

# INHALT

---

ÜBER DIE AUTOREN	XIX
HINWEISE FÜR DEN DURCHSCHNITTSLESER	XXI
<b>KAPITEL 1 DER AUFBAU EINES SUPERORGANISMUS</b>	<b>03</b>
Was macht die Überlegenheit der Kolonien aus?	05
Der Aufbau von Superorganismen	06
Die Organisationsebenen	08
Eusozialität und der Superorganismus	09
Eine kurze Geschichte der Soziobiologie der Insekten	11
<b>KAPITEL 2 GENETISCHE GRUNDLAGEN DER SOZIALEN EVOLUTION</b>	<b>17</b>
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
<b>KAPITEL 3 SOZIOGENESE</b>	<b>59</b>
Der Lebenszyklus der Kolonie	61
Soziale Algorithmen	62
Selbstorganisation und Emergenz	67
Phylogenetisches Beharrungsvermögen und dynamische Selektion	70

<b>KAPITEL 4</b>	<b>ENTSCHEIDUNGSREGELN IN IHRER GENETISCHEN EVOLUTION</b>	<b>79</b>
	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
<b>KAPITEL 5</b>	<b>ARBEITSTEILUNG</b>	<b>95</b>
	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
<b>KAPITEL 6</b>	<b>KOMMUNIKATION</b>	<b>193</b>
	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	331
Erkennung der Brut	343
Kommunikation des „Resource Holding Potential“ zwischen Kolonien	346
Fazit	354
<b>KAPITEL 7</b>	
<b>DER AUFSTIEG DER AMEISEN</b>	<b>359</b>
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
<b>KAPITEL 8</b>	
<b>PONERINE AMEISEN: DIE GROSSE RADIATION</b>	<b>383</b>
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
<b>KAPITEL 9</b>	<b>PILZZÜCHTENDE BLATTSCHNEIDERAMEISEN: DIE ULTIMATIVEN SUPERORGANISMEN</b>	<b>467</b>
	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
<b>KAPITEL 10</b>	<b>DER AUFBAU EINES SUPERORGANISMUS</b>	<b>539</b>
	Analyse der Nestarchitektur	540
	Wie ein Nestbau entsteht	545
	Der Prozess der Stigmergie	550
	Wohnungssuche und Auswanderung von Kolonien	553
	NACHWORT	575
	GLOSSAR	579
	INDEX	00