

# Meeresbiologie

Eine Einführung

Pierre Tardent

3., unveränderte Auflage

122 Abbildungen

26 Tabellen

Georg Thieme Verlag  
Stuttgart • New York

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b><u>Das Meer als Lebensraum</u></b>	<b>1</b>
1.1.	Dimensionen . . . . .	1
1.2.	Geographisches . . . . .	1
1.3.	Die Lithosphäre . . . . .	4
1.3.1.	Die derzeitige Geomorphologie der Meere . . . . .	4
1.3.2.	Zur Geschichte der Meere . . . . .	6
1.3.3.	Methoden der geophysikalischen Forschung . . . . .	11
1.4.	Die Hydrosphäre . . . . .	13
1.4.1.	Der heutige Zustand . . . . .	15
1.4.2.	Zur Geschichte der Hydrosphäre . . . . .	15
1.4.3.	Ökologische Gliederung der marinen Hydrosphäre bzw. Biosphäre . . . . .	17
1.5.	Die marine Biosphäre . . . . .	20
1.5.1.	Allgemeines . . . . .	20
1.5.2.	Zur Geschichte der marinen Biosphäre . . . . .	22
1.5.3.	Die marinen Mikroorganismen . . . . .	25
1.5.4.	Die marine Flora . . . . .	31
1.5.5.	Die marine Fauna . . . . .	33
<b>2.</b>	<b><u>Die großen marinen Ökosysteme</u></b>	<b>41</b>
2.1.	Allgemeines . . . . .	41
2.2.	Das Plankton . . . . .	41
2.2.1.	Allgemeines . . . . .	41
2.2.2.	Das Phytoplankton . . . . .	44
2.2.3.	Das Zooplankton . . . . .	48
2.2.4.	Planktonologische Methoden . . . . .	69
2.3.	Das Nekton . . . . .	73
2.3.1.	Die Zusammensetzung des Nektons . . . . .	73
2.3.2.	Zur Dynamik des Nektons . . . . .	82
2.3.3.	Ernährung des Nektons und trophische Beziehungen . . . . .	90
2.4.	Das Benthos . . . . .	91
2.4.1.	Allgemeines . . . . .	91
2.4.2.	Das Phytobenthos . . . . .	97
2.4.3.	Das Zoobenthos . . . . .	106
2.4.4.	Sedimentation und Fossilisation . . . . .	137
2.5.	Einzelne ausgewählte Biocöcosen . . . . .	141
2.5.1.	Das Wattenmeer . . . . .	141
2.5.2.	Sandböden (Psammon) . . . . .	145
2.5.3.	Die Seegrasswiesen . . . . .	147
2.5.4.	Die Korallenriffe . . . . .	149
2.5.5.	Die Mittelozeanischen Rücken . . . . .	155
2.5.6.	Die Sargassum-Gemeinschaft . . . . .	158

### 3. Ökophysiologie: Physikalisch-chemische Parameter und ihre biologischen Implikationen 160

---

3.1.	Zum Chemismus des Meerwassers	160
3.1.1.	Hydrographische Methoden	162
3.1.2.	Gelöste anorganische Stoffe	163
3.1.3.	Salinität bzw. Chlorinität	166
3.1.4.	Osmoregulation	169
3.1.5.	Organische Stoffe	175
3.2.	Die Temperatur	175
"3.2.1.	Thermische Eigenschaften des Meerwassers	175
3.2.2.	Zum Wärmehaushalt der Meere	177
3.2.3.	Räumliche und zeitliche Schwankungen der Wassertemperatur	177
3.2.4.	Eis und Eisbildung	179
3.2.5.	Biologische Implikationen der Temperatur	180
3.3.	Die Dichte	187
3.3.1.	Physikalisches	187
3.3.2.	Dichteregulation bei marinen Organismen	187
3.4.	Hydrostatische Drucke	193
3.4.1.	Physikalisches	193
3.4.2.	Zur Biologie der Tiefseefauna	193
3.5.	Gelöste Gase	196
3.5.1.	Löslichkeit und Diffusion	196
3.5.2.	Das O <sub>2</sub> -Angebot in Raum und Zeit	198
3.5.3.	Zur Atmungsphysiologie	199
3.5.4.	Luftatmung und Tauchphysiologie	204
3.6.	Das Licht	207
3.6.1.	Die optischen Eigenschaften des Meerwassers	207
3.6.2.	Biologische Implikationen des Lichts	208
3.6.3.	Photosynthese	210
3.6.4.	Sehen und Gesehenwerden	212
3.6.5.	Biolumineszenz und Fluoreszenz	219
3.7.	Akustik	221
3.7.1.	Physikalisches	221
3.7.2.	Lautäußerung und Lautwahrnehmung	221
3.8.	Hydrodynamik	226
3.8.1.	Allgemeines	226
3.8.2.	Strömungen	227
3.8.3.	Die Gezeiten und ihre Ursachen	230

### 4. Fortpflanzungsbiologie 238

---

4.1.	Allgemeines	238
4.2.	Einzellige Organismen	240
4.3.	Großpflanzen	242
4.3.1.	Kryptogamen	242
4.3.2.	Phanerogamen	243
4.4.	Tiere (Metazoa)	244
4.4.1.	Invertebrata und Protochordata	244
4.4.2.	Vertebrata	258

<b>5.</b>	<b>Zur biologischen Produktivität der Meere</b>	<b>265</b>
5.1.	Allgemeines . . . . .	265
5.2.	Die Kreisläufe organischer Materie . . . . .	267
5.3.	Die marine Primärproduktion . . . . .	268
5.3.1.	Der „Standing crop“ . . . . .	268
5.3.2.	Das assimilatorische Leistungsvermögen der marinen Pflanzen . . . . .	268
5.3.3.	Räumliche und zeitliche Muster der Primärproduktion . . . . .	270
5.3.4.	Vergleich zwischen Meer und Festland . . . . .	272
5.4.	Die Sekundärproduktion und das trophische Gefüge . . . . .	273
5.5.	Die Nutzung mariner Pflanzen und Tiere durch den Menschen . . . . .	274
5.5.1.	Allgemeines . . . . .	274
5.5.2.	Algen . . . . .	275
5.5.3.	Die Fischerei . . . . .	276
5.5.4.	Wal- und Robbenfang . . . . .	280
5.5.5.	Marikultur/Aquakultur . . . . .	281
<b>6.</b>	<b>Literatur</b>	<b>283</b>
6.1.	Handbücher/Sekundärliteratur . . . . .	283
6.1.1.	Geologie und physikalisch-chemische Ozeanographie . . . . .	283
6.1.2.	Technologie . . . . .	283
6.1.3.	Paläontologie/Evolution . . . . .	283
6.1.4.	Mikrobiologie und Botanik (Systematik und Biologie) . . . . .	283
6.1.5.	Zoologie (Systematik und Biologie) . . . . .	284
6.1.6.	Morphologie, Physiologie und Verhalten . . . . .	285
6.1.7.	Fortpflanzungs- und Entwicklungsbiologie . . . . .	285
6.1.8.	Ökologie . . . . .	285
6.1.9.	Produktivität, Fischerei und Marikultur . . . . .	286
6.1.10.	Biogeographie . . . . .	286
6.1.11.	Bestimmungsbücher . . . . .	286
6.2.	Primärliteratur . . . . .	287
<b>7.1</b>	<b>Sachverzeichnis</b>	<b>289</b>
<b>7.2</b>	<b>Wissenschaftliche Namen von Arten und Artengruppen</b>	<b>297</b>