

INHALT

| | |
|--|-----------|
| ÜBER DIE AUTOREN | XIX |
| HINWEISE FÜR DEN INTERESSIERTEN LESER | XXI |
| KAPITEL 1 DER AUFBAU EINES SUPERORGANISMUS | 3 |
| Was macht die Überlegenheit der Kolonien aus? | 5 |
| Der Aufbau von Superorganismen | 6 |
| Die Organisationsebenen | 8 |
| Eusozialität und der Superorganismus | 9 |
| Eine kurze Geschichte der Soziobiologie der Insekten | 11 |
| KAPITEL 2 GENETISCHE GRUNDLAGEN DER SOZIALEN EVOLUTION | 17 |
| Ein kurzer geschichtlicher Überblick über die genetische Theorie der sozialen Evolution | 18 |
| Multilevel-Selektion | 28 |
| Die Evolution der Eusozialität | 35 |
| Überschreiten der Schwelle zur Eusozialität | 37 |
| Ausgleichende Kräfte der Selektion | 50 |
| Überschreiten des Punktes, an dem es kein Zurück mehr gibt | 51 |
| KAPITEL 3 SOZIOGENESE | 59 |
| Der Lebenszyklus der Kolonie | 61 |
| Soziale Algorithmen | 62 |
| Selbstorganisation und Emergenz | 67 |
| Phylogenetisches Beharrungsvermögen und dynamische Selektion | 70 |

| | | |
|------------------|---|------------|
| KAPITEL 4 | ENTSCHEIDUNGSREGELN IN IHRER GENETISCHEN EVOLUTION | 79 |
| | Der genetische Ursprung und die weitere Evolution von Eusozialität | 80 |
| | Soziogenetik und Soziogenomik | 82 |
| | Soziogenomik der Honigbiene | 84 |
| | Konservierung von Genen im sozialen Kontext | 86 |
| | Der Fall der Feuerameise | 88 |
| | Genetische Variation und phänotypische Plastizität | 91 |
| KAPITEL 5 | ARBEITSTEILUNG | 95 |
| | Parallelen zwischen Organismus und Superorganismus | 96 |
| | Die Ökologie der Kastensysteme | 98 |
| | Die Evolution der Kasten: Grundprinzipien | 104 |
| | Dominanzordnung bei der Kastenfestlegung | 107 |
| | Vorübergehende Kasten | 111 |
| | Physiologische Eigenschaften der vorübergehenden Kasten | 118 |
| | Genetische Variabilität bei der Kastendifferenzierung | 133 |
| | Gedächtnis und Arbeitsteilung | 135 |
| | Aufgabenwechsel und die Plastizität des Verhaltens | 138 |
| | Kinderarbeit | 146 |
| | Genetische Kastendetermination | 149 |
| | Nichtgenetische Kastendeterminierung | 158 |
| | Arbeiterinnen-Unterkasten | 160 |
| | Physiologie und Evolution physischer Kasten | 169 |
| | Adaptive Demographie | 175 |
| | Teamarbeit | 185 |
| | Der große Zusammenhang | 190 |
| KAPITEL 6 | KOMMUNIKATION | 193 |
| | Kommunikation durch Tänze bei Honigbienen | 195 |
| | Kommunikation in Ameisengesellschaften | 206 |
| | Die Evolution von Rekrutierungs- und Spursignalen bei Ameisen | 211 |
| | „Design“ und funktionale Effizienz der Pheromone | 238 |
| | Zur Rekrutierung dienende Verhaltensweisen | 247 |

| | |
|--|------------|
| Das extreme mehrfache Rekrutierungssystem von Weberameisen | 252 |
| Multimodale Signale, Parsimonie und Ritualisierung | 254 |
| Botschaft und Bedeutung | 264 |
| Modulatorische Kommunikation | 265 |
| Bewegungs-Displays zur Rekrutierungskommunikation | 270 |
| Zusammenhänge der Rekrutierungssysteme mit der Umwelt | 285 |
| Die Messung der Informationsmenge | 288 |
| Taktile Kommunikation und Trophallaxis | 289 |
| Der soziale Behälter | 297 |
| Visuelle Kommunikation | 305 |
| Anonymität und Spezifität chemischer Signale | 309 |
| Nekrophorie | 312 |
| Erkennen von Mitgliedern des eigenen Nestes | 314 |
| Erkennung innerhalb der Kolonie | 330 |
| Erkennung der Brut | 343 |
| Kommunikation des „Resource Holding Potential“ zwischen Kolonien | 346 |
| Fazit | 354 |
| KAPITEL 7 DER AUFSTIEG DER AMEISEN | 359 |
| Die Entstehung der Ameisen | 362 |
| Die erste Radiation der Ameisen | 364 |
| Die Radiation im Känozoikum | 367 |
| Das Paradoxon der Ponerinae | 370 |
| Die baumbewohnenden Ameisen der Tropen | 376 |
| Die Hypothese der „dynastischen Abfolge“ | 379 |
| KAPITEL 8 PONERINE AMEISEN: DIE GROSSE RADIATION | 383 |
| Die soziale Regulation der Fortpflanzung | 384 |
| <i>Harpegnathos</i> : Lebenszyklus eines Koloniearchitekten | 386 |
| <i>Dinoponera</i> : Gigantische „Arbeiterköniginnen“ | 407 |
| Umwandlung von Königinnen, Arbeiterinnen, Gamergaten | 417 |
| <i>Diacamma</i> : Regulierung der Fortpflanzung durch Verstümmelung | 421 |

| | | |
|-------------------|---|------------|
| | <i>Streblognathus</i> : Ungekoppelte Dominanz und Fruchtbarkeit | 427 |
| | Gamergaten kontra ergatoide Königinnen | 431 |
| | <i>Pachycondyla Fochi</i> : Termiten-Plünderer | 433 |
| | Ergatoide Königinnen und Wanderameisen | 436 |
| | <i>Pachycondyla</i> : Die soziobiologisch vielfältigste Ameisengattung | 438 |
| | <i>Platythyrea Punctata</i> : Extreme Reproduktionsplastizität | 452 |
| | Aggression und Dominanz: Ursprung und Verlust | 455 |
| | <i>Harpegnathos</i> : Elastizität des Reproduktionsverhaltens | 456 |
| | Koloniegröße als ökologische Adaptation | 457 |
| | <i>Pachycondyla</i> : Hyperdiversität zusammengefasst | 463 |
| KAPITEL 9 | PILZZÜCHTENDE BLATTSCHNEIDERAMEISEN: DIE ULTIMATIVEN SUPERORGANISMEN | 467 |
| | Der Durchbruch der Attini | 468 |
| | Der Aufstieg der Blattschneiderameisen | 472 |
| | Der Lebenszyklus von <i>Atta</i> | 473 |
| | Das Kastensystem von <i>Atta</i> | 488 |
| | Ernten der Vegetation | 493 |
| | Kommunikation bei <i>Atta</i> | 503 |
| | Die Symbiose von Ameise und Pilz | 510 |
| | Hygiene in der Symbiose | 516 |
| | Abfallmanagement | 522 |
| | Agrarräuber und Agrarparasiten | 524 |
| | Nester der Blattschneiderameisen | 526 |
| | Pfade und Futtertransportstraßen | 532 |
| KAPITEL 10 | NESTARCHITEKTUR UND WOHNUNGSSUCHE | 539 |
| | Analyse der Nestarchitektur | 540 |
| | Wie ein Nestbau entsteht | 545 |
| | Der Prozess der Stigmergie | 550 |
| | Wohnungssuche und Auswanderung von Kolonien | 553 |
| | NACHWORT | 575 |
| | GLOSSAR | 579 |
| | SACHVERZEICHNIS | 593 |