

# Inhalt

## Vorwort

<b>1. Stellung der Limnologie im System der Naturwissenschaften</b>	<b>1</b>
<b>2. Geschichtliche Entwicklung der Limnologie</b>	<b>3</b>
<b>3. Wasserkreislauf, Einteilung, Alter und Genese der Binnengewässer</b>	<b>6</b>
<b>4. Struktur und physikalische Eigenschaften des Wassers</b>	<b>13</b>
4.1 Eigenschaften des Wassers	13
4.2 Wassermolekül und Aggregatbildung	14
4.3 Dichte und Dichteanomalie des Wassers	15
4.4 Adhäsion und Kohäsion	18
4.5 Oberflächenspannung	18
4.6 Viskosität und kinematische Zähigkeit	19
4.7 Wärmeeigenschaften des Wassers	20
4.8 Dielektrizitätskonstante	21
<b>5. Physikalische Verhältnisse im Gewässer</b>	<b>21</b>
5.1 Das Strahlungsklima im Gewässer	22
5.2 Wärmehaushalt der Gewässer	26
5.2.1 Wärmehaushalt der Seen	27
5.2.2 Wärmehaushalt der Fließgewässer	31
5.3 Wasserbewegung und Austausch in Gewässern	31
<b>6. Lebensgemeinschaften im Gewässer</b>	<b>37</b>
6.1 Leben im Süßwasser	37
6.2 Gliederung und Lebensgemeinschaften der Seen	38
6.2.1 Das Pelagial	39
6.2.2 Das Litoral	43
6.2.3 Neuston und Pleuston	45
6.2.4 Das Profundal	46
6.3 Moore	48
6.4 Fließgewässer	49
<b>7. Stoffhaushalt der Gewässer I</b>	<b>56</b>
7.1 Einführung	56
7.2 Die im Wasser gelösten Gase und Feststoffe	58
7.3 Die im Wasser gelösten Gase	60

7.3.1	Löslichkeit der Gase im Wasser	60
7.3.2	Sauerstoffgehalt und Sauerstoffhaushalt der Gewässer	61
7.3.3	Kohlendioxid, Kohlensäure und Karbonate	66
7.3.4	Methan und Schwefelwasserstoff	69
7.3.5	Stickstoff	69
7.4	Im Wasser gelöste Feststoffe	70
7.4.1	Löslichkeit fester Stoffe im Wasser	70
7.4.2	Verbindungen des Stickstoffs	71
7.4.3	Verbindungen des Phosphors	73
7.4.4	Verbindungen des Schwefels	75
7.4.5	Eisen und Mangan	77
7.4.6	Silizium (Kieselsäure)	78
7.5	Organische gelöste Stoffe im Gewässer	78
7.6	Sediment und Stoffhaushalt	80
<b>8.</b>	<b>Stoffhaushalt der Gewässer II</b>	<b>82</b>
8.1	Übersicht	82
8.2	Produktion (Primärproduktion)	82
8.2.1	Pflanzliche Produktion	83
8.2.1.1	Messung der Produktion	85
8.2.1.2	Abhängigkeit der Produktion von Außenfaktoren	86
8.2.1.3	Zeitliche und räumliche Verteilung der Produktion im Gewässer	92
8.2.2	Photoautotrophe Bakterien	98
8.3	Konsumation (Sekundärproduktion)	99
8.3.1	Konsumentenketten	99
8.3.2	Stoff- und Energiehaushalt der Konsumenten	101
8.3.3	Primärkonsumation	103
8.3.3.1	Technik der Nahrungsaufnahme	103
8.3.3.2	Planktische Filtrierer	103
8.3.3.3	Sediment- und Detritusfresser	107
8.3.4	Sekundärkonsumation	108
8.3.5	Stofftransport und Energiefluß durch die Konsumenten- kette	111
8.4	Destruktion und die Rolle der Bakterien im Gewässer	111
8.4.1	Abbau der organischen Substanz	111
8.4.2	Verteilung der Bakterien im Gewässer (See)	114
8.4.3	Übersicht über die wichtigsten Gruppen der Wasserbakterien	117
8.5	Stofftransport und Energiefluß in aquatischen Ökosystemen	122
<b>9.</b>	<b>Limnologie des Abwassers und der verunreinigten Gewässer</b>	<b>128</b>
9.1	Herkunft und Zusammensetzung des Abwassers	128

9.2 Grundlage der Abwasserreinigung: die Selbstreinigung der Gewässer .....	131
9.3 Indikatororganismen und Saprobien-systeme .....	135
9.4 Abwasserreinigung .....	140
9.4.1 Mechanische Reinigungs-verfahren .....	141
9.4.2 Die biologische Abwasser-reinigung .....	141
9.4.3 Die dritte Reinigungsstufe .....	145
10. Literatur .....	146
11. Sachverzeichnis .....	162