

Inhaltsverzeichnis

Vorwort VII

1	Einleitung	1
2	Grundlagen der Hydrologie	3
2.1	Definition und Entwicklungen	3
2.2	Der hydrologische Kreislauf	6
2.3	Das Kastenmodell der Gewässerchemie	8
2.4	Verteilung des Wassers auf der Erde	9
2.5	Wasserhaushalt der Erde – global und regional	11
	Literaturnachweis	15
3	Stoffkreisläufe mit Beteiligung des Wassers	17
3.1	Hydrogeochemie	17
3.2	Wechselwirkungen zwischen Wasser und Land	22
3.3	Stoffkreisläufe in Gewässern	25
3.4	Wasserkreislauf im Wirkungsfeld Wasser-Boden-Vegetation	28
3.5	pH- und pE-Diagramme	31
3.6	Kohlenstoffspezies im Kreislauf von Gewässern	34
	Literaturnachweis	35
4	Wasserinhaltsstoffe	37
4.1	Herkunft natürlicher Inhaltsstoffe in Grund- sowie Mineralwässern	37
4.2	Spezielle Gleichgewichtssysteme	41
4.3	Stoffumwandlungen und Stoffkreisläufe von Metallen	50
4.4	Anthropogene Stoffeinträge in Gewässer	54
	Literaturnachweis	60
5	Wasserarten und ihre Herkunft	61
5.1	Versuch einer Systematik	61
5.2	Regenwasser – Niederschlagswasser	63
5.3	Grundwasser, Quell- und Brunnenwasser	68
5.4	Meerwasser	79

5.5	Oberflächenwässer	82
5.6	Trinkwasser	86
5.7	Mineral- und Heilwasser	92
5.8	Spezielle Wasserarten – nach ihrem Gebrauch	104
	Literaturnachweis	108
6	Wasseranalytik – vom Trinkwasser bis zum Abwasser	109
6.1	Geschichte und Entwicklung der Wasseruntersuchung von Paracelsus bis Fresenius	109
6.2	Methodik allgemein und spezielle Verfahren	116
6.2.1	Summenparameter	116
6.3	Analytik von Mineral- und Trinkwasser	128
6.4	Spezielle Parameter in der Wasseruntersuchung	135
6.5	Prozessanalytik im Wasserwerk und in der Abwasserkläranlage	149
6.6	Gesetze, Verordnungen und Richtlinien	154
	Literaturnachweis	167
7	Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung	171
7.1	Allgemeines	171
7.2	Trinkwasseraufbereitung	172
7.3	Abwasserreinigungsverfahren	180
7.3.1	Verfahren und Vorgänge der Denitrifikation	188
	Literaturnachweis	191
8	Zu Besuch in Wassermuseen	193
8.1	Das Aquarius-Wassermuseum in Mülheim-Styrum	193
8.2	Das <i>Selterswassermuseum</i> in Niederselters im Taunus	196
	Literaturnachweis	199
	Literatur	201
	Stichwortverzeichnis	207