nachweis von *Vulkanismus im Neogen* des Wiener Beckens. Es handelt sich auf der Strecke von 3105—3138 m um Andesit bis Andesittuff, der eindeutig ins Karpat (Laaer Serie) einzustufen ist. Dieses Andesitvorkommen wird mit gleichaltrigen vulkanischen Gesteinen der Steiermark und Ungarn verglichen.

Das Tertiär transgrediert auf der *Semmering Serie*. In dieser liegt, durch die Bohrung aufgeschlossen, verkehrte Lagerung vor und zwar Trias über Jura.

Summary

The well Orth 1 situated just north of the Danube, in the southernmost part of the northern Vienna basin, has given important geological results.

No less than four horizons of coarse sediments have been encountered by this well.

The *Andlersdorf sands* with some intercalated conglomerates belong to the Lagenidae-Zone of the Baden formation.

The Aderklaa conglomerate, at the top of the Laa formations is already well known. In this paper it is for the first time delineated on an Isopach map.

The Orth conglomerate was discovered by well Orth 1. It belongs into lower Eggenburg formation. The occurrence of sediments of Eggenburg age has already been proved in the northern portion of the Vienna Basin at Großkrut and Reinthal. Orth 1 shows that they also exist in the southern portion.

A fourth horizon of coarse sediments is represented by a breccia of approximately 100 ms thickness. The components of the higher conglomerate horizons are of predominant crystalline origin. The breccia is composed entirely of various coloured limestones, embedded into a reddish-brown matrix. Somewhat similar sediments have been discovered several years ago in Enzersdorf 17, in a thickness of approximately 20 ms. No fossils have been found either in Orth or in Enzersdorf, the age of the breccia therefore is uncertain.

Provisionally we consider it to be Tertiary. The reddish colour makes it similar to the Moosbierbaum conglomerate.

Orth 1 proved for the first time the existence of volcanism in the Neogene of the Vienna Basin. From 3105 to 3138 ms Andesite and Andesite tuff were penetrated. They are of Laa (Carpatian) age and can be compared with rocks of similar age in Styria and Hungary.

The Tertiary sediments overlay transgressively the Semmering series. They were found to be in reverse position, Triassic above Jurassic.

Das Profil der Bohrung Orth 1

Die Bohrung Orth 1 der Österreichischen Mineralölverwaltung AG wurde in der Zeit vom 2. Jänner bis 14. April 1968 niedergebracht, durchhörte Tertiär bis 3775 m und wurde in der Semmering Serie bei 3868 m eingestellt. Nachfolgend eine Übersicht der bei Orth 1 durchhörten Schichtenfolge (vgl. auch Abb. 1 sowie Profil, Abb. 2).

Quartärschotter	0— 25 m
Pannon	25— 642 m
Sarmat	642—1124 m
Badener Serie	1124—2505 m
Buliminen-Rotalienzone	1124—1738 m
Sandschalerzone	1738—1975 m
Obere Lagenidenzone	1975—2262 m
mit Andlersdorfer Konglomerat	
von 1996—2213 m	
Untere Lagenidenzone	2262—2505 m
Laaer Serie	2505—3405 m
mit Aderklaaer Konglomerat	
von 2505—2697 m	

und Andesit-Andesittuff	
von 3105—3138 m	
Eggenburger Serie	3405—3670 m
mit Orther Konglomerat	
von 3405—3530 m	
Tertiärbasis Kalkbreccie	3670—3775 m
Semmering Serie	<u>3775—3868 m</u>

Die Bohrung wurde im Sarmat zwischen 891—894 m gasfündig.

Der obere Teil des Neogens mit Pannon, Sarmat und Badener Serie (Buliminien-Rotalien- und Sandschalerzone) bis 1975 m ist in der für das Wiener Becken typischen Form entwickelt.

Zwischen 1996—2213 m ist Schüttung von Konglomeraten mit Sand und Grobsand entwickelt. Die Konglomerate enthalten einen hohen Prozentsatz von Kristallingeröllen. Sie befinden sich im Bereich der Oberen Lagenidenzone (1975—2262 m). Vergleichbare Konglomerate in der Oberen Lagenidenzone wurden erstmalig in der Bohrung Andlersdorf 1 beobachtet (vgl. J. KAPOUNEK und Mitarbeiter, 1965, Profil 2, konglomeratische Schüttungen in der Bohrung Andlersdorf 1). Im folgenden möge daher für diese Konglomerate der Name Andlersdorfer Konglomerat Verwendung finden.

Im Bereich 2505—2700 m wurden Konglomerate mit Kristallin- und Kalkgeröllen erbohrt. Diese flächenhaft verbreiteten Konglomerate im Liegenden der Badener Serie werden als Aderklaaer Konglomerat bezeichnet. Sie wurden von J. KAPOUNEK und Mitarbeiter, 1965, als limnisch fluviatile Endphase der Laaer Serie bzw. des Karpatien erkannt und zeigen im Wiener Becken zwischen dem Spannberger Rücken und der Donau die größte Verbreitung.

Im Liegenden des Aderklaaer Konglomerates ist in der Bohrung Orth 1, Kern 3317—3322 m, die limnische Fazies als Äquivalent der Laaer Serie mit Süßwasserostracoden (*Candona* sp.) nachgewiesen.

Im Kern 3130—3136 m treten Andesite und Andesittuff auf.

Im Bereich 3405—3530 m fanden sich hell- bis dunkelgraue, polymikte Konglomerate mit Quarz, Serizitquarzit, Hornstein und Glimmerschiefer, seltener sind bräunliche Kalksteine. Das Konglomerat hat feines Bindemittel. Im Liegenden dieses Konglomerates, im Kern 3510—3515 m, wurden Fossilien des älteren Eggenburgien (*Globigerina* div. sp. und *Uvigerina parviformis*, A. PAPP) nachgewiesen. Im Hangenden folgt die limnische Fazies des Karpatien bzw. Äquivalente der Laaer Serie. Dieser Konglomerathorizont wurde im Wiener Becken erstmalig nachgewiesen und soll im folgenden nach der Bohrung Orth 1 als Orther Konglomerat bezeichnet werden. Der Nachweis von älterem Eggenburgien in der Bohrung Orth 1 ist insofern bemerkenswert, da gleichaltrige, vergleichbare Vorkommen nur aus dem nördlichen Wiener Becken (Großkrut 5 und Reinthal 1) bekannt sind (vgl. J. KAPOUNEK und Mitarbeiter, 1965). Die Bohrung Mauerbach 1 zeigte älteres Eggenburgien im Liegenden vom Flysch. Schließlich ist älteres Eggenburgien in den Schuppenbau der Waschbergzone

ORTH 1

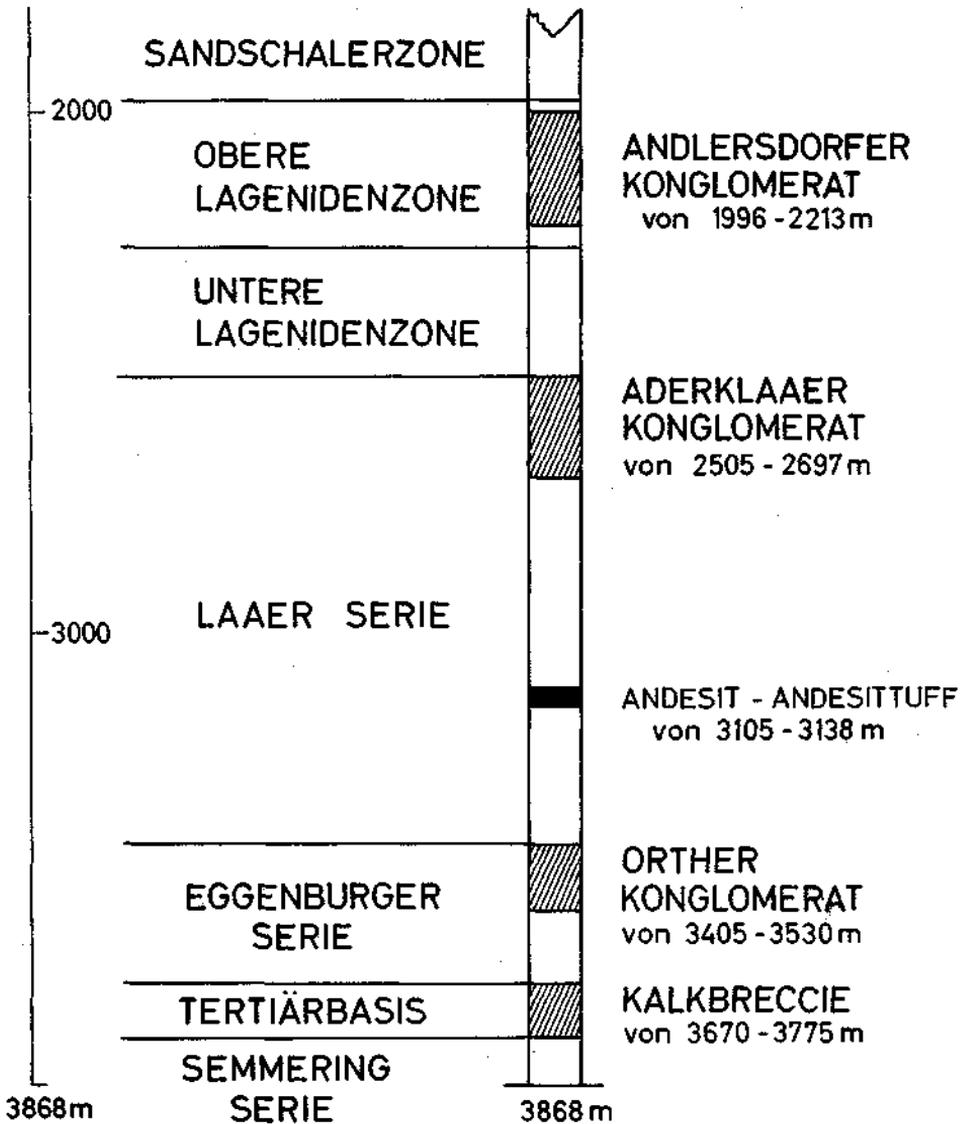


Abb. 1

einbezogen. Das Vorkommen von älterem Eggenburgien in der Bohrung Orth 1 ist nun ein weiterer Punkt für die Verbreitung dieser Schichten im Wiener Becken und gibt Hinweise auf mögliche Verbindungen zu gleichaltrigen Schichten im zentralen mittleren Donaubecken.

Zwischen 3670—3775 m wurden Breccien erbohrt mit Komponenten, die mehrere Zentimeter groß sein können. Sie bestehen aus verschiedenen färbigen Kalken, von weiß über grau, blau bis schwarz. Das Bindemittel ist mergelig und hat rötlichbraune Färbung. Vereinzelt treten dunkelgraue Schiefer unter den Komponenten auf. Da keine Fossilien nachweisbar waren, ist das Alter dieser Schüttung nicht eindeutig anzugeben. Vergleichbare Bildungen könnten im Moosbierbaumer Konglomerat gesehen werden (vgl. F. BRIX und Mitarbeiter, 1964), für die ein obereozänes Alter erwogen wurde.

In Tiefen von 3775—3868 m wurde das Mesozoikum der Semmering Serie (Unterostalpin) durchörtet.

3775—3800 m schwarze Tonschiefer, stellenweise kieselig mit vereinzelt Quarzadern, nach unten in dunkelgrauen bis schwarzen Mergelschiefer und Kalk übergehend.

3800—3808 m bläulichgrauer, zertrümmerter Dolomit mit hellgrauer Dolomitmatrix verbunden und dunkelgrauer Kalk. Mitteltrias.

3808—3836 m heller, grünlichweißer, grobkörniger Quarzit mit einzelnen rötlichen Quarzeinsprenglingen und mehreren Zwischenlagen von violetten und graugrünen Tonschiefern. Bei 3830 m Zwischenlage von grünlichgrauem und violettrottem Dolomit. Obertrias (Keuper).

3836—3840 m Einschuppung von körnigem, dunkelgrauem Rhätkalk.

3840—3859 m Quarzit, Tonschiefer und Dolomit. Obertrias (Keuper).

3859—3868 m dunkelgrauer, mergeliger Kalk mit weißen, z. T. braun gefärbten Kalzitadern. ?Lias.

Die Schichtfolge von 3775—3868 m zeigt Gesteine (Quarzit und Dolomit), die mit jenen der Bohrung Weigelsdorf 1, 1615—1759 m, und anderen Bohrungen im Bereich des Leithagebirges übereinstimmen. Ihr Nachweis in der Bohrung Orth 1 stellt somit das bisher nördlichste Vorkommen von Gesteinen der Semmering Serie im Wiener Becken dar.

Die Verbreitungen der im Profil der Bohrung Orth 1 angefahrenen Grobschüttungen

In der Bohrung wurden vier Niveaus von Grobschüttungen festgestellt:

1. Andlersdorfer Konglomerat
2. Aderklaaer Konglomerat
3. Orther Konglomerat
4. Kalkbreccie.

Im folgenden möge die Verbreitung der einzelnen Niveaus im Wiener Becken ausführlicher dargelegt werden.

Die Verbreitung des Andlersdorfer Konglomerates (Abb. 3)

Andlersdorfer Konglomerat wurde in den Bohrungen Schönau 1, Andlersdorf 1 und Orth 1 mit Mächtigkeiten von etwas mehr als 200 m nachgewiesen. Nach Norden nehmen die Mächtigkeiten ab und erreichen bei der Bohrung Leopoldsdorf 1 nur mehr 32 m.

Das Andlersdorfer Konglomerat enthält einen wechselnden Anteil von Kristallingeröllen. Seine Südost-Begrenzung kann derzeit nicht mit Sicherheit angegeben werden. Weitere Untersuchungen werden klären, ob eine Verbindung zu Konglomeraten der Badener Serie im Raum der Brucker Pforte besteht. Nach der Verbreitung ist eine Schüttung des Andlersdorfer Konglomerates aus dem Südosten am wahrscheinlichsten. Interessanter Weise deckt sich die Verbreitung des Andlersdorfer Konglomerates weitgehend mit dem Bereich größter Mächtigkeit des Aderklaaer Konglomerates.

Verbreitung des Aderklaaer Konglomerates (Abb. 4)

Als Aderklaaer Konglomerat werden nach der Bohrung Aderklaa 1 Ablagerungen von Schottern und Konglomeraten aufgefaßt. Das Aderklaaer Konglomerat hat die größte Verbreitung aller Grobschüttungen im Wiener Becken zwischen dem Spannberger Rücken und der Donau und ist auch südlich der Donau nachweisbar. Ursprünglich wurde es als Basiskonglomerat der Badener Serie (Torton) betrachtet, von J. KAPOUNEK und Mitarbeiter, 1965, als Endphase der Laaer Serie erkannt und aus dem Verband der Badener Serie ausgeschieden. Im Aderklaaer Konglomeratbereich liegen die größten Mächtigkeiten bei Andlersdorf mit 350 m, bei Breitstetten mit 358 m und bei Eckartsau mit 336 m. Nach Norden ist eine Abnahme der Mächtigkeit beobachtbar (zum Beispiel Glinzendorf T 1 — 146 m). Im Raum von Aderklaa—Straßhof—Schönkirchen steigen die Mächtigkeiten bis zu 250 m, am Spannberger Rücken keilt das Aderklaaer Konglomerat aus. Die Nord-Begrenzung verläuft demnach auf einer Linie südlich Leopoldau, Bockfließ 84, Matzen 270 und 375, Prottes T 6 und T 8. Im Bereich von Heidenberg—Ebenthal reicht eine dem Konglomerat äquivalente Schüttung weiter nach Norden. Der kristalline Geröllanteil, der in Andlersdorf 1 bei 10% liegt, nimmt nach Süden zu und beträgt in Orth 1 70%.

Als Rothneusiedler Konglomerat werden die auf einem Teilbereich des Oberlaaer Rückens liegenden Grobschüttungen bezeichnet, die in den Bohrungen Oberlaa 1, Rothneusiedl 1 und 2 sowie Vacuum Oberlaa erbohrt wurden. Sie bestehen vorwiegend aus kalkalpinen Komponenten, untergeordnet auch aus Geröllen vom Flysch und der Zentralzone. Über die Bohrungen St. Marx 2 und Kagran T 1 erhält es Verbindung mit dem Aderklaaer Konglomerat.

Aus der Konfiguration der Mächtigkeitslinien (siehe Abb. 4) ersieht man, daß die das Material transportierenden Flüsse aus dem Südwesten, Süden und Südosten kamen. Aus der Tatsache, daß in Himberg und Laxenburg sowie Enzersdorf 17, an der Südwest-Flanke des Feldes Enzersdorf, in Götzendorf und auch in den südlichen Randzonen keine Schotter zur Ablagerung kamen — während im Gebiet der Brucker Pforte bei CF-Bohrungen im Raum Parndorf bis zu 100 m

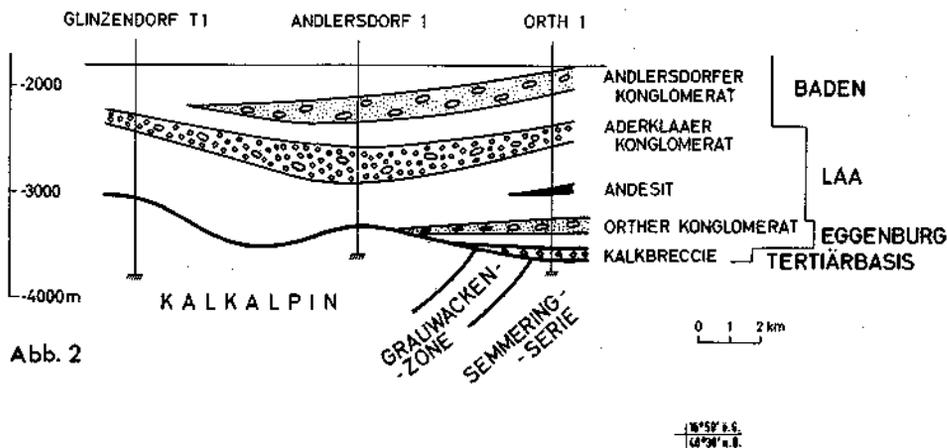


Abb. 2

Abb. 4 **ADERKLAER KONGLOMERAT**
MÄCHTIGKEIT

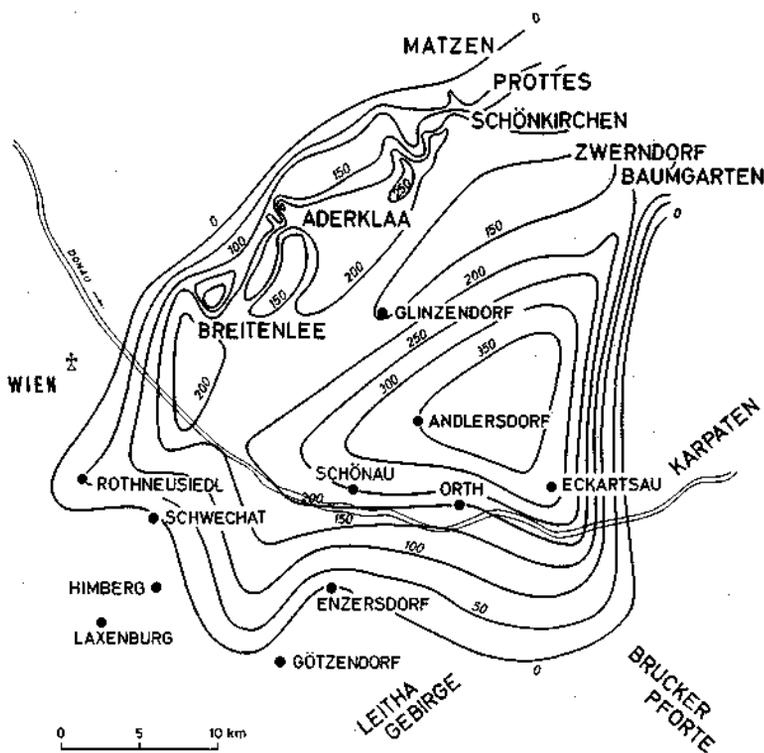


Abb. 3 ANDLERSDORFER KONGLOMERAT
MÄCHTIGKEIT

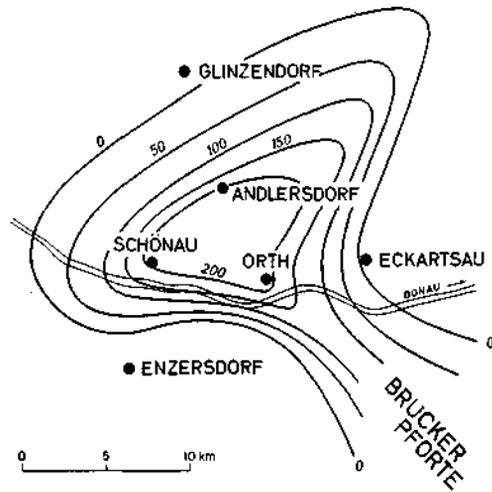


Abb. 5 ORTHER KONGLOMERAT
MÄCHTIGKEIT

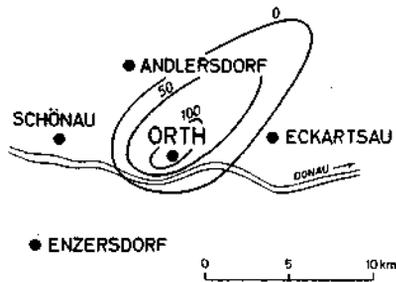
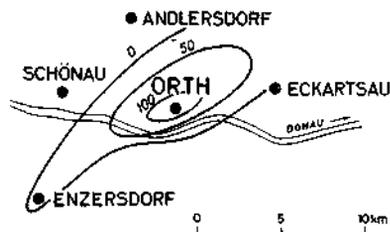


Abb. 6 KALKBRECCIE
MÄCHTIGKEIT



Schottermächtigkeit nachgewiesen wurde — ist anzunehmen, daß die stärkste Zufuhr vermutlich von Südosten her erfolgte. Das gilt auch für das Andlersdorfer Konglomerat.

Im Nordosten, zwischen Prottes und Zwerndorf, im Raum von Ollersdorf, wird der Schotteranteil derart gering, daß man nur mehr von sandigen Äquivalenten des Aderklaaer Konglomerates sprechen kann. Wir glauben daher, daß in diesem Raum im Nordosten der Hauptabfluß der das Sediment liefernden Gewässer erfolgte, nachdem sie die gröberen Komponenten abgelagert hatten.

Die Herkunfts- und Liefergebiete stellten im Karpat noch Hochzonen dar. Ihre Absenkung begann erst zur Zeit der Ablagerung der Sedimente der Lagenidenzone.

Bei der Darstellung von Verbreitung und Mächtigkeit des Aderklaaer Konglomerates wurde auf die Darstellung von Brüchen verzichtet. Sie verstellen das Konglomerat zwar, haben aber auf die Mächtigkeit keinen Einfluß. Daraus ergibt sich, daß die Wirksamkeit der Bruchtektonik erst nach Sedimentation des Aderklaaer Konglomerates einsetzte.

Verbreitung des Orther Konglomerates (Abb. 5)

Das Orther Konglomerat wurde bisher nur bei der namengebenden Bohrung angetroffen. Seine Schüttung dürfte aus dem Südwesten erfolgt sein; die Verbreitung ist wahrscheinlich gering und derzeit nur durch Interpretation anzudeuten.

Verbreitung von Kalkbreccien (Abb. 6)

Vergleichbare Breccien zur Orth 1 werden in Breccien der Bohrung Enzersdorf 17 gesehen. Hier wurden im Bereich 2300—2316 m, Kern 2300—2305 m, Breccien mit eckigen bis kantengerundeten, hell- bis dunkelgrauen, grünlichen und rötlichen Komponenten von Kalken sowie Tonschiefer von Nuß- bis Faustgröße beobachtet, nur gelegentlich Quarz. Trotz einer großen Zahl von Dünnschliffen konnten keine Fossilien gefunden werden.

Die Breccien von Orth 1 und Enzersdorf 17 dürften, im Gegensatz zu den jüngeren Konglomeraten, einen kurzen Transportweg mitgemacht haben. Da in beiden Fällen keine Fossilien gefunden wurden, kann eine terrestrisch-fluviatile Sedimentation nicht ausgeschlossen werden. Das Material stammt wahrscheinlich aus Gesteinspaketen, die ursprünglich dem Kristallin der Semmering Serie auflagerten.

Die Verbreitung von Orther Konglomerat und Breccien ist auf einen kleinen zentralen Raum des Wiener Beckens beschränkt.

Die vulkanischen Gesteine der Bohrung Orth 1

Vulkanische Gesteine wurden in der Bohrung Orth 1 von 3105—3138 m erbohrt. In der Kernstrecke 3130—3136 m liegen Andesite und Andesittuff mit Einsprenglingen von Quarz, Gneis, Amphibolit und einigen kleinen Tonmergel-

schlieren vor. Die Grundmasse ist im Handstück bräunlichgrau, hart und dicht, sie besteht aus Andesittuff.

Die genannten Vulkanite liegen im Bereich des Karpatien; der Kern 3317 bis 3322 m zeigte limnische Fazies mit Süßwässerostracoden. Andesitischer Vulkanismus wurde in dieser Form im Wiener Becken bisher nicht beobachtet.

Im steirischen Tertiär ist andesitischer Vulkanismus dagegen weitverbreitet und seit langem bekannt. Nach K. KOLLMANN, 1965, setzt der Vulkanismus mit Andesit im „Steirischen Schlier“ ein. Mit Muldensedimenten verzahnt, setzt er auch in der Nordumrahmung der Gleichenberger Bucht im „Steirischen Schlier“ ein und endet im Vulkanismus von Gleichenberg mit der Unteren Lagenidenzone.

Der „Steirische Schlier“ bezeichnet die marine Fauneningression mit *Globigerinoides bisphaericus* und entspricht der marinen Fazies der Laaer Serie bzw. ihren limnischen Äquivalenten südlich des Spannberger Rückens im Wiener Becken und damit dem Karpatien (vgl. A. PAPP und Mitarbeiter, 1968).

Gleichaltrige Tuffite werden außerdem aus dem Gebiet Köflach—Voitsberg, der Gamlitzer Bucht und dem Allhauer Becken mit der Friedberg-Pinkafelder Bucht angegeben. Der andesitische Vulkanismus setzt demnach in der Steiermark im Karpatien ein und reicht in die Untere Lagenidenzone der Badener Serie.

Im Bereich des zentralen mittleren Donaubeckens spielt der Vulkanismus bei der Gliederung des Neogens eine bedeutende Rolle. Der Untere Rhyolithtuff liegt im Gebiet von Czerhát-Matra, über dem Eggenburgien. Im Hangenden folgen kohleführende Schichten, Ablagerungen mit *Cardien* und „*Oncophora*“ (*Otnangien*) und der „Hangendsandstein mit *Pecten*“. Darüber folgt der Mittlere Rhyolithtuff, verzahnend mit Schottern und Schlier. Der Hangendsandstein mit *Pecten* und der Mittlere Rhyolithtuff mit seinen Äquivalenten entsprechen nach unserer Interpretation dem Karpatien. Im Hangenden des Mittleren Rhyolithtuffs folgen typische Ablagerungen der Badener Serie bzw. des Badenien. Der Mittlere Rhyolithtuff ist in Ungarn weit verbreitet und wird häufig als Bezugsniveau bei Korrelationen verwendet.

Das Vorkommen von Andesit bzw. Andesittuff in der Bohrung Orth 1 von 3105—3138 m entspricht dem Mittleren Rhyolithtuff Ungarns und ist dem älteren Teil der Andesite bzw. Tuffite in der Steiermark äquivalent. Durch die Bohrung Orth 1 wurde somit andesitischer Vulkanismus auch in der Nordwestumrahmung des mittleren Donaubeckens nachgewiesen.

Literatur

- BRIX, F. und GÖTZINGER, K. 1964: Die Ergebnisse der Aufschlußarbeiten der OMV A. G. in der Molassezone Niederösterreichs in den Jahren 1957—1963, Teil I. Erdöl-Zeitschrift, Heft 2, S. 3—22, Wien-Hamburg.
- CSEPREGHY-MEZNERICS, J. und SENES, J. 1957: Neue Ergebnisse der stratigraphischen Untersuchungen miozäner Schichten in der Südslowakei und Nordungarn. Neues Jb. Pal. Mh. S. 1—13, Stuttgart.
- KAPOUNEK, J., KRÖLL, A., PAPP, A. und TURNOVSKY, K. 1965: Die Verbreitung von Oligozän, Unter- und Mittelmiozän in Niederösterreich. Erdöl-Zeitschrift 81, S. 109—116, Wien-Hamburg.
- KOLLMANN, K. 1965: Jungtertiär im Steirischen Becken. Mitt. Geol. Ges. 57, S. 479—632, Wien.
- PAPP, A. und Mitarb. 1968: Zur Nomenklatur des Neogens in Österreich. Verh. Geol. B. A. 1/2, S. 9—27, Wien.