
Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abstract	5
Kurzfassung	6
1 Einleitung	7
2 Forschungsgeschichte	10
3 Geologische Übersicht	12
3.1 Schichtenfolge im Aachener Raum	12
3.1.1 Geologie der Quellen	14
4 Arbeitsmethoden	17
4.1 Geländearbeiten	17
4.2 Analytische Untersuchungen	19
5 Klima und Grundwasserneubildung	20
6 Hydrochemie	24
6.1 Allgemeines	24
6.2 Physikalische Kennwerte	25
6.3 Chemische Kennwerte	32
6.3.1 Hydrogencarbonat	32
6.3.2 Calcium-Magnesium	35
6.3.3 Chlorid	38
6.3.4 Sauerstoffgehalt	41
6.4 CaCO ₃ - und MgCO ₃ -Lösungsvorgänge	43
6.5 Geothermische Begründung der Aquifertemperaturen	44
7 Sauerstoff-Isotopenuntersuchungen am Wasser	47
7.1 Grundlagen	47
7.2 Atmosphärisches Wasser und Grundwasser	49
7.3 Befunde	50
7.4 Typisierung der Thermalwässer	56
7.5 Höheneffekt im Gebiet um Aachen	60
7.6 Grundwasser-Fließrichtungen und -Einzugsgebiete	62
7.7 Dauerbeprobung	66

8	Gelöster anorganischer Kohlenstoff	68
8.1	Kalk-Kohlensäure Gleichgewicht	68
8.1.1	Calciumcarbonat-Sättigungsindex	71
8.2	Freies CO ₂ und pH-Werte in den Untersuchungs- wässern	74
9	Isotopenverhältnisse des gelösten anorganischen Kohlenstoffs	77
9.1	Grundlagen	77
9.2	Fraktionierung der Kohlenstoff-Isotopenverhältnisse im natürlichen Carbonatsystem	78
9.3	Berechnung der $\delta^{13}\text{C}$ -Werte für im Wasser gelöstes gasförmiges CO ₂	80
9.4	Kohlenstoff-Isotopenwerte der Untersuchungswässer und Herkunft des CO ₂	81
9.4.1	Thermalquellen	82
9.4.2	Karst- und Siefenquellen	85
10	Quellsinter und Kalkkrusten	90
10.1	Allgemeines	90
10.2	Isotopenverhältnisse der Sinterbildungen	91
11	Radonuntersuchungen	96
11.1	Grundlagen	96
11.2	Kontinuierliche Rn-Messungen an der Aachener Rosenquelle	101
11.3	Seismische Ereignisse während der Radon-Meß- periode	105
12	Zusammenfassung	107
13	Dank	112
14	Schriftenverzeichnis	113
15	Tabellen: Isotopendaten, chemische Analysen	123