

INHALTSVERZEICHNIS

1 Motivation	3
2 Geochemische Grundlagen - Helium, Neon und Argon in der Geosphäre	6
2.1 Geochemische Besonderheiten von Helium	6
2.2 Herkunft und Verteilung von Helium auf der Erde - Die verschiedenen Heliumkomponenten	8
2.2.1 Helium in der Atmosphäre	8
2.2.2 Helium in der Erdkruste	9
2.2.3 Helium aus dem Erdmantel	12
2.2.4 Tritiogenes Helium	16
2.2.5 Kosmogenes Helium	16
2.3 Die Heliumbilanz der Erde	18
2.3.1 Heliumfluß durch die kontinentale Kruste	19
2.3.2 Heliumfluß durch die ozeanische Kruste	20
2.3.3 Helium-Senken	23
2.4 Herkunft und Verteilung von Neon	24
2.5 Herkunft und Verteilung von Argon	25
3 Experimentelle Aspekte	27
3.1 Probennahme	27
3.2 Extraktion	29
3.3 Messung	29
3.4 Heliumkomponenten im Ozean	30
3.4.1 Das Lösungsgleichgewicht	30
3.4.2 Die Heliumbilanz im Ozean	31
3.4.3 Komponentenseparation	31
3.4.4 Zur Notation	33
4 Radiogene Heliumsignaturen in Brine Becken im Östlichen Mittelmeer	34
4.1 Das Mittelmeer - Paläogeographie und Geologie	34

4.2 Die Brine Becken im östlichen Mittelmeer	39
4.2.1 Charakteristika der Brine Becken	39
4.2.2 Theorien über die Brine Bildung - <i>State of the Art</i>	41
4.3 Discovery Becken	44
4.3.1 Verfahren zur Heliummessung	44
4.3.2 Ergebnisse der Heliumisotopenmessungen	46
4.3.3 Salzchemie	48
4.3.4 Implikationen für die Entstehung der Discovery Brine	51
4.4 Das Atalante Becken	60
4.4.1 Verfahren zur Heliummessung	60
4.4.2 Ergebnisse der Heliumisotopenmessungen	60
4.4.3 Salzchemie	61
4.4.4 Implikationen für die Entstehung der Atalante Brine	63
4.5 Urania Becken	66
4.5.1 Verfahren zur Edelgasmessung	66
4.5.2 Ergebnisse der Heliumisotopen- und Edelgasmessungen	67
4.5.3 Salzchemie	75
4.5.4 Implikationen für die Entstehung der Urania Brine	78
4.5.5 Quantitative Simulation	83
4.6 Implikationen für das He-Budget des Mittelmeeres	89
4.7 Zusammenfassender Vergleich der Brines	94
 5 Heliumisotopensignaturen hydrothermaler Vents bei Milos	 96
5.1 Geologie	97
5.2 Probennahme	99
5.3 Ergebnisse der Heliummessungen	101
5.4 Diskussion der Heliumisotopendaten	104
 6 Edelgase in Porenwässern der Chile Triple Junction	 114
6.1 Geologie	114
6.2 Probennahme während des ODP-Leg 141	118
6.3 Ergebnisse der Edelgasanalysen	120
6.4 Diskussion	124
6.4.1 Helium-Exzeßkomponenten	124
6.4.2 Vergleich mit anderen Tiefseebohrkernen	127
6.4.3 Bezug zur geotektonischen Situation	128
 7 Bewertung und Ausblick	 135