

VORWORT

KURZFASSUNG

ABKÜRZUNGEN UND DEFINITIONEN

1.0. EINFÜHRUNG	1
1.1 <i>Einleitung</i>	1
1.2 <i>Problemstellung</i>	3
1.3 <i>Übersicht über bisherige Untersuchungen</i>	6
1.4 <i>Geologischer Überblick über die Untersuchungsgebiete</i>	11
1.4.1 <i>NW-deutsches Becken/Hilsmulde</i>	11
1.4.2 <i>Molasse (Süddeutschland/Österreich)</i>	17
1.4.3 <i>Magallanes Becken (Argentinien)</i>	21
1.4.4 <i>Maracaibo Becken (Venezuela)</i>	25
1.4.5 <i>Williston Becken (USA/Kanada)</i>	29
1.5 <i>Probenherkunft und -dokumentation</i>	35
2.0 UNTERSUCHUNGSMETHODEN	38
2.1 <i>Probenaufbereitung</i>	38
2.2 <i>Allgemeine Methoden</i>	39
2.2.1 <i>Sedimentpetrographische Methoden</i>	39
2.2.2 <i>Petrophysikalische Methoden</i>	40
2.2.3 <i>Organisch-petrographische Methoden</i>	43
2.2.4 <i>Analyse des organischen Materials</i>	46
2.2.5 <i>Bitumenanalyse</i>	48
2.2.6 <i>Berechnung der Bitumensättigung des Porenraumes</i>	50
2.2.7 <i>Berechnung der Kohlenwasserstoffgenese und -expulsion</i>	50
2.3 <i>Spezielle Methoden</i>	53
2.3.1 <i>Selektive, porenspezifische Extraktion</i>	53
2.3.2 <i>Analyse der Kohlenwasserstoff-Einschlüsse</i>	58
2.3.3 <i>Experimentelle Simulation der primären Migration</i>	60
3.0 GESTEINSDIAGENESE	62
3.1 <i>Primäre und sekundäre mineralische Komponenten</i>	62
3.2 <i>Spezielle petrographische Charakteristika</i>	69
3.3 <i>Spezifische Oberfläche</i>	71
3.4 <i>Porenvolumen</i>	74
3.5 <i>Porenradienverteilung</i>	78
3.6 <i>Permeabilität</i>	85

3.7 Geometrie des Porenraumes	88
3.8 Diagenetische Entwicklung des Porennetzwerkes	91
3.9 Evolution von Klüften und kleinpetrographischen Inhomogenitäten	99
4.0 ORGANOFAZIES	106
4.1 Maceralgruppenszusammensetzung	106
4.2 Gehalt und Verteilung des organischen Kohlenstoffs	108
4.3 Kerogenqualität	112
4.4 Potential und Zusammensetzung an generierbare Kohlenwasserstoffe	117
4.5 Reife des organischen Materials	121
4.6 Geometrie des Kerogennetzwerkes	123
4.7 Katagenetische Entwicklung des Kerogennetzwerkes	128
5.0 LÖSLICHES ORGANISCHES MATERIAL (einschl. thermisch desorbierbares OM)	136
5.1 Gehalt	136
5.2 Zusammensetzung der Stoffgruppen	142
5.3 n-Alkane und Isoprenoide	148
5.4 C ₁₁₊ -aromatischen Kohlenwasserstoffe	154
5.5 Chemofossilien	160
5.6 Flüssigkeitseinschlüsse	161
5.7 Reife des Bitumens	165
6.0 MIGRATIONSEFFEKTE	168
6.1 Massenbilanzierung zur KW-Genese und KW-Expulsion	168
6.2 Kohlenwasserstoffsättigung des Porenraumes	171
6.3 Geochemische Migrationseffekte	174
6.3.1 Lösliches und thermisch desorbierbares organisches Material	175
6.3.2 Stoffgruppenszusammensetzung	180
6.3.3 C ₁₅₊ -n-Alkanen	183
6.3.4 C ₁₀₊ -aromatischen Kohlenwasserstoffen	188
6.3.5 Analyse des Migrationsprozesses sowie Erkennung von Migrationsbahnen	191
7.0 CHARAKTERISIERUNG DES BITUMENS IN VERSCHIEDENEN PORENKLASSEN	217
7.1 Extraktionseffizienz, Gehalte und Zusammensetzung des löslichen organischen Materials	217
7.2 C ₁₅₊ -n-Alkane und Isoprenoide	222
7.3 C ₁₁₊ -aromatischen Kohlenwasserstoffe	224

7.4 Chemofossilien	229
7.5 Geochemische Reife der Extrakte	233
7.6 Hinweise zum Verlauf der Kohlenwasserstoffmigration aus der unterschiedlichen Zusammensetzung des Bitumens in Makro-, Mikro-, und Totporen	238
8.0 EXPERIMENTE ZUR SIMULATION DER PRIMÄREN MIGRATION	244
8.1 Gedankliche Ansatz	244
8.2 Beobachtete chemisch-physikalische Effekte	245
9.0. BEWERTUNG DER TRANSPORTWEGE DER PRIMÄREN MIGRATION ...	251
9.1 Kerogennetz	251
9.2 Porennetz	253
9.3 Klüfte	257
9.4 Ablauf der primären Migration	260
10.0 ZUSAMMENFASSUNG	264
LITERATURVERZEICHNIS	268
ANHANG	292
A: Tafeln	292
B: Methodik	296
C: Tabellen	299