

C. Abiotische Faktoren	43
I. Die drei Haupt-Abiotica	44
1. Licht	44
Licht als physikalischer Faktor 44 – Biologische Bedeutung 46 – Physiologisch-biochemische Wirkung 46 – Toleranz 47 – Gestalt 50 – Farbe 53 – Aktivität 56 – Tagesrhythmik 61 – Fortpflanzung 66 – Heterogonie 69 – Entwicklung 70 – Diapause 73 – Stimmung 77 – Orientierung 77 – Photische Orientierung 78 – Visuelle Orientierung 84 – Präferenz 86 – Diskussion 87	
Literatur 89	
2. Wärme	94
Ursprung und Übertragung der Wärme 94 – Poikilothermie und Homoiothermie 95 – Regulation der Körpertemperatur 98 – Biologische Bedeutung der Wärme 102 – Toleranz 109 – Unterer Letalbereich 103 – Oberer Letalbereich 109 – Expositionszeit 113 – Akklimatisation 116 – Vitale Zone 118 – Gestalt 121 – Zeichnung und Farbe 123 – Aktivität 124 – Tagesrhythmik 130 – Nahrungsmenge 131 – Entwicklung 132 – Mathematische Formulierung 140 – Lebensdauer 143 – Diapause 144 – Fortpflanzung 146 – Nachkommenzahl 150 – Stimmung 154 – Orientierung 156 – Präferenz 158 – Diskussion 160	
Literatur 162	
3. Feuchte	170
Biologische Bedeutung 172 – Wassergehalt der Tiere 172 – Gewinnung von Wasser 173 – Verlust von Wasser 174 – Wasserbilanz 175 – Toleranz 176 – Vitale Zone 177 – Toleranz-Unterschiede und -Wandlungen 181 – Schutzvorkehrungen 184 – Mittelbare Beeinflussung der Vitalität 186 – Gestalt und Farbe 187 – Aktivität 189 – Tages- und Jahresrhythmik 193 – Fortpflanzung 193 – Entwicklung 196 – Entwicklungsstillstand 200 – Orientierung 202 – Stimmung 203 – Präferenz 203 – Diskussion 207	
Literatur 208	
II. Sonstige Abiotica der drei Medien	214
1. Luft	214
Luftdruck 214 – Luftschwingung 217 – Luftströmung 218 – Luftströmung und Orientierung 218 – Luftströmung und Aktivität 220 – Verfrachtung durch Luftströmungen 221 – Luftströmung und Entwicklung 223 – Lufterlektrizität 225 – Sauerstoffgehalt 226 – Kohlensäuregehalt 226 – Duftstoffe 227 – Diskussion 229	
Literatur 230	
2. Boden und andere feste Medien	232
Oberfläche 232 – Schichtung 233 – Tiefe 234 – Gefüge 234 – Wassergehalt 236 – Luftgehalt 237 – Kohlendioxydgehalt 238 – Humusgehalt 239 – Wasserstoffionenkonzentration 240 – Kalkgehalt 242 – Salzgehalt 243 – Diskussion 244	
Literatur 244	
3. Wasser und andere flüssige Medien	246
Beständigkeit 246 – Oberflächenspannung 247 – Tragkraft 248 – Wasserdruck 250 – Wasserbewegung 250 – Strömung 252 – Schallwellen 254 – Orientierende Stoffe 254 – Salzgehalt 255 – Salzgehalt und Existenz 256 – Salzgehalt und	

Entwicklung 258 – Salzgehalt und Fortpflanzung 260 – Organische Stoffe 261 – Wasserstoffionenkonzentration 261 – Sauerstoff 262 – Sauerstoffgehalt und Existenz 264 – Kohlendioxyd 266 – Schwefelwasserstoff 266 – Diskussion 267
Literatur 267

D. Trophische Faktoren 269

1. Art und Menge der Nahrung 269

Ernährungsformen 270 – Zoophagie 270 – Phytophagie 272 – Nekrophagie 273 – Besondere Ernährungsweisen 274 – Nahrungskreis 277 – Nahrungswechsel 280 – Nahrungsumstellung 282 – Ursachen der Nahrungswahl 284 – Nahrungsbedarf 285 – Vorratsfraß 288 – Fasten 288 – Nahrungsmangel und Hungervermögen 289 – Diskussion 291

Literatur 293

2. Erwerb der Nahrung 294

Medium als Nahrung 294 – Herbeikommen der Nahrung 295 – Aufsuchen der Nahrung 296 – Zufallssuche 296 – Gelenkte Suche 297 – Sehsuche 297 – Riechsuche 298 – Hörsuche 300 – Prüfen der Nahrung 301 – Reizwert 303 – Reaktionsfolge 304 – Reizfeld 305 – Reizfeldfolge 307 – Einfluß nahrungsferner Faktoren 308 – Aneignen der Nahrung 309 – Zupassen der Nahrung 309 – Diskussion 311

Literatur 312

3. Wirkung der Nahrung 315

Toleranz gegen Nahrungsmangel 315 – Valenz verschiedenartiger Nahrung 316 – Valenz des einzelnen Nahrungsorganismus 319 – Toleranz der Geschlechter 323 – Gestalt 325 – Farbe 329 – Kasten 329 – Fortpflanzung 330 – Nachkommenzahl und Nahrungsquantität 333 – Nachkommenzahl und Nahrungsqualität 339 – Entwicklung und Nahrungsquantität 342 – Entwicklung und Nahrungsqualität 345 – Verhalten 349 – Trophogene Verhaltensänderungen 351 – Diskussion 352

Literatur 353

E. Biotische Faktoren 359

1. Homotypische Relationen 359

Beziehungen zum Geschlechtspartner 359 – Zeitliches Zusammentreffen 359 – Räumliches Zusammentreffen 361 – Werbung 363 – Kopulationseffekte 364 – Paarung und Ehe 365 – Beziehungen zu den Nachkommen 366 – Brutfürsorge 366 – Brutpflege 367 – Brutparasitismus 369 – Zustandseinflüsse 370 – Leben im Verband 371 – Formen der Verbände 372 – Gruppeneffekt 375 – Masseneffekt 377 – Konkurrenz 377 – Interferenz 378 – Territorium 379 – Rangordnung 380 – Diskussion 381

Literatur 382

2. Heterotypische Relationen 384

Parökie 384 – Entökie 385 – Epökie 385 – Phoresie 386 – Kommensalismus 386 – Allianz 387 – Mutualismus 387 – Symbiose 390 – Episitie 391 – Synechthrie 393 – Parasitie 393 – Parasitierungs-Effekte 395 – Pathogenie 399 – Voraussetzungen der Infektion 400 – Wirkungen der Infektion 403 – Diskussion 404

Literatur 405

3. Selbstbehauptung des Tiers	407
Fruchtbarkeit 407 – Resistenz 408 – Mechanischer Schutz 409 – Chemischer Schutz 410 – Tarntracht 410 – Schecktracht 412 – Schutzstellung 413 – Deckung 414 – Flucht 414 – Tätige Abwehr 416 – Diskussion 417	
Literatur 419	
F. Das Tier-Umwelt-Gefüge	420
1. Lebensstätte	420
Monotop 420 – Weite des Monotops 422 – Änderung des Monotops 422 – Monotopwechsel 423 – Diskussion 424	
2. Umwelt	425
Korrelation der Faktoren 425 – Komplexnatur der Umwelt 426 – Dynamik der Umwelt 427 – Diskussion 428	
3. Tier-Umwelt-Gefüge	429
Minimum-Gesetz 429 – Valenzbereich 431 – Effektivität der Faktoren 432 – Tendenz der Effekte 435 – Monozön 436 – Dynamik des Monozöns 437 – Monozön-Gestaltung 438 – Diskussion 439	
Literatur 440	
Sachregister	442
Artenregister	452