

Inhaltsverzeichnis

1	Stellung der Limnologie im System der Naturwissenschaften	1
2	Geschichtliche Entwicklung der Limnologie	5
3	Wasserkreislauf, Einteilung, Alter und Genese der Binnengewässer	11
4	Struktur und physikalische Eigenschaften des Wassers	33
4.1	Eigenschaften des Wassers	34
4.2	Wassermolekül und Aggregatbildung	34
4.3	Dichte und Dichteanomalie des Wassers	36
4.4	Adhäsion und Kohäsion	38
4.5	Oberflächenspannung	39
4.6	Viskosität und kinematische Zähigkeit	39
4.7	Wärmeeigenschaften des Wassers	40
4.8	Dielektrizitätskonstante	41
5	Physikalische Verhältnisse im Gewässer	43
5.1	Das Strahlungsklima im Gewässer	44
5.2	Wärmehaushalt der Gewässer	48
5.2.1	Wärmehaushalt der Seen	51
5.2.2	Wärmehaushalt der Fließgewässer	55
5.3	Wasserbewegung und Austausch in Gewässern	57
6	Lebensgemeinschaften im Gewässer	65
6.1	Leben im Süßwasser	66
6.2	Gliederung und Lebensgemeinschaft der Seen	72
6.2.1	Das Pelagial	74
6.2.2	Das Litoral	88
6.2.3	Neuston und Pleuston	99
6.2.4	Das Profundal	102
6.3	Moore	105
6.4	Phytotelmen	106
6.5	Fließgewässer	108
6.6	Temporäre Gewässer	121
6.7	Grundwasser	129
6.8	Paläolimnologie	133
7	Stoffhaushalt der Gewässer I	139
7.1	Einführung	140
7.2	Im Wasser gelöste Gase und Feststoffe	141
7.3	Im Wasser gelöste Gase	142
7.3.1	Löslichkeit der Gase im Wasser	142
7.3.2	Sauerstoffgehalt und Sauerstoffhaushalt der Gewässer	143

7.3.3	Kohlendioxid, Kohlensäure und Carbonate	147
7.3.4	Methan und Schwefelwasserstoff	150
7.3.5	Stickstoff	151
7.4	Im Wasser gelöste Feststoffe	153
7.4.1	Löslichkeit fester Stoffe im Wasser	153
7.4.2	Verbindungen des Stickstoffs	154
7.4.3	Verbindungen des Phosphors	155
7.4.4	Verbindungen des Schwefels	157
7.4.5	Eisen und Mangan	159
7.4.6	Silicium (Kieselsäure)	160
7.5	Gelöste organische Stoffe im Gewässer (DOM, DOC)	161
7.6	Sediment und Stoffhaushalt	164
7.7	Stoffhaushalt der Fließgewässer	165
8	Stoffhaushalt der Gewässer II (Produktion, Konsumption, Destruktion)	171
8.1	Übersicht	173
8.2	Produktion (Primärproduktion)	174
8.2.1	Pflanzliche Produktion	176
8.2.2	Phototrophe Bakterien	197
8.3	Konsumption (Sekundärproduktion)	199
8.3.1	Konsumentenketten	199
8.3.2	Stoff- und Energiehaushalt der Konsumenten	209
8.3.3	Primärkonsumption	214
8.3.4	Sekundärkonsumption	228
8.3.5	Stofftransport und Energiefluss durch die Konsumentenkette	232
8.4	Destruktion und die Rolle der Bakterien im Gewässer	234
8.4.1	Lebensbedingungen für Gewässerbakterien	235
8.4.2	Übersicht über physiologische Gruppen von Gewässerbakterien	238
8.4.3	Abbau der organischen Substanz	246
8.4.4	Zusammensetzung der gelösten organischen Substanz, mikrobieller Abbau und Exoenzyme	248
8.4.5	Die Rolle der Bakterien und <i>Microbial Loop</i>	256
8.4.6	Dynamik und Verteilungsmuster	257
8.4.7	Hot Spots und <i>lake snow</i>	262
8.4.8	Aktuelle Forschung und Methodik	264
8.5	Die Rolle der Pilze und der Mycoloop	269
8.6	Totholz in Fließgewässern	275
8.7	Stofftransport und Energiefluss in aquatischen Ökosystemen	278
8.8	Ökosystemforschung	288
9	Angewandte Limnologie	291
9.1	Abwasser und Abwasserbehandlung	292
9.1.1	Herkunft und Zusammensetzung des Abwassers	292
9.1.2	Abwasserreinigung	297
9.2	Belastete Gewässer	313
9.2.1	Selbstreinigung der Fließgewässer	314

9.2.2	Indikatororganismen und Saprobiensysteme	316
9.2.3	EG-Wasserrahmenrichtlinie	329
9.2.4	Die Eutrophierung der Gewässer	339
9.2.5	Gewässertherapie	342
9.2.6	Biomanipulation	347
9.3	Flussauen und Hochwassergefahr	348
9.4	Gewässerversauerung	353
9.5	Globale Klimaveränderung	358
9.6	<i>Water-borne diseases</i>	365
9.6.1	Schistosomiasis	366
9.6.2	Onchozerkose	368
9.6.3	Legionärskrankheit (Legionellose)	368
9.7	Ökotoxikologie	368
9.7.1	Chemikalien in der Umwelt	370
9.7.2	Exposition, Aufnahme und Abgabe von Umweltchemikalien	372
9.7.3	Mechanismen der toxischen Reaktion von Fremdstoffen	373
9.7.4	Mikroplastik	375
9.7.5	Ökotoxikologische Testverfahren	377
9.7.6	Risikoabschätzung	379
 Serviceteil		
	Glossar	382
	Literaturverzeichnis	391
	Stichwortverzeichnis	461