

Eberhard Schmidt

Ökosystem See

Der Uferbereich des Sees

5., völlig neu bearbeitete Auflage

Quelle & Meyer Verlag Wiesbaden

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 5. Auflage	5
Aus der Einführung zur 1. Auflage 1974	10
1 Die Begriffe Limnologie und See	11
1.1 Der Begriff Limnologie	11
1.2 Geschichte der Limnologie	11
1.3 Der Begriff See	13
2 Die Einbettung in das Umfeld und volkswirtschaftliche Bewertung der Seen	17
2.1 Landschaftsökologie des Sees	17
2.2 Die volkswirtschaftliche Bewertung der Seen	19
2.2.1 Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Seen	19
2.2.2 Seen als Wirtschaftsgüter	20
2.2.3 Das Problem der externen Kosten	22
2.2.4 Die Bewertung der Seen als Fischgewässer	24
2.2.5 Ökologische Gutachten und Umweltverträglichkeits- prüfungen (UVP)	24
3 Kompartimentierung des Litorals nach der Ufervegetation	26
3.1 Definition Litoral	26
3.2 Das Phänomen „Zonierung der Ufervegetation“	27
3.2.1 Einführung	27
3.2.2 Vegetationsaufnahmen	29
3.2.3 Die Zonierung am natürlichen Flachufer	32
3.2.4 Natürliche Varianten des Grundschemas	35
3.2.5 Veränderungen der Uferzonierung durch Nutzungen	36
3.2.6 Zusammenfassung	43
3.3 Kausale Analyse der Ufervegetation und synökologischer Konnex	45
3.4 Die Schwarzerle und ihre Zone	47

3.4.1	Nischenfaktoren der Schwarzerle	47
3.4.2	Die Grauweide	55
3.4.3	Tiere an Erlen und Weiden	55
3.4.4	Die Erlenwaldtümpel	57
3.4.5	Der Unterwuchs und Bodenuntersuchungen	60
3.5	Röhrichtartenkomposition nach dem Nischenkonzept	61
3.5.1	Lebensformtyp Röhrichtpflanzen	61
3.5.2	Röhrichtartentypen	67
3.5.3	Nischenfaktoren des Schilfs	71
3.5.4	Eutrophierung und Schilfrückgang	82
3.5.5	Anwendung: Röhrichtsanierungen	83
3.5.6	Sonderbildungen	84
3.5.7	Kompartiment Schilfbestände	85
3.5.8	Der pflanzenleere Strand	93
3.5.9	Folgen der Röhrichtvernichtung	95
3.6	Die Wasserrosen und ihre Zone	98
3.7	Die Kohlenstoffversorgung submerser Pflanzen	106
3.7.1	Das CO ₂ im Wasser als Ökofaktor für Pflanzen	106
3.7.2	Das Carbonatsystem im Wasser	106
3.7.3	Die CO ₂ -Aufnahme der Unterwasserpflanzen	110
3.7.4	Ökologische Konsequenzen	113
3.8	Die Zone der Überwasserblüher-Tauchblattpflanzen	113
3.9	Die Zone der Grundrasen	119
3.9.1	Lebensformtypen	119
3.9.2	Die Tiefengrenze der Tauchblattpflanzen	122
3.9.3	Das Licht als limitierender Faktor	122
3.9.4	Das Besiedlungspotential als Nischenfaktor	123
3.9.5	Nährstoffe als limitierender Faktor	124
3.9.6	Eutrophierung als Nischenfaktor	124
3.9.7	Das Fadenalgenproblem und Blaualgen-Wasserblüten	124
3.10	Schwimm- und Schwebepflanzen	126
3.11	Plastizität der Lebensform bei Litoralpflanzen	128

3.12	Vegetationsdynamik im Litoral	129
3.13	Aufwuchs auf Röhricht und Wasserpflanzen (Periphyton)	131
3.14	Seenklassifikation und Bioindikation nach der Litoralvegetation	135
3.14.1	Trophische Seenklassifikation nach Vegetationstypen	135
3.14.2	Makrophytenindex als Indikatorsystem	136
3.14.3	Indikation von Eutrophierung nach der Tiefenausdehnung der submersen Makrophyten	137
3.15	Zusammenfassung: Vegetationszonierung am See	139
4	Die Tierwelt der Wasseroberfläche	144
4.1	Kleinlebewesen an der Wasseroberfläche	144
4.1.1	Das Pleuston	144
4.1.2	Räuber an der Wasseroberfläche	146
4.1.3	Atemgäste an der Wasseroberfläche	157
4.1.4	Das Neuston	159
4.2	Wasservögel	163
4.2.1	Erfassung	163
4.2.2	Ökologische Gruppen der Vögel am See	165
4.2.3	Fortpflanzungsverhalten und Jahreszyklus von Wasservögeln	182
4.2.4	Wasservögel-Seentypen	185
4.2.5	Dichteregulation bei Wasservögeln und Bioindikation	185
4.2.6	Menschliche Einflüsse auf Wasservogelpopulationen	188
4.2.7	Einfluß der Wasservögel auf die Nährstoffbilanz von Seen ..	189
4.2.8	Pestizide und Parasiten markieren Wasservogel-Nahrungsketten	192
4.3	Wasserinsekten – Wanderer zwischen zwei Welten	195
4.3.1	Typen der Wasserinsekten	195
4.3.2	Das Beispiel Libellen	199
5	Unterwassertiere des Litorals	214
5.1	Formenübersicht und Methodik	214
5.2	Das Schwimmen	215
5.2.1	Physikalische Voraussetzungen	215