

Inhaltsverzeichnis

1. Entwicklung, Aufgaben und Gliederung der Hydrogeochemie	9
2. Chemische und physikalisch-chemische Grundlagen	19
2.1. Struktur des Wassers und Hydratation der Ionen in wäßrigen Lösungen	19
2.2. Massenwirkungsgesetz und Löslichkeit von Elektrolyten in wäßrigen Lösungen	23
2.3. Lösung von Nichtelektrolyten und Gasen	30
2.4. Redoxpotential und Eh-pH-Stabilitätsdiagramme	33
2.5. Migrationsform der Elemente und Komplexbildung	38
3. Geochemische Prozesse in der unterirdischen Hydrosphäre	43
3.1. Chemische Verwitterungsprozesse	45
3.1.1. Kinetik der Lösungsprozesse	47
3.1.2. Sulfatauslaugung	51
3.1.3. Karbonatverwitterung	53
3.1.4. Silikatverwitterung	57
3.2. Redoxprozesse in der Boden- und Grundwasserzone	65
3.2.1. Allgemeine Charakterisierung der Redoxprozesse	65
3.2.2. Redoxreaktionen der Eisenverbindungen	71
3.2.3. Unterirdische Enteisung von Grundwässern	74
3.3. Sorptions-Ionenaustausch-Prozesse im Sicker- und Grundwasser	76
3.3.1. Bindungskräfte und Oberflächenladung	77
3.3.2. Austauschkapazität, spezifische Oberfläche des Absorbens und primäre Belegung des Absorptionskomplexes	79
3.3.3. Gesetzmäßigkeiten des Ionenaustausches	85
3.3.4. Kinetik der Sorptions- und Austauschprozesse	92
4. Beschaffenheit des Grundwassers	97
4.1. Beschaffenheit der atmosphärischen Niederschläge	98
4.1.1. Stoffliche Quellen der atmosphärischen Depositionen	98
4.1.2. Verteilung und Ausbreitung der Emissionen in der Atmosphäre	102
4.1.3. »Rain out« und »Wash out«	103
4.1.4. Einfluß der Vegetation auf die Niederschlagsbeschaffenheit	108

4.2.	Beschaffenheit des Wassers in der Versickerungszone	111
4.2.1.	Zusammenhang zwischen Feuchtetransport und Beschaffenheitsentwicklung in der Aerationzone	111
4.2.2.	Faktoren, die die Beschaffenheit des Sickerwassers bestimmen	113
4.3.	Formierung der Grundwasserbeschaffenheit im Infiltrationszyklus	137
4.3.1.	Beschaffenheit des Grundwassers im hydrogeologischen Massiv	138
4.3.2.	Beschaffenheit des Grundwassers innerhalb hydrogeologischer Strukturen vom Tafeltyp	144
5.	Anthropogene Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit	163
5.1.	Ursachen der Grundwasserkontamination	163
5.1.1.	Grundwasserverunreinigung durch atmosphärische Depositionen	165
5.1.2.	Eingriffe in den Grundwasserhaushalt	177
5.1.3.	Entsorgung industrieller, landwirtschaftlicher und kommunaler Abprodukte	193
5.1.4.	Agrochemische Tätigkeit in Land- und Forstwirtschaft zur Intensivierung der Produktion	224
5.1.5.	Havarien bei Umgang, Lagerung, Umschlag und Transport von Wasserschadstoffen	244
5.2.	Systematisierung der die Grundwasserkontamination bestimmenden Faktoren	260
	Literatur- und Quellenverzeichnis	267
	Sachwörterverzeichnis	288