

Abwasserbiologie

**Von Dr. rer. nat. Lieselotte Habeck-Tropfke
und Univ.-Prof. Hans-Hermann Habeck-Tropfke**

2., neubearbeitete und erweiterte
Auflage 1992



Werner-Verlag

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1.0 Einführung	1
1.1 Vorbemerkung	1
1.2 Historische Entwicklung	1
2.0 Das Wasser	7
2.1 Physikalisch	7
2.2 Chemisch	11
2.3 Biologisch	13
3.0 Das Abwasser	15
3.1 Häusliches Abwasser	15
3.2 Gewerbliches Abwasser	16
3.3 Industrielles Abwasser	17
3.4 Abwasserinhaltsstoffe	17
3.4.1 Kohlenhydrate	18
3.4.2 Eiweißstoffe	21
3.4.3 Fette	23
4.0 Die Organismen	24
4.1 Niedere Pflanzen	24
4.1.1 Bakterien	25
4.1.2 Cyanophyta (Blaualgen)	32
4.1.3 Phycobionta (Echte Algen)	34
4.1.4 Mycophyta (Pilze)	37
4.2 Höhere Pflanzen	38
4.3 Viren	41
4.4 Tierische Mikroorganismen	43
4.4.1 Protozoen	44
4.4.2 Rotatorien	50
4.5 Tierische Makroorganismen	52
4.5.1 Nematoden	52
4.5.2 Anneliden	53
4.5.3 Insekten	55
4.5.4 Crustaceen	56
5.0 Die Selbstreinigung	58
5.1 Physikalische Vorgänge	59
5.2 Chemische Vorgänge	59
5.3 Biologische Vorgänge	62
5.3.1 Wachstum und Vermehrung	62
5.3.2 Energiehaushalt und Stoffumwandlung	71
5.3.3 Reaktionskinetik	78

5.4	Abbau der Nährstoffe	90
5.4.1	Kohlenhydrate	91
5.4.2	Eiweißstoffe	93
5.4.3	Fette	94
5.5	Meßwerte organischer Substanzen	94
5.5.1	Biochemischer Sauerstoffbedarf BSB	95
5.5.2	Chemischer Sauerstoffbedarf CSB	98
5.6	Stoffkreisläufe	99
5.6.1	Kohlenstoffkreislauf	100
5.6.2	Stickstoffkreislauf	102
5.6.3	Schwefelkreislauf	107
5.6.4	Phosphorkreislauf	110
5.6.5	Eisen- und Mangankreislauf	113
6.0	Die Abwasserbehandlung	115
6.0.1	Mechanische Stufe	116
6.0.2	Biologische Stufe	117
6.1	Aerobe Prozesse	120
6.1.1	Belebungsbecken	121
6.1.2	Oxidationsgraben	127
6.1.3	Tropfkörper	129
6.1.4	Abwasserteiche	137
6.1.5	Landbehandlung	141
6.1.6	Pflanzenanlagen	144
6.2	Anaerobe Prozesse	146
6.2.1	Schlammfaulung	147
6.2.2	Anaerobe Abwasserreinigung	155
6.2.3	Faulteiche	156
6.3	Mehrstufige Prozesse	158
6.3.1	Kombinierte Verfahren	159
6.3.2	Mehrstufige Verfahren	159
6.3.3	AB-Verfahren	160
7.0	Die Krankheitserreger	162
7.1	Pathogene Keime	164
7.2	Tierische Parasiten	169
8.0	Die Toxizität	173
8.1	Toxische Wirkung auf Organismen	175
8.2	Herabsetzung der toxischen Wirkung	179
9.0	Die Vorfluter	181
9.1	Stehende Gewässer	181
9.2	Fließende Gewässer	187
9.3	Meere	190

10.0 Der Gewässerschutz	195
10.1 Beurteilung der Gewässer	196
10.2 Wassergüteklassen	206
10.3 Gewässergütekarten	213
Literatur	215
Glossar	230
Zusammenstellung der Tafeln	241
Anhang	249
Stichwortverzeichnis	251