

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	1
1.1.	Lebenselement Wasser	1
1.2.	Definition des Begriffes Angewandte Hydrobiologie	2
1.3.	Aufgaben und Ziele der Angewandten Hydrobiologie	3
2.	Wasserkreislauf	4
2.1.	Wassermengen und Verteilung	4
2.2.	Aggregatzustände	5
3.	Grundlegende Eigenschaften des Wassers ...	8
3.1.	Wasser als Lösungs- und Transportmittel	8
3.2.	Das Wassermolekül	8
3.3.	Eigenschaften reinen Wassers	9
3.4.	Strahlung und Licht	12
3.5.	Farbe	18
3.6.	Temperatur	24
3.7.	Viskosität und Grenzflächenspannung	30
3.8.	pH-Wert und Redoxpotential	35
3.9.	Salzgehalt	40
4.	Grundlagen des Wasserbaus	46
4.1.	Wasserbau an Fließgewässern	46
4.1.1.	Hydraulische Grundlagen	47
4.1.2.	Abflußmessung	51
4.1.3.	Fließcharakteristik	54
4.1.4.	Profileinteilung, Wasserstände, Vegetationszonen	56
4.2.	Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern	58
4.2.1.	Ufersicherung und Uferunterhaltung	59
4.2.2.	Bauweisen der naturgemäßen Ufer-, Böschungs- und Sohl- sicherung	60
4.2.3.	Durchlässe, Verdolungen, Dolen	64
4.2.4.	Vegetationsbau und Pflanzungen	65
4.3.	Stehende Gewässer	68
4.3.1.	Bau und Betrieb von Stauanlagen und Rückhaltebecken ..	68
4.3.2.	Schutz von Feuchtgebieten	69
4.3.3.	Renaturierung von Mooren	72

4.4.	Sicherungen und Bauweisen zum Schutz von Tieren	72
4.5.	Küstenschutz	74
5.	Grundlagen der Biologie natürlicher Gewässer	77
5.1.	Gewässergüte- und Belastungsstufen	77
5.1.1.	Güteeinstufung fließender Gewässer	95
5.1.2.	Güteeinstufung stehender Gewässer	97
5.1.3.	Sauerstoffgehalt als Gütekriterium	99
5.1.4.	Chemische Kriterien biologischer Belastungsstufen	103
5.1.5.	Bakteriologische Kriterien biologischer Belastungsstufen	104
5.2.	Stoffkreisläufe	105
5.2.1.	Kohlenstoffkreislauf	114
5.2.2.	Phosphorkreislauf	121
5.2.3.	Eutrophierung	124
5.2.4.	Methoden der Seensanierung und der Seenrestaurierung	129
5.2.5.	Stickstoffkreislauf	134
5.2.6.	Schwefelkreislauf	138
6.	Biologische Abwasserreinigung	140
6.1.	Siedlungsentwässerung	140
6.1.1.	Regenrückhaltebecken	140
6.1.2.	Rechen	141
6.1.3.	Sandfang	141
6.1.4.	Vorklärbecken	143
6.2.	Abwasseranfall und Abwasserzusammensetzung	143
6.3.	Biologische Selbstreinigung	145
6.3.1.	Entstehung und Erhaltung von Schlammflocken	146
6.3.2.	Flockung, Fällung, Zeta-Potential	146
6.3.3.	Sauerstoffbedarf und biochemischer Sauerstoffverbrauch	147
6.4.	Technik der biologischen Abwasserreinigung	151
6.4.1.	Tropfkörperverfahren	152
6.4.2.	Belebtschlammverfahren	154
6.4.3.	Nachklärbecken	156
6.4.4.	Messen, Steuern und Regeln auf Kläranlagen	159
6.4.5.	Zweistufige Reinigung	159
6.4.6.	Biozönosen des Belebtschlammes	161
6.4.7.	Populationsdichte, Nahrungsdichte und Teilungsrate	161
6.5.	Biochemische Voraussetzungen der Abwasserbehandlung, Stickstoffabbau und Phosphoreliminierung	166
6.5.1.	Denitrifikation	167
6.5.2.	Phosphoreliminierung	167

6.6.	„Naturnahe“ Abwasserreinigungsmethoden	170 [✓]
6.6.1.	Abwasser- und Fischteiche zur Abwasserreinigung	170
6.6.2.	Abwasserbehandlung mit Sumpfpflanzen	171
6.7.	Faulverfahren	173
6.7.1.	Einfache Faulgruben	177
6.7.2.	Zweistöckige Absetz- und Faulgruben	178
6.7.3.	Getrennte Schlammfaulbehälter	178
6.7.4.	Zweistufige Schlammfaulung in getrennten Behältern	178
6.8.	Abwasser und Seuchengefahr	181
	<i>100m</i>	
7.	Trinkwasser	184
7.1.	Wasservorräte	184
7.1.1.	Grundwasserträger – Wasserstockwerke – Wasserhorizonte	184
7.1.2.	Grundwasserentstehung	185
7.1.3.	Wasserkapazität	185
7.1.4.	Oberflächenabfluß	185
7.1.5.	Verdunstung	186
7.1.6.	Versickerung, eigentliche Grundwasserentstehung	186
7.1.7.	Der Wald als Grundwasserspeicher	188
7.1.8.	Grundwasserqualität	190
7.1.9.	Organismen des Grundwassers	191
7.1.10.	Quellen und Quellwasserqualität	194
7.1.11.	Organismen des Quellwassers	196
7.2.	Wasserversorgung	198
7.2.1.	Wasserversorgung durch Grundwasser	198
7.2.2.	Wasserversorgung durch Quellwasser	201
7.2.3.	Wasserversorgung aus Dünen	203
7.2.4.	Wasserversorgung aus Oberflächenwasser	203
7.2.5.	Wasserschutzgebiete	207
7.2.6.	Bakteriologische Beschaffenheit des Trinkwassers	207
7.3.	Schadstoffe im Trinkwasser	209
7.3.1.	Toxikologie von Schwermetallen	211
7.3.2.	Bewertung von Nitrit, Nitrat, Chlorid und Sulfat	212
7.3.3.	Biozide	215
7.3.4.	Organische Lösungsmittel – chlorierte Kohlenwasserstoffe	216
7.4.	Wasseraufbereitung	218
7.4.1.	Entfernen von Verunreinigungen	218
7.4.2.	Stabilisierung	220
7.4.3.	Hygienisierung	221
7.5.	Wassertransport	224

8.	Fischökologie, Fischerei und Aquakultur	225
8.1.	Ökologie der Fische	225
8.1.1.	Bäche und Flüsse als Fischgewässer	225
8.1.2.	Seen als Fischgewässer	227
8.2.	Bewirtschaftung limnischer Ökosysteme	230
8.2.1.	Fischproduktion in Oberflächengewässern	230
8.2.2.	Gewässerverschmutzung durch Fischintensivhaltung	232
8.3.	Bewirtschaftung mariner Ökosysteme	235
8.4.	Aquakultur	239
8.4.1.	Aquakultur von Fischen	240
8.4.2.	Wirbellose in der Aquakultur	243
8.4.3.	Aquakultur von Mikroalgen	244
8.4.4.	Gefahren für die Aquakultur	246
9.	Literatur	248
10.	Sachverzeichnis	255