

Im Gegensatz zur Puchkirchener Serie, wo Gasführung innerhalb der gesamten, bis über 1000 m mächtigen Abfolge von Grobsedimenten beobachtet wird, beschränkt sich diese in der Haller Serie auf die untersten etwa 200 m, wo auch das Vorkommen speicherfähiger Sandsteine konzentriert ist. Wie in Kapitel III.4.3.2. beschrieben, sind die Sandsteine der Haller Serie vorwiegend geringmächtig, wenige Meter bis Dezimeter und durchschnittlich sehr feinkörnig, besitzen aber trotzdem meist ausgezeichnete Speichergesteinseigenschaften. Dies ist in der Hauptsache der im Vergleich mit der Puchkirchener Serie durchschnittlich geringeren Tiefenlage der Haller Serie – Sande, zwischen 500 und 1500 m, und der damit geringen Kompaktion, zuzuschreiben. Abb. 181 zeigt das Verbreitungsgebiet der Haller Serie – Sande und die Verteilung der bisher bekannten Lagerstätten.

Auch in der Haller Serie folgt die Anlage der Gasvorkommen, mit weitestgehend unvermishtem biogenem Gas, grundsätzlich zwei Bauprinzipien:

Flache Aufwölbungen

Hier bilden die die Gassande enthaltenen Basisschichten der Haller Serie in meistens abgeschwächter Form eine ältere Struktur ab, oder überlagern ein auf andere, oft kaum erkennbare Weise entstandenes positives Relief der Basisfläche, oder noch tieferer Schichten der Haller Serie. In einigen Fällen, wie Lindach, Atzbach, Puchkirchen und Munderfing-Friedburg, ist die Unterlagerung durch Kompaktionsstrukturen der Puchkirchener Serie ganz offensichtlich, während bei antiklinalartigen Lagerstätten außerhalb des Verbreitungsgebietes der Puchkirchener Serie

Felder, wie Kraillberg oder Oberminathal, kein Zusammenhang mit einer älteren Struktur zu sehen ist.

Stratigraphisch-Strukturelle Fallen

In der Mehrzahl der Gasvorkommen der Haller Serie ist, wie auch in der Puchkirchener Serie, das Auskeilen poröser Sandsteine, oder deren Übergang in undurchlässige Silt- und Tonsteine selbst das Hauptstaelement, ein Ansteigen des Speichers zur Vertonungslinie ist zur Fallenbildung allerdings auch hier zusätzlich notwendig. Im Norden und Süden des Haller Serie Beckens ist der Anstieg durch die Neigung der Beckenflanke gegeben, wie an den Feldern Offenhausen und Haag im Norden und Lindach Süd im Süden zu sehen ist. Nach Osten steigt die Beckenachse an, das bedeutet, daß im östlichen Oberösterreich auch in der Beckenmitte das strukturelle Element zur Entstehung stratigraphischer Gasfallen vorhanden ist, wie die Gasfelder Eberstallzell-Gas und Heitzing-Gas beweisen. Darunter umfaßt das Feld Heitzing-Gas nicht weniger als 19 vertikal oder horizontal von einander getrennte Gassandlagen, von denen einige weniger als 1 Meter mächtig sind. Weiter westlich im tieferen zentralen Becken boten besonders formationsinterne Erosionsflächen vielfältige Möglichkeiten zur Fallenbildung. Allerdings sind diese unter Meeresbedeckung entstandenen Abtragungsflächen erst in den hochauflösenden seismischen Profilen der letzten Jahre erkennbar geworden. Der Neufund von Vöcklamarkt 1 (1989) ist ein Beispiel.

Die Literaturhinweise sind im Anschluß an Hauptkapitel IV.4.2. zu finden.

IV.4.2. Die ÖMV-Gas- und Öllagerstätten der nieder- und oberösterreichischen Molassezone

von Norbert KREUTZER

IV.4.2.1. Bemerkungen

Mit Herrn Dr. E. ANIWANDTER wurden alle ÖMV-Gaslagerstätten der NÖ- und OÖ-Molassezone durchbesprochen. Der

Autor ist Dr. E. ANIWANDTER für die zahlreichen Informationen zu großem Dank verpflichtet.

Die geologischen, paläogeographischen und tektonischen Voraussetzungen für die Bildung der Speichergesteine und der Strukturen sind im Abschnitt III.4. beschrieben. Angaben zur Explorationsgeschichte sind im Kapitel IV.4.1.1. zu finden. Kurze Hinweise auf mögliche Muttergesteine sind im Hauptkapitel IV.6.3. angegeben.

Alle im folgenden Text genannten Teufenangaben sind Standardteufen nach den Bohrlochmessungen ab Erdoberfläche. Die Gas- und Ölfelder sind in den Beilagen 1 und 17 sowie in Abb. 188 angeführt. In den Tabellen 28 und 29 werden auch die verschiedenen Beziehungen zwischen den Lagerstätten und den betreffenden Teilen von Fazieszykluskeilen angegeben.

gegeben (Grundsätzliches und Beispiele werden im Hauptkapitel III.2.6. behandelt). Stratigraphische Angaben sind in den Tabellen 15–18 enthalten.

Die Jahreszahlen nach den Feldernamen bedeuten die Entdeckungsjahre.

Zusätzliche Bemerkungen sind im folgenden Text enthalten.

IV.4.2.2. Die Lagerstätten der niederösterreichischen Molassezone

Gasfeld Altprerau (1981)

Eine ausführliche geologische Beschreibung dieses Gasfeldes erfolgte durch E. ANIWANDTER & D. ZYCH 1989.

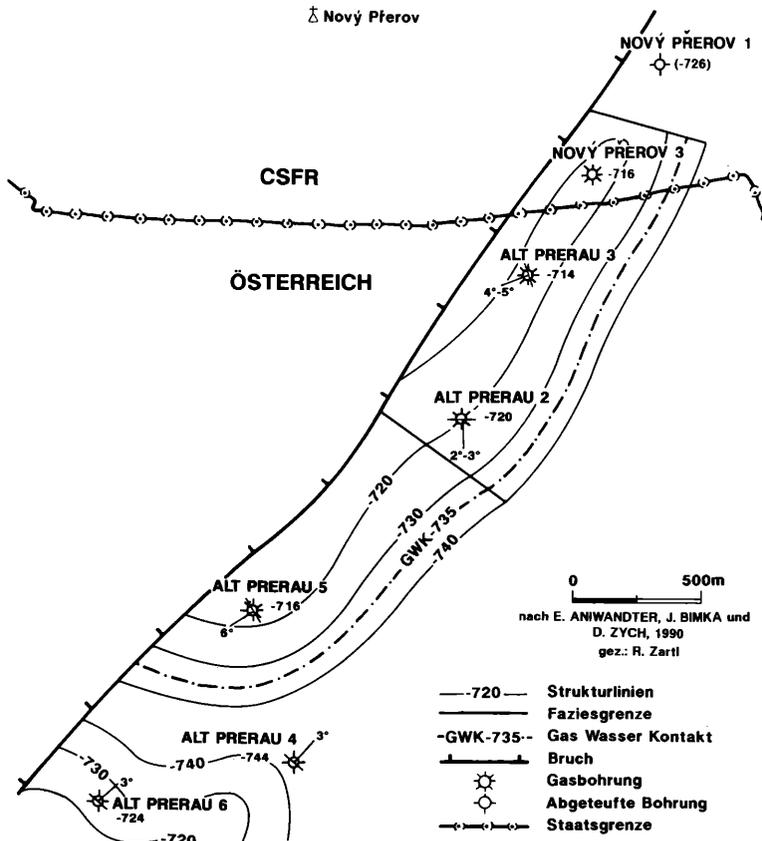


Abb. 183. Strukturkarte des Gasfeldes Altprerau (Top 4. Oncophorahorizont)

Tabelle 28

Gas- und Ölfelder der NÖ-Molassezone und Waschbergzone (ÖMV)

Gas-/Ölfelder	Fundjahr	Lage	Geol. Position	Lagerstätten Gas-/Ölhoriz. (G = Gas, Ö = Öl)	Teufe der Oberkante od. der KW von–bis (in m)	Fallentypen (strukturelle-, stratigraph.-, Bruch- und Aufschiebungs-)	Fazieszykluskeil (T = Top, M = Mitte, B =Basis), (t = transgr., r =regr.)	kumul. Prod. (Gas in Mio. m ³ , Öl in t) (bis Ende 1992)
Altprerau	1981	NE Laa/Thaya	Ungestörte Molassezone	basales Karpat (G) 1., 2., 4. Oncop. (G)	730 800, 910	Strukt/Strat/Br	2. Unt. mioz/r-tM 2. Unt. mioz/tB bis 1. Unt. mioz/r-tM-rT	33,29 Mio. m ³
Pottenhofen	1985	NE Laa/Thaya	Ungestörte Molassezone	basales Karpat (G)	800	Strukt/Strat	2. Unt. mioz/r-tM 2. Unt. mioz/tB bis	Pottenhofen: 31,56 Mio. m ³
Neuruppersdorf	1987			1.–7. Oncop. (G) Malm, Kalkar. S (G)	800, 1200 1235	Strukt/Strat Strukt/Br	1. Unt. mioz/r-tM-rT, Malm/rT	Neuruppersd.: 1,46 Mio m ³
Wildendürnbach	1960	E Laa/Thaya	Ungestörte Molassezone	Top Oncop. S. (G) 7. Oncop. (G)	740 1060, 1135	Strukt Strukt	2. Unt. mioz/tB bis 1. Unt. mioz/r-tM-rT	1,36 Milliarden m ³
Ameis	1961	E Staatz E Laa/Thaya	Waschbergzone	Eggenb. Sand (G)	1325–1357	Strukt/Aufsch	1. Unt. mioz/r-tM-rT	1,439.100 m ³
Hagenberg	1966	S Laa/Thaya	Waschbergzone	Dogger-Sdst. (Unt.) (Quarzar. S.) (G)	2918, 3040	Strukt	Dogger/tB	1,608.700 m ³
Klement	1974	N Ernstbrunn	Waschbergzone	Dogger-Sdst. (Unt.) (Quarzar. S.) (G, Ö)	3870, 3932 3955	Strukt/Br	Dogger/tB	22,867.000 m ³
Merkersdorf	1982	W Ernstbrunn	Molassezone	1., 5., 10. Oncop. (G)	200, 422, 760	Strukt/Br	2. Unt. mioz/tB bis 1. Unt. mioz/r-tM-rT	4,2 Mio m ³

Tabelle 28 (Fortsetzung)

Gas-/Ölfelder	Fundjahr	Lage	Geol. Position	Lagerstätten Gas-/Ölhoriz. (G = Gas, Ö = Öl)	Teufe der Oberkante od. der KW von–bis (in m)	Fallentypen (strukturelle-, stratigraph.-, Bruch- und Aufschiebungs-)	Fazieszykluskeil (T = Top, M = Mitte, B =Basis), (t = transgr., r =regr.)	kumul. Prod. (Gas in Mio. m ³ , Öl in t) (bis Ende 1992)
Waschberg (U3, U6)	1987	SW Merkersd. bzw. N Falkenstein	Waschbergzone	Otnn.-Eggenb. S. (G) Eger Sande (G)	495– 498 540, 592	Strukt/Aufsch	1. Unt. mioz/r-tM-rT 1. Unt. mioz-Olig/tB	7.900 m ³
Roseldorf	1972	N Stockerau	gestör. Molassezone u. Waschbergzone	verschuppte Otnn., Egg., Eger und Oberkr. (G) 1.-9b Oncophora (Otnn.), (G) Eggenburg (G) Malm, Altenmarkter Sch. (G, Ö)	250– 800 475–1070 1495–1500 1520–1600	Strukt/Aufsch Strukt/Strat/Aufsch Strukt Strukt	2. Unt. mioz/tB bis 1. Unt. mioz/r-tM-rT 1. Unt. mioz/r-tM Malm/tB-M	332,9 Mio. m ³ 22.715 t
Stockerau (Nord)	1975	N Stockerau	Ungestörte Molassezone	Basis Eggenburg u. Kristallin (Ö)	1810–1834	Strukt	1. Unt. mioz/tB	3,0 t
Stockerau Ost	1977	NE Stockerau	Gestörte Molassezone	Eggenburg Sdst. (G) Eger Sdst. I (G) Eger Sdst. II (G) Wiesen 1: Eger Sdst. (G)	1445 2010, 2248 2280, 2325 1130	Strukt Strukt/Br/Aufs. Strukt/Strat/Br/Aufsch Strukt/Aufsch	1. Unt. mioz/r-tB 1. Unt. mioz-Olig/tB 1. Unt. mioz-Olig/tB 1. Unt. mioz-Olig/tB	189,0 Mio m ³

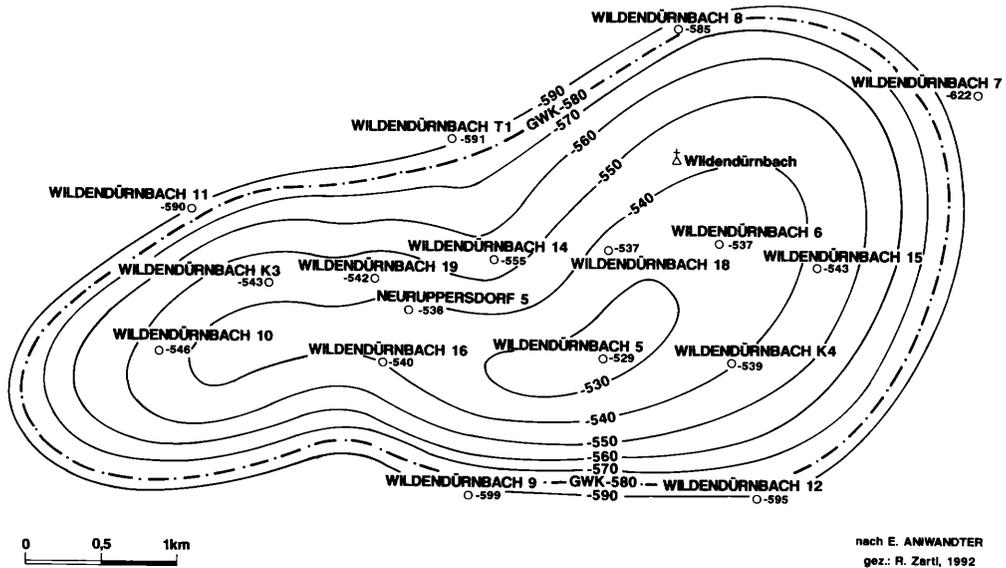


Abb. 185. Strukturkarte des Gasfeldes Wildendürnbach

persdorf 1 bei 800 m einen Gaszufluß mit hydrostatischem Druck. Somit besteht eine energetische Trennung zur Lagerstätte Wildendürnbach, in welcher der Druck bereits sehr stark abgesenkt ist. Weitere KW-Führung ist nach Interpretation der Bohrlochmessungen im 2., 4., 5. und 7. Oncophorahorizont (850–1.120 m) möglich, im 8. konnte bei 1.200 m ein mäßiger Gasstrom erzielt werden.

In der südwestlichsten Struktur zeigte die 1991 abgeteufte Bohrung Neuruppersdorf 2 nach Gasindikationen und Interpretation eine Gasführung vor allem im 7. Oncophorahorizont (1.104–25 m) und in der Kalkarenitserie des Malm (1.215–30 m) an.

Die Bohrung Pottenhofen 2 zeigte in der 1985 entdeckten Struktur eine Gasführung in der Kalkarenitserie des Malm, von der Oberkante 1.235 m bis zum Gas-Wasserkontakt 1.260 m. Eine Gasführung konnte ferner im 5. Oncophorahorizont bei 1.052 m nachgewiesen werden und ist im 6. und 7. (1.053, 1.120 m) nach Interpretation vorhanden. Die Sonde fördert derzeit aus dem Malm.

Der Malm in der Bohrung Pottenhofen 3 ist trotz höherer Lage verwässert. Dagegen konnte in dieser Struktur der 5. Onco-

phorahorizont bei 1.125 m gasführend nachgewiesen werden, die Sonde fördert aus diesem Horizont. Eine KW-Führung ist nach Interpretation im untersten Karpatien bei 800 m, 1. und 3. Oncophorahorizont bei 900 m und 980 m vorhanden.

Gasfeld Wildendürnbach (1960)

E von Laa a. d. Thaya wurde die erste Gaslagerstätte in der niederösterreichischen Molassezone, und zwar in deren ungestörtem Teil, entdeckt. Sie liegt in einer geophysikalisch erkannten, sehr flachen, WSW–ENE streichenden Struktur der obersten Oncophoraschichten des Ottnangien und wird von Tonmergeln des Karpatien überlagert (Abb. 185). Die eine strukturelle Falle darstellende Gaslagerstätte besitzt eine größte Ausdehnung von 6,5 x 3,2 km, eine maximale Gasführung von brutto 51 m, netto 27,7 m Sand und liegt in einer Tiefe zwischen 740 m und 790 m (Gas-Wasserkontakt). Seit 1961 fördern 10 Sonden: Wildendürnbach K3, K4 (Entdeckungsbohrung), Wildendürnbach 5, 6, 14, 15, 16, 18 und 19. Die beiden ersten Bohrungen ergaben außerdem in Openhole-Tests sehr geringe

Gaszuflüsse sowie nach Interpretation der Bohrlochmessungen mögliche KW-Führung auch in den tieferen Oncophorahorizonten. Openhole-Tests in der Karbonatriff-Fazies oder Kalkarenitserie des Malm sowie in den Klementer Schichten der Oberkreide ergaben in Wildendürnbach K2, K3 und K4 Zufluß von Formationswasser bzw. wenig Gas.

Die in seismischen Profilen erkennbaren Strukturhochs der tieferen Oncophorahorizonte stellen – nach den Ergebnissen in den benachbarten Strukturen Neuruppersdorf, Pottenhofen und Altpreerau – auch in Wildendürnbach Prospektionsziele dar.

Gaslagerstätte Ameis (1961)

In der verschuppten Waschbergzone konnte in der Bohrung Ameis 1 eine Gasführung in Eggenburgiensanden von 1.325–1.345 m nachgewiesen werden. Trotz Strukturanstieg gegen NE zeigte auch Ameis 2 von 1.355–1.358 m wieder nur schwachen Gaszustrom, bedingt durch die starke Vertonung der Eggenburgiensande. Die im W abgeteufte Bohrung Ameis 3 traf den Gassand zu tief an, Ameis 4 im N überhaupt nicht. Die Gassonden förderten nur bis 1964 und wurden bereits aufgegeben.

Gaslagerstätte Hagenberg (1966)

Die in der Waschbergzone abgeteufte Bohrung Hagenberg 1 zeigt in den Dogger-Sandsteinen (Untere Quarzarenitserie) des Autochthonen Mesozoikums von 2.918–2.948 m nur geringen Gaszufluß, zwischen 3.040 und 3.058 m reines Gas, bis 3.110 m Gas und Formationswasser. Die Kristallinoberkante wurde bei 3.115 m angetroffen. Die nur zwei Jahre gasfördernde Sonde ist bereits aufgegeben.

Gas- und Öllagerstätte Klement (1974)

Die in der Waschbergzone abgeteufte Bohrungen Klement 1 und 2 konnten in den unter der Unteren Tonsteinserie und über dem Kristallin liegenden Dogger-Sandsteinen (Untere Quarzarenitserie) des Autochthonen Mesozoikums eine KW-Führung nachweisen. Über diese Lager-

stätten wurden bereits von F. BRIX, A. KRÖLL & G. WESSELY 1977, berichtet. Die Akkumulation ist an ein synjurassisches Bruchsystem gebunden, welches die gegen E ansteigende Struktur antithetisch abschneidet. Ein Querbruch trennt die Struktur in zwei Teile: in der Sonde Klement 1 konnte von 3.870–3.875 m Gas und von 3.955–3.973 m eine Ölführung nachgewiesen werden, in der Sonde Klement 2 von 3.932–3.994 eine Gas- und Ligroinführung. Aus den kleinen Gaslagerstätten wurde bis 1987 gefördert. Beide Sonden sind bereits aufgegeben.

Gasfeld Merkersdorf (1982)

In einer WSW–ENE streichenden flachen Antiklinale, die im N durch einen NW-fallenden, im S durch einen SE fallenden Bruch begrenzt wird, liegen Gaslagerstätten im 1. (200–255 m), 5. (bei 420 m) und 10. (bei 760 m) Oncophorahorizont des Ottnangien. Sie stellen also Struktur- und Bruchfallen dar. Merkersdorf 2 ist die einzige Fördersonde im Strukturtop, die Bohrungen Merkersdorf 3 im SW und 4 im NE begrenzen die Gasführung durch Strukturabfall.

Waschberg (1987)

In der zwischen Merkersdorf und Maisbirbaum NE von Roseldorf liegenden Bohrung Waschberg U3 innerhalb der Waschbergzone wurde in Ottnangien-Eggenburgien-Sanden eine Gasführung zwischen 495 und 498 m nachgewiesen. Da nur eine geringe Produktion erzielt werden konnte, wurde die Bohrung bereits liquidiert. Da Untersuchungsarbeiten in der zwischen Falkenstein und Guttenbrunn liegenden Bohrung Waschberg U6 in Egeriensandsteinen bei 592 und 540 m keine wirtschaftliche Gasförderung ermöglichen, wurde auch diese Bohrung aufgelassen.

Feld Roseldorf (1972)

Nach Wildendürnbach war Roseldorf der zweite große Fund von Gaslagerstätten in der Molassezone, und zwar im Grenzbereich zwischen gestörter Molasse

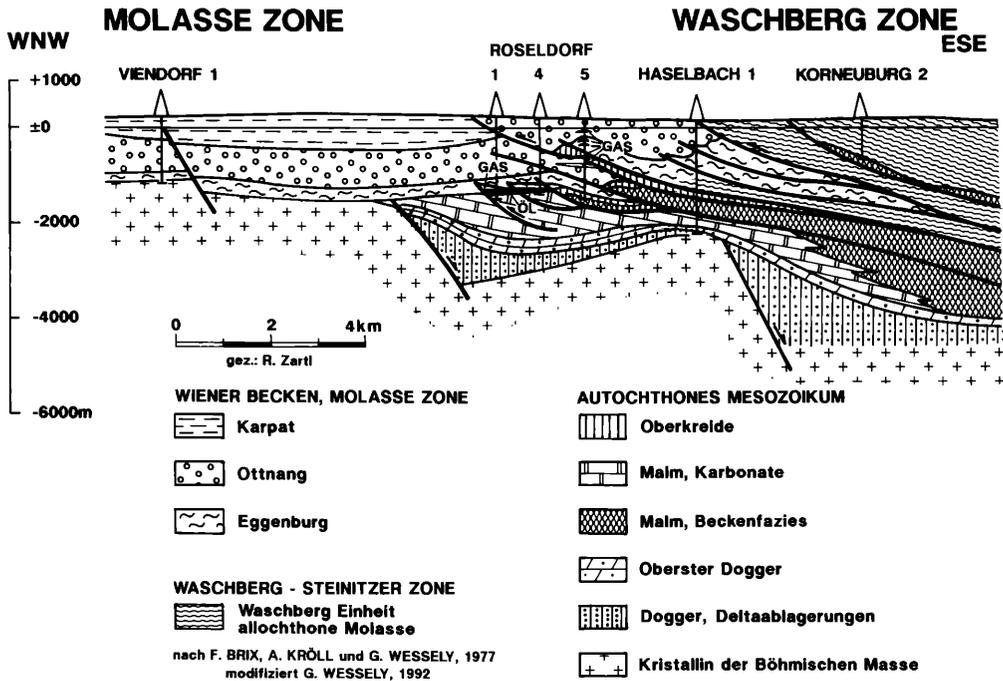


Abb. 186. Geologischer Schnitt durch das Öl- und Gasfeld Roseldorf

und der intensiv verschuppten Waschbergzone (Abb. 186). F. BRIX, A. KRÖLL & G. WESSELY berichteten bereits 1977 und W. GRÜN 1984 über das Feld Roseldorf.

Kleine Gaslagerstätten (250–800 m) liegen in nach SE einfallenden Sanden des Ottmangien, Eggenburgien, Egerien und der Oberkreide innerhalb lokaler Schuppen, hingegen sind die Hauptgaslagerstätten in der weniger gestörten Oncophora-serie des Ottmangien unter der nach SE einfallenden Senninger Aufschiebung konzentriert. Die Oncophorahorizonte 1, 2, 2b, 3, 3b, 4, 5, 6, 7, 8, 8b, 9 und 9b sind in unterschiedlicher Ausdehnung und Mächtigkeit zwischen 475 m (Roseldorf 20) und 1.070 m (Roseldorf 3) gasführend, wobei 9 und 9b die wichtigsten Horizonte darstellen. Sie bilden SW–NE bis S–N streichende Strukturen, deren NW- bis W Schenkel immer vorhanden sind, während der SE- bis S-Schenkel durch die Aufschiebung amputiert sein kann. Die Feldentwicklung (20 Bohrungen) zeigte

aber, daß diese z. T. übereinander liegenden Gaslagerstätten häufig durch das Randwasser im Bereich von Struktureinmündungen sowie durch Vertonungszonen bzw. auskeilende Sande begrenzt werden. Es ist somit keine durchgehende Gasführung über die gesamte Struktur eines Horizontes vorhanden, sondern auf mehrere getrennte Produktionseinheiten aufgeteilt. Diese Lagerstätten werden außerdem meist am Ostrand durch die Senninger Aufschiebung begrenzt. Sie stellen also überwiegend kombinierte Struktur-, stratigraphische- und Aufschiebungsfallen dar. Gasförder sonden sind: Ros. T2 (9b), Ros. 3 (9b), Ros. 5 (9b), Ros. 6 (9), Ros. 17 (9) und Ros. 20 (2b Onc.).

Die unter dem Ottmangien folgenden hauptsächlich tonigen Eggenburgien-schichten überlagern einerseits direkt die Westflanke eines „begrabenen Berges“ der Plattformkarbonate der Altenmarkter Schichten des Malm, andererseits die im stratigraphischen Hangenden dieser

Schichten liegenden und nach E einfallenden dichten Kientnitzer Schichten des Malm oder dichten Klementer Schichten der Oberkreide. Das Relief dieser beiden letzteren erreicht dabei im E eine strukturell höhere Position als jenes der Altenmarkter Schichten im W. In der N-S streichenden Struktur dieser Plattformkarbonate liegt die maximal 4 km lange und 1 km breite Öllagerstätte Roseldorf. Ihre Oberkante wurde zwischen 1.520 und 1.560 m angetroffen, ihre Gaskappe kann bis 50 m mächtig werden, ihre Ölzone ist brutto 28 m mächtig. Durch die geringe effektive Gesamtporosität von 7–8% der z. T. dolomitisierten Karbonate und des raschen Durchbruches aus dem Bodenwasser und der Gaskappe über Klüfte konnte aber in den Sonden Roseldorf 2, 4, und 10 nur eine bescheidene Ölproduktion erzielt werden. Die Lagerstätte stellt eine Strukturfrage dar.

Stockerau (Nord) (1975)

In einer geringmächtigen Basissandlage des Eggenburgien und dem unmittelbar

unterlagernden Kristallinhoch konnte die Bohrung Stockerau Nord 1 einen Ölzufuß zwischen 1.810 und 1.843 m nachweisen. Wegen der ungünstigen lithologischen Ausbildung und trotz einer Fracbehandlung war jedoch keine wirtschaftliche Förderung möglich. Die Sonde wurde daher aufgegeben.

Gasfeld Stockerau Ost (1977)

Nach Wildendürnbach und Roseldorf war die Erdgaslagerstätte Stockerau Ost die dritte große Entdeckung im Bereich der Autochthonen Molasse (Abb. 187). Eine ausführliche geologische Beschreibung erfolgte bereits von W. GRÜN 1984.

Im Bereich der Tiefscholle des Kristallins, aber über einer Relieffochlage des Malm des Autochthonen Mesozoikums, liegen transgressive Molassebasissandsteine des Egerien (Melker Schichten). Sie bilden durch eine bogenförmig N-S streichende und nach N ansteigende Antiklinale sowie durch ihre Mächtigkeitszunahme nach NW, W und S die Relieffochlage und deren Flanken ab. Gasführend

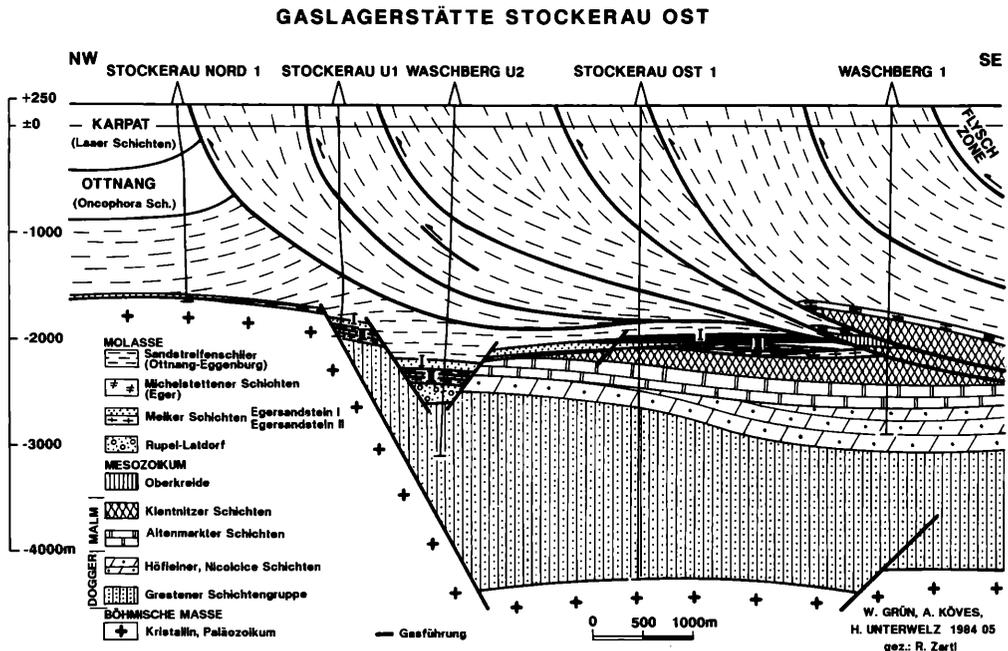


Abb. 187. Geologischer Schnitt durch das Gasfeld Stockerau Ost

sind sowohl der ausgedehntere obere Egeriensandstein I – seine Oberkanten liegen in Tiefen zwischen 2.010 und 2.250 m – als auch der mehr lokal verbreitete untere Egeriensandstein II (2.280–2.325 m). Die beiden Gaslagerstätten mit unterschiedlichen Gas-Wasserkontakten werden im W durch einen NE–SW streichenden und NW fallenden Bruch begrenzt, im E durch die flach nach E einfallende Senninger Überschiebung, die auch Blattverschiebungen (Linksverschiebungen) zeigt, abgeschnitten. Zahlreiche, meist N–S oder NW–SE streichende, W oder SW fallende Brüche zerlegen die Gaslagerstätten der Egeriensandsteine in mehrere Schollen bzw. Produktionseinheiten. Auch die Mächtigkeit der Gasführung schwankt sehr stark, sie betrug im Egeriensandstein I der Sonde Stockerau Ost 1 brutto 45,5 m, netto 31,1 m. Insgesamt stellen die Gaslagerstätten der Egeriensandsteine kombinierte Struktur-, Bruch-, stratigraphische- und Aufschiebungsfallen dar. Gasförderer sind im Egeriensandstein I Stockerau Ost 1, 2, 4, 5, 7, 8 a, 10 a und 13, im Egeriensandstein II Stockerau Ost 1, 2, 6 und 10 a.

Innerhalb der überlagernden und verschuppten Tonmergel des Ottnangien-Eggenburgien fördert Stockerau Ost 3 Gas aus einem Eggenburgien-Sandstein (1.445–1.453 m) einer SW–NE streichenden Antiklinale. Überdies wurden in Stockerau Ost 3, 4, 5, 6 und 15 hochgeschuppte wasser- und gasführende Egeriensandsteine I und II zwischen 1.960 und 2.143 m erbohrt, während andererseits durch die Senninger Aufschiebung am Ostrand beide Egeriensandsteine überhaupt fehlen können (Stockerau Ost 11, 14). In der knapp östlich des Gasfeldes abgeteufte Bohrung Wiesen 1 wurde in hochgeschuppten Egeriensandsteinen eine Gasführung zwischen 1.130 und 1.200 m angetroffen. Da aber ein mehrtägiger Produktionsversuch nur einen geringen Gaszufluß ergab (6.500 m³/5 bar), wurde die Sonde aufgegeben.

In den verschiedenen Schichten des Malm konnte bisher keine KW-Führung festgestellt werden.

IV.4.2.3. Die ÖMV-Lagerstätten der oberösterreichischen Molassezone

Gaslagerstätte Steyr (1971, 1988)

Nach einem unbedeutenden Gasfund 1971 in der Bohrung Steyr 1 in der Oberen Puchkirchener Serie bei 245–247 m, – der auf Oberkreide auflagernde Eozänsand wurde wasserführend angetroffen – konnte die Bohrung Steyr 2 1988 eine Gasförderung im Eozänsand von 1.159 bis 1.160,5 m (Perforation) erzielen (Abb. 136). Der Openhole-Test, der den Gasnachweis erbrachte, reichte von 1.161,5–1.190,5 m in das bei 1.160 m unterlagernde Paläozoikum; der Granit wurde bei 1.215 m erbohrt.

Die Gaslagerstätte des Eozäns liegt auf einer S–SW fallenden Scholle, die im N und E durch Brüche, im W durch einen großen Bruch begrenzt wird. Die Lagerstätte stellt eine Struktur- und Bruchfalle dar.

Die Gasfelder Thann (1970, ÖMV) und Teufelsgraben (1969, ÖMV) – Stadtkirchen (1969, RAG)

Die beiden Gasfelder Thann im NW und Teufelsgraben-Stadtkirchen im SE sind unmittelbar benachbart (Abb. 188). Sie dürften auch in ihrer maximal brutto 100 m mächtigen Gasführung aneindergrenzen, obwohl sie durch einen WSW–ENE streichenden und N fallenden antithetischen Bruch getrennt sind und zwei verschiedene initiale Gas-Wasserkontakte aufweisen. Ein energetischer Zusammenhang beider Gasfelder wurde durch die Druckerhöhung in Teufelsgraben nach Einpressen in den Gasspeicher Thann nachgewiesen. In beiden Gasfeldern bilden Sandsteine des Eozäns und der unterlagernden und durch eine Diskordanz getrennten Oberkreide gemeinsame Lagerstätten. Eine geringmächtige und nicht förderbare Ölzone unterlagert die gasführenden Bereiche.

Beide Gasfelder werden auf ihrer NE-Seite durch denselben NW–SE streichenden und NE fallenden antithetischen Bruch begrenzt, Thann im NW durch einen SW–NE streichenden und NW fallenden antithetischen Bruch. Ihre Gaslager-

Tabelle 29

Gas- und Ölfelder der OÖ-Molassezone (ÖMV)

Gas-/Ölfelder	Fundjahr	Lage	Geol. Position	Lagerstätten Gas-/Ölhoriz. (G = Gas, Ö = Öl)	Teufe der Oberkante od. der KW von-bis (in m)	Fallentypen (strukturelle-, stratigraph.-, Bruch- und Kluff-)	Fazieszykluskeil (T = Top, M = Mitte, B =Basis), (t = transgr., r =regr.)	kumul. Prod. (Gas in Mio. m ³ , Öl in t) (bis Ende 1992)
Steyr	1971 1988	Stadt Steyr	gestörte Molassezone	Oligozän (G) (Ob. Puchk. Serie) Eozän	245– 247 1158–60,5	 Strukt/Br	Ob. Eoz. olig./r-tM Ob. Eoz. olig./tB	8.100 m ³ 13,3 Mio. m ³
Thann	1970	N Steyr	Molassezone	Ob. Eozän (G) Oberkreide (G)	OK 584–696 OK 600–704	Strukt/Br Strukt/Br	Ob. Eoz. olig./tB Oberkreide/rT	118,3 Mio. m ³ 5,0 t
Teufelsgraben	1969	N Steyr	Molassezone	Ob. Eozän (G) Oberkreide (G)	OK 558, 663 OK 564, 670	Strukt/Br Strukt/Br	Ob. Eoz. olig./tB Oberkreide/rT	232,3 Mio. m ³
Stadlkirchen (RAG)								133,8 Mio. m ³ (RAG)
Harmannsdorf	1968	Hofkirchen i. Traunkreis, SW Enns	Molassezone	Oberkreide (G)	672– 699	Strukt/Br	Oberkreide/rT	4,465.600 m ³ 4,0 t
Wirnzberg	1969	NW Steyr, N Sierning	Molassezone	W: Ob. Eozän (Ö) E: Ob. Eozän (G) E: Oberkreide (G) W: Cenoman (Ö)	OK 907– 919 OK 876– 903 OK 881– 904 OK 1331–1346	Strukt/Br Strukt/Br Strukt/Br Strukt/Br	Ob. Eoz. olig./tB Ob. Eoz. olig./tB Oberkreide/rT Oberkreide/tB	36,5 t 57,419.800 m ³
Wickendorf (RAG)								7,756.100 m ³ (RAG)
Piberbach	1968	E Kematen S Neuhof./Krems N Bad Hall	Molassezone	Haller Serie (G) Ob. Eozän (Ö)	331,5–340 OK 1046–1087 GÖK 1064–1077 ÖWK 1084–1099	Strukt/Strat Strukt/Br	 Ob. Eoz. olig./tB	4,4 Mio. m ³ 556.253 t
Wels Nord	1975	N Wels	Molassezone	Ob. Eozän (Ö) Kristallin (Ö)	866–68, 890–96 866–906, 896–906	Strukt/Br Strukt/Br/Kluff	Ob. Eoz. olig./tB	45.737 t

stätten liegen in zwei S fallenden monoklinalen Hochschollen und stellen Struktur- und Bruchfallen dar. In den fündigen Bohrungen Thann 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 (Speichersonden), 10 und 13 (Beobachtungs-sonden) wurde die Lagerstätte zwischen 584 m (Th 8) bzw. 696 m (Th 13) angetroffen und reichte bis 677 m (Th 8) bzw. 723 m (Th 13). In den strukturhohen Förder-sonden Teufelsgraben 1 und 2 wurde die Lagerstätte bei 663 m und 558 m erbohrt und reichte bis 712 und 658 m; die beiden Bohrungen Stadtkirchen 1 und 2 (RAG) liegen strukturtief.

Da auch das Gasfeld Teufelsgraben – gemeinsam mit Stadtkirchen und Thann – als Gasspeicher eingerichtet wird, wurden 1990 und 1991 zwischen Teufelsgraben 1 und 2 bereits 6 gerichtete Bohrungen von 2 Lokationen (Teufelsgraben 3a, 4, 5 sowie 6, 7, 8) sowie Teufelsgraben 9 und 10 im Ostteil der Struktur abgeteuft.

Gaslagerstätte Harmannsdorf (1968)

In einer monoklinalen S–SSW einfallenden Hochscholle, im N durch einen WNW–ESE streichenden und N fallenden antithetischen Bruch begrenzt, konnte die Bohrung Harmannsdorf 1 eine Gasführung in der Oberkreide von 675 bis 693 m nachweisen; eine unterlagernde geringmächtige Ölzone ist nicht förderbar. Die Gaslagerstätte stellt eine Struktur- und Bruchfalle dar. Die Gasförderung zwischen den Jahren 1969 und 1984 war durch geringen Zufluß gekennzeichnet und wurde dann eingestellt. Die beiden Bohrungen Harmannsdorf 2 auf der Tief- scholle im E und Harmannsdorf 3 auf der Hochscholle im W waren nicht fündig.

Gas- und Ölfeld Wirnzberg (1969, ÖMV), Wickendorf (RAG)

Ein durchgehender, W–E streichender und N fallender antithetischer Bruch begrenzt im N eine S–SSW einfallende monoklinale Hochscholle, in deren W-Teil Öllagerstätten im Eozän und Cenoman der basalen Oberkreide auftreten, in dem durch einen Querbruch getrennten E-Teil eine gemeinsame Gaslagerstätte im

Eozän und unterlagernder höherer Oberkreide vorhanden ist (Abb. 188). Alle Lagerstätten stellen Struktur- und Bruchfallen dar, die stark reduzierte Mächtigkeit des Eozänsandes im E-Teil weist auch auf eine stratigraphische Fallenkomponente hin.

Die unmittelbar auf Kristallinschutt auflagernden Cenomansandsteine wurden in den Bohrungen Wirnzberg 1, 2, 3, und 6 zwischen 1.331 und 1.346 m ölführend angetroffen und in Wirnzberg (Wi) 1 und 6 gefördert. Die Eozänsande zeigten eine Gas- und Ölführung zwischen 907 und 919 m in den Bohrungen Wi 3, 4a und 6 und fördern bzw. förderten in 3 und 4a; sie besitzen eine Gaskappe. Die Eozän- und Oberkreidesandsteine umfassende Gaslagerstätte im E-Teil wurde in den Bohrungen Wi 7 und 9 unter 876 bzw. 895 m sowie in Wickendorf 1 (RAG) fündig; sie wird von einer geringmächtigen, nicht förderbaren Ölzone unterlagert. Die von 1977 bis 1982 fördernde Gaslagerstätte wurde bereits aufgegeben.

Ölfeld Piberbach (1968)

Die in 1.046 bis 1.099 m Tiefe befindliche und eine Gaskappe aufweisende Öllagerstätte Piberbach (Abb. 188) in ober-eozänen Sandsteinen liegt in einer SSW einfallenden monoklinalen Hochscholle, die im N durch einen WNW–ESE streichenden und N fallenden antithetischen Bruch begrenzt wird, in E und W durch kleinere Querbrüche. Die Eozänsandsteine wurden in den Bohrungen Pib. 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 ölführend angetroffen, die maximale initiale Bruttosandmächtigkeit betrug 19 m Gas und 20 m Öl. Die Öllagerstätte stellt eine Struktur- und Bruchfalle dar. Die Eozänsande liegen, durch eine Diskordanz getrennt, transgressiv auf dichten Schichten der höheren Oberkreide.

In der weitgehend tonigen Haller Serie sind im Feld Piberbach knapp übereinanderliegende gasführende Sandlinsen sehr geringer Mächtigkeit entwickelt. Die Sonde Piberbach 10 fördert aus 3 Lagen zwischen 331,5 und 340 m aus dieser strukturstratigraphischen Falle.

Ölfeld Wels Nord (1975)

SW bis SE einfallende ölführende Eozänsande liegen auf der Tiefscholle eines großen, W–E streichenden und S-fallenden synthetischen Bruches sowie auf der Hochscholle eines kleineren NW–SE streichenden und NE fallenden Querbruches. Sie stellen somit eine Struktur- und Bruchfalle dar. Die Ölführung in den Förder sonden Wels N1 und N4 umfaßt aber nicht nur die Eozänsande von 866–868 m (We N4) und 890–896 m (We N1), sondern reicht – durch Openhole-Tests nachgewiesen – bis etwa 905 m auch in das unmittelbar unterlagernde Kristallin (Kluftöl).

Die Eozänsande der strukturtieferen Bohrungen Wels N2 und 2a (im SE) und 5 (im W) sind bereits wasserführend.

Literaturhinweise für den Abschnitt IV.4.:

ABERER, F., JANOSCHEK, R., PLÖCHINGER, B. & PREY, S. 1964; ANIWANDTER, E. & ZYCH, D. 1990; Anonym 1968; BRIX, F., KRÖLL, A. & WESSELY, G. 1977; BÜRGL, H. 1950b; GRILL, R. & KAPOUNEK, J. 1964; GRÜN, W. 1984; JANOSCHEK, R. 1969; KOLLMANN, K. 1977; KRAUS, L. 1969; LOGIGAN, St. & DIEM, E. 1964; MAYER, H. & GLANTSCHNIK, J. 1991; MURER, H. 1991; POLESNY, H. 1983.

IV.5. KW-Lagerstätten und KW-Funde in sowie unter den Nordalpen

von Godfrid WESSELY

IV.5.1. Erdgaslagerstätte Höflein

Die Lagerstätte Höflein ist das erste wirtschaftlich förderbare Gas-Kondensatfeld unter den Alpen. Es liegt in 2.700 bis 3.000 m Tiefe unter der Flyschzone unmittelbar südlich der Donau bei Klosterneuburg (Abb. 189 und 190 sowie, Beilagen 1 und 13).

Die Lagerstätte wurde auf Grund seismischer Untersuchungen und vorliegender Ergebnisse umliegender Bohrungen im Jahr 1982 entdeckt. Sie liegt im autochthonen Dogger; als Speichergesteine dienen Sandsteine aus Deltaablagerungen und hauptsächlich die „Dolomitische Quarzarenitserie“, ein dolomitisch gebundener Quarzsandstein mit reichlich Hornstein (Höfleiner Schichten). Die Porosität ist zu einem großen Teil an die Hornsteine gebunden. Zur Matrixporosität tritt Kluftporosität hinzu. Die Deltaablagerungen des Doggers werden im Feldbereich diskordant von der „Dolomitischen Quarzarenitserie“ überlagert, sodaß beide Schichtglieder eine energetische Einheit mit einem übergreifenden Gas-Wasserkontakt bilden. Die Porosität erreicht Grö-

ßenordnungen bis 20%. Die Abdichtung der Lagerstätte erfolgt durch dichte Kalke und schließlich Mergel des Malm.

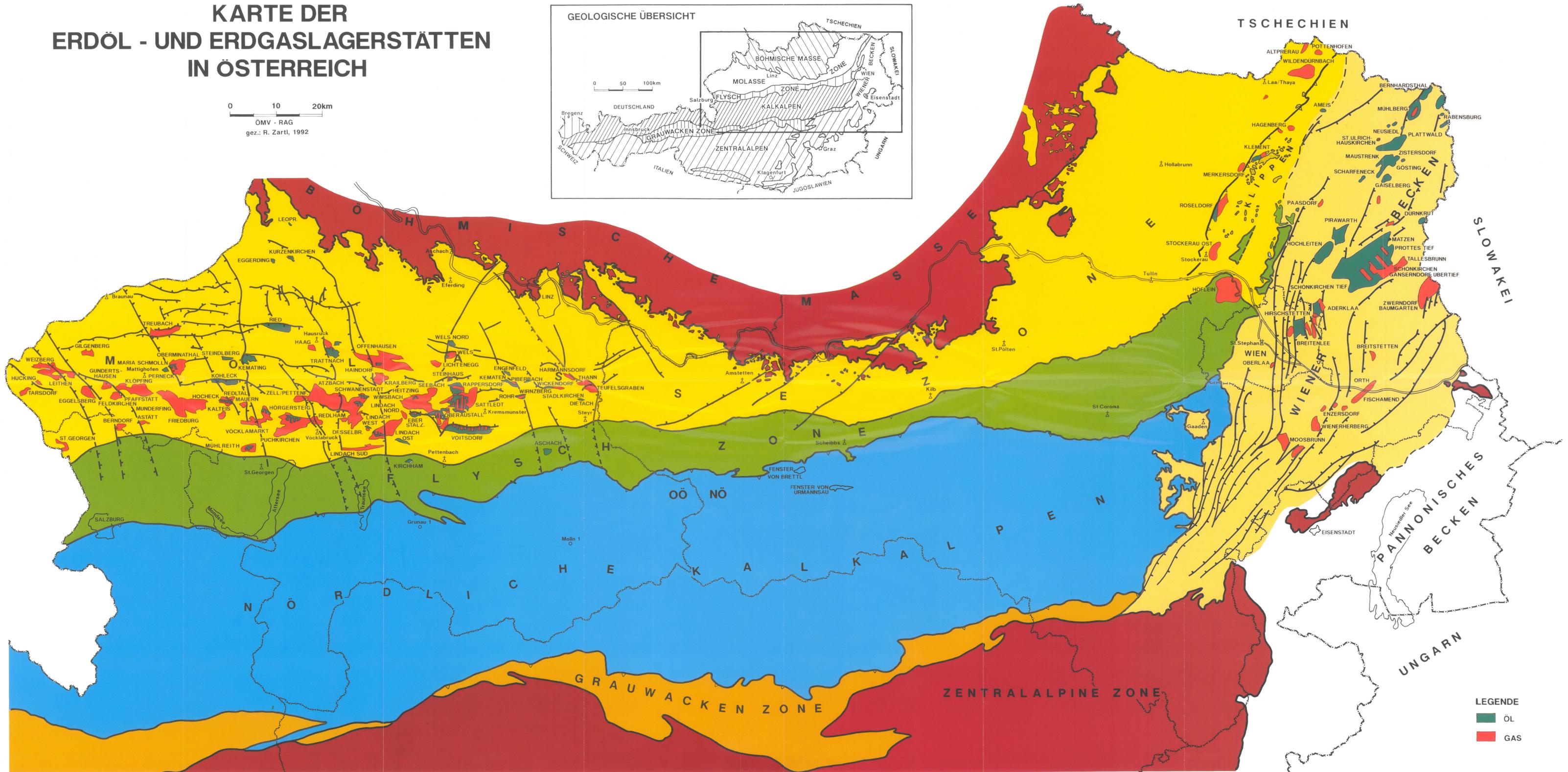
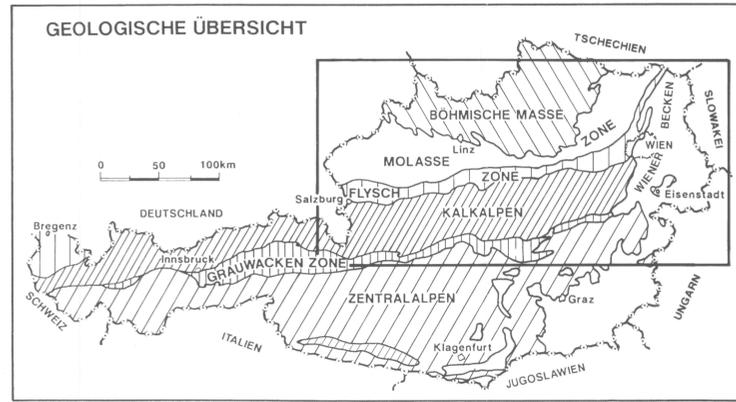
Die Struktur der Gaslagerstätte hat ihre Kulmination im SW und ist durch einen NW–SE-verlaufenden Bruch begrenzt, ein NE–SW-streichender Bruch trennt eine kleinere, tiefer liegende Scholle von der Hauptscholle ab. In der Hauptscholle liegt der Gas-Wasserkontakt bei NN – 2.655 m, in der westlich anschließenden etwas tiefer (Abb. 189).

Über dem Malm lagert Molasse, die aber im Ostteil der Lagerstätte durch Abscherung fast fehlt, während sie gegen Westen zu durch Überschiebung des Flysches keilförmig zusammengeschnitten ist. Der Flysch wird nur stellenweise von abgescherten Buntmergeln unterlagert. Er gliedert sich in mehrere Schuppen, die der Greifensteiner Decke angehören.

Das Feld ist ein Gas-Kondensatfeld, wobei 2,1 t Kondensat (Äthan, Propan, Butan, Pentan) auf 100.000 m³ Methan entfallen. Da das Gas etwa 15% CO₂ enthält, ist es als Sauer gas zu bezeichnen.

KARTE DER ERDÖL - UND ERDGASLAGERSTÄTTEN IN ÖSTERREICH

0 10 20km
ÖMV - RAG
gez.: R. Zartl, 1992



LEGENDE
ÖL
GAS

Beilage 17 aus „Erdöl und Erdgas in Österreich“, Wien 1993

ERDÖL und ERDGA - FELDER	FUNDJAHR	AUFGE LASSEN	FORDE RRE GIONEN	GEOLOGISCHE ZEIT EINHEITEN UND FORMATIONEN															
				TERTIÄR							MESOZOIKUM								
				MIOZÄN							KREIDE	JURA	TRIAS						
				PANNONIEN (Pannonsche Serie)	SARMATIEN (Sarmatische Serie)	BADENIEN (Badener Serie)	KARPATIEN (Adriatische Schichten, Gänserndorfer Schichten)	OTTNANGIEN (Luscher Serie und Augschbacher und Oroposchichten)	EGGENBURGIEN (Eggenburger Serie und Wachbergzone in NO, Haller Serie in OO)	OLIGOZÄN (Puchkirchner Serie, Linger Serie in OO, Aquivalente in NO, Egerner)				EOZÄN-PALÄOZÄN (Egerner Serie und Paläozäne Schichten des Oberrhen-Eozän in OO)					
Windischbaumgarten <small>(ehem. Steinberg-Windischbaumgarten)</small>	1930		WB										O2	1930-					
Gösting 1) <small>(ehem. Gösting-Pionier-Zielerdorf)</small>	1932		WB	O1	1952-1958	O3	1934-1945	O1	1961-1970	O1	1989-	O1	1966-1996		O1	1943-1944	O2	1932-1990	
Oberlaa	1932	1994	WB					G1	1934-1934										
RAG-Feld	1937		WB	G1	1940-1945	O3	1937-1945	O2	1939-								O1	1944-	
Gaiselberg	1938		WB	G1	1940-1944	O3	1938-1944	O2	1940-								O1	1955-	
St. Ulrich-Hauskirchen	1938		WB	O1	1944-1944	O1	1940-1944	O2	1940-			O3	1938-1990				O4	1941-	
van Sickle-Plattwald	1939		WB	O1	?	O3	1941-	O2	1940-1943	O2	1941-1944	O2	1939-?				O1	1954-1955	
Altlichtenwarth <small>(ehem. Altlichtenwarth-Neuberg)</small>	1940		WB			O1	1988-1989	O1	1983-1989										
Hohenruppersdorf	1941		WB			O1	1944-1944	O1	1943-								O1	1942-1943	
Maustrenk 2) <small>(ehem. Maustrenk-Klosterfeld)</small>	1941		WB					O1	1944-	O2	1941-						O1	1943-1990	
Mühlberg	1942		WB					O4	1942-										
Aderklaa 3)	1942		WB					O3	1950-1959	O1	1964-1969						O1	1961-1992	
Scharfeneck	1944		WB							O1	1944-1989								
St. Marx	1944		WB					G1	1944-1946										
Niedersulz	1944	1990	WB			G1	1969-1973	G1	1960-1971										
Matzen 4)	1949		WB			O2	1959-1949	O5	1949-1952	O3	1949-1964	O3	1953-1967				O1	1959-1984	
Neulichtenwarth	1949		WB														G4	1967-	
Bernhardthal	1950		WB					O1	1960-1986			O1	1985-						
Fischamend-Enzersdf. 5)	1951		WB			G1	1983-1985	G1	1966-1983										
Zwemdorf-Baumgarten <small>(Speicher in Planung)</small>	1952		WB	G1	1972-1973	G1	1968-1989	G4	1954-									G2	1960-1987
Rabensburg / R. Nord	1954		WB			O1	1979-1982	O2	1955-1959										
Paasdorf	1956		WB														O1	1971-1987	
Pirawarth	1957		WB	OA		O3	1962-1972	O2	1957-1966										
Althöflein	1959	1990	WB					G1	1959-1959										
Ginzersdorf	1959	1991	WB									G1	1962-1990						
Himberg	1959	1988	WB			G1	1960-1968												
Maxbergen	1960	1989	WB					G1	1961-1989										
Breitstetten	1966	1988	WB			G2	1966-1973												
Orth	1969		WB			G2	1969-											G2	1974-1986
Hirschstetten	1973		WB					G2	1979-										
Hochleiten	1977		WB			O3	1974-	O2	1977-								O2	1978-	
Wienerherberg	1975		WB	G1	k.P.	G2	1976-	G2	1976-										
Marchegg	1976		WB			G1	1976-1976												
Favoriten	1978		WB			G1	1986-												
Dürnkrot	1982		WB					O1	1983-1992										
Moosbrunn	1984		WB	G1	1984-1986	G2	1989-												
Ameis	1961	1989	WBZ									G1	1962-1964						
Hagenberg	1966		WBZ														G1	1966-1967	
Klement	1974	1989	WBZ														G1	1975-1987	
Wildendürnbach	1960		NÖM									G3	1961-						
Roseldorf	1972		NÖM									G3	1973-	G1	1975-1984		G1	1975-1987	
Stockerau (Nord)	1975	1979	NÖM											O1	1975-1975			O2	1973-1987
Stockerau Ost	1977		NÖM									G1	1981-	G3	1978-				
Altpreau	1981		NÖM									G2	1982-						
Merkersdorf	1982		NÖM									G1	1982-						
Pottenhofen	1985		NÖM									G1	1989-					G1	1987-
Waschberg	1987		NÖM									G1	1987-1987						
Neuruppersdorf	1987		NÖM									G1	1989-					G1	1992-
Wiesen	1988	1990	NÖM											G1	k.P.				
Steyr	1971		NÖM									G1	1971-1971	G1	1988-				
Wels - W. Heide (1944)	1892	1991	OÖM									G1	1892-1990						
Leoprechting	1906	1961	OÖM											O1	1946-1952				
Bad Hall	1925	1983	OÖM											G1	1925-1940				
Puchkirchen	1956		OÖM									G2	1969-	G3	1969-	O2	1956-1990		
Wegscheid	1957	1993	OÖM													O1	1958-1961		
Steindlberg	1958	1965	OÖM													O1	1958-1965		
Ried	1959		OÖM													O3	1959-		
Kohleck	1960		OÖM													O2	1960-		
Schwanenstadt	1961		OÖM									G2	1965-	G3	1965-	O2	1963-1991		
Voitsdorf	1962		OÖM													O1	1963-1964		
Lindach	1964		OÖM													O3	1962-		
Kirchham	1965		OÖM									G2	1965-	G3	1965-	O1	1964-		
Eberstalzell-Eb. Gas	1967		OÖM													O1	1965-1983		
Rohr	1967		OÖM									G2	1975-			O2	1966-		
Kematen	1967		OÖM													O1	1968-1985		
Piberbach	1968		OÖM									G1	1986-			O1	1967-		
Harmannsdorf	1968	1985	OÖM													G1	1969-1984		
Aschach	1968		OÖM													O1	1968-1969		
Engenfeld	1968		OÖM									G1	1969-			O1	1968-1969		
Traubach	1969		OÖM									G2	1969-			O2	1968-		
Wimzberg <small>(ehem. Wimzberg - Wickendorf)</small>	1969		OÖM											O1	1970-	G2	1977-1992		

ERDÖL und ERDGA - FELDER	FUNDJAHR	AUFGE LASSEN	FORDE RRE GIONEN	GEOLOGISCHE ZEIT EINHEITEN UND FORMATIONEN															
				TERTIÄR							MESOZOIKUM								
				MIOZÄN							KREIDE	JURA	TRIAS						
				PANNONIEN (Pannonsche Serie)	SARMATIEN (Sarmatische Serie)	BADENIEN (Badener Serie)	KARPATIEN (Adriatische Schichten, Gänserndorfer Schichten)	OTTNANGIEN (Luscher Serie und Augschbacher und Oroposchichten)	EGGENBURGIEN (Eggenburger Serie und Wachbergzone in NO, Haller Serie in OO)	OLIGOZÄN (Puchkirchner Serie, Linger Serie in OO, Aquivalente in NO, Egerner)				EOZÄN-PALÄOZÄN (Egerner Serie und Paläozäne Schichten des Oberrhen-Eozän in OO)					
Teufelsgraben <small>(ehem. Teufelsgraben - Stadtkirchen)</small>	1969		OÖM																
Offenhausen	1969		OÖM																
Oberaustall	1970		OÖM																
Lindach Süd	1970		OÖM																
Thann <small>(ab 1977 Speicher, inkl. Stadtkirchen)</small>	1970		OÖM																
Atzbach	1971		OÖM																
Sattledt	1971		OÖM																
Dietach	1972	1989	OÖM																
Hocheck	1973		OÖM																
Maria Schmoln	1973		OÖM																
Jebing	1974		OÖM																
Oberminathal	1974		OÖM																
Munderfing	1974		OÖM																
Rappersdorf	1975		OÖM																
Trattnach	1975		OÖM																
Kalteis	1975	1991	OÖM																
Friedburg	1975		OÖM																
Wels Nord	1975		OÖM																
Klöpfung	1976		OÖM																
Pfaffstätt	1976		OÖM																
Steinhaus	1976		OÖM																
Desselbrunn	1977		OÖM																
Eggelsberg	1977		OÖM																
Seebach	1978	1991	OÖM																
Zell am Pettenfirst	1978		OÖM																
Mayersdorf	1978		OÖM																
Tarsdorf	1978		OÖM																
Lichtenegg	1978	1989	OÖM																
Kemating	1979		OÖM																
Redlham	1979		OÖM																
Steinhaus Nord	1980		OÖM																
Heitzing/Heitzing Gas 6)	1980		OÖM																
Vorchdorf	1980		OÖM																
Lenzing	1980		O																