A light green background is covered with numerous black ants of various sizes. Some ants are scattered randomly, while others form a distinct line at the bottom of the page. The ants are positioned around and over the text, creating a sense of movement and activity.

'Een verhaal met twee hoofdrolspelers: de mens en de mier – en tot aan het einde blijf je je afvragen welke van de twee het vreemdst is.'

*Büchermagazin*

# DE MIEREN MAATSCHAPPIJ

Over het leven van mieren en  
wat wij mensen van ze kunnen leren

Susanne Foitzik & Olaf Fritsche

## De mierenmaatschappij



SUSANNE FOITZIK EN  
OLAF FRITSCHÉ

# De mieren maatschappij

Over het leven van mieren en  
wat wij mensen van ze kunnen leren

Vertaald door Ans van der Graaff

UITGEVERIJ LUITINGH-SIJTHOFF

© 2019 Rowohlt Verlag GmbH, Hamburg

All Rights Reserved

© 2020 Nederlandse vertaling

Uitgeverij Luitingh-Sijthoff B.V., Amsterdam

Oorspronkelijke titel: *Weltmacht auf sechs Beinen – Das verborgene Leben der Ameisen*

Alle rechten voorbehouden

Vertaling: Ans van der Graaff

Omslagontwerp: Suzanne Bakkum

Illustraties © Susanne Foitzik

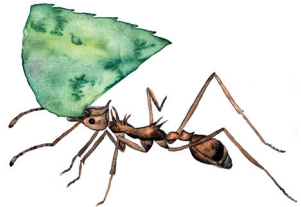
ISBN 978 90 245 9033 9

ISBN e-book 978 90 245 9034 6

NUR 432

[www.lsamsterdam.nl](http://www.lsamsterdam.nl)

[www.boekenwereld.com](http://www.boekenwereld.com)



# Inhoud

## **Klein, maar o wee!** 9

De ene koningin is de andere niet **12** Geweldig in hun nietigheid **13** Het geheim van het succes **14** Wie is hier de wereldheerser? **15** Expeditie met kriebelgarantie **16**

## **Breng me naar je bazin!** 19

Een eensgezind volk van zussen **22** Kinderkamer met griezel-effect **26** Hemelvaartcommando buitendienst **28** Huisvredebreuk in naam van de wetenschap **30** Een pijnlijke aangelegenheid **33** Grote kop en stevige beet **35** In een zakje gestopt en meegenomen **37** Gestoken, gebeten en gelukkig **39**

## **De geboorte van een volk** 41

Jeugdijaren van een koningin **43** Niet meer dan vliegende spermapakketjes **46** Beslissende dagen van een koningin **49** De droom van een eigen thuis **50** Hotel Mama **52** Su casa es mi casa! **54**

### Anarchistisch en effectief 57

Per direct gezocht: 1000 kamers, keuken en bad **60** Een computer op zes poten **61** De wijsheid zit in de genactiviteit **63** Jullie zijn allemaal verschillend! **64** Hé, laten we gaan verhuizen! **66** Geestverwantschap **68** Social sells! **71** Sluipwegen naar de monarchie **73**

### Communicatieve zinnelijkheid 77

Rasterbeelden in belabberde resolutie **80** Een chemische fabriek op zes poten **83** Spreek jij chemisch? **86** Het gaat om de chemische code **87** Ruiken naargelang je stand **89** De echte chemtrails **92** Trommelaars en strijkers **96**

### Het neusje van de zalm qua navigatie 101

Oriëntatie in het nest **104** Een goed uitgebouwd wegenet **106** Voorbij de beuk rechtsaf tot aan de eik **109** Altijd de zon achterna **111** De zon zien, ook als de lucht betrokken is **113** Meesters in navigatie uit de woestijn **115** De film achterstevoren afspelen **119** Ook mieren hebben een magneetkompas **120**

### De wilde hordes 123

Wilde hordes zonder genade **127** Een heel bijzondere soort tenten **129** Eindeloos op jojodieet **133** Het land heeft nieuwe hordes nodig **134** 'Worstvliegen' en bijtende hechtingen **136** De prins der insecten **137**

### Een tuin voor het miljoenenfolk 141

De bloemenkinderen onder de mieren **144** Het ontstaan van een megastad **145** 1000 kamers, drie miljoen inwoners **146** De kwestie van de schimmel **150** Tuinieren voor gevorderden **153** Beneden heel wat, boven niks **156** Klein, maar weerbaar **157**

### **Een boomhuis voor het volk** 161

Mondroof als basis voor samenwerking **163** Tuinieren voor kost en inwoning **166** Een leger van junkies **169** In de tuin van de woudduivel **172** Een bloeiende afvalhoop **176** Een stad in de bomen **180**

### **De mieren en hun vee** 185

Hemelbrood aan stengels **187** Te land en te water **190** Speciale aanpassingen voor de samenwerking **191** Warm gehouden en praktisch geadopteerd **192** Het einde van de vriendschap **194** Het slachtoffer als dader **195** Een stal voor de rupsen **196** Achter de vijandelijke linies **198** Veehouderij voor onwetenden **200** Vreten zonder opgevreten te worden **200**

### **Over klaplopers en slavenhouders** 205

Gewetenloze bendecriminaliteit aan onze voeten **209** The Magnificent Seven **211** De geneugten van een woongemeenschap **212** Als mieren zich te sterk vastklampen **215** Meedogenloos gerekruteerd **218** De strijd om de honingpot **219** Een koningin als paard van Troje **221** Slavenjager van beroep **223** Het ligt aan de genen **227** De bloedige wraak van de slachtoffers **230** Spartacus op zes poten **231** Slaven die geen slaven zijn **233**

### **Zelf dokteren** 235

Builen, pukkels en zwellingen **237** Een nepvruchtje **238** Levensmoe en langlevend **240** Alles voor de lintworm **242** Door anderen gestuurde doodsdrijf **244** Deeltijdzombies die op koeien wachten **246** Vaccinatie of heldendood **247** Uit het medicijnkastje van de mieren **252** Killercommanda's met verpleegsters **254**



### Op weg naar de wereldheerschappij 259

Mieren thuis 262 Alleen in den vreemde 262 Gekomen om te veroveren 264 Alweer die genen 266 Een ecosysteem op z'n kop gezet 269 Voor de leeuwen gegoooid 271 De nieuwe eigenaren van golfbanen en speelvelden 273 Vorstbestendige ont-eigenaars 275 Warmteminnende kiemenkatapulten 277 High-tech tegen grote aantallen 278 Een verrassend einde van het spookbeeld 279 Strijd der superkolonies 281 Barricaderen en 'm smeren 283

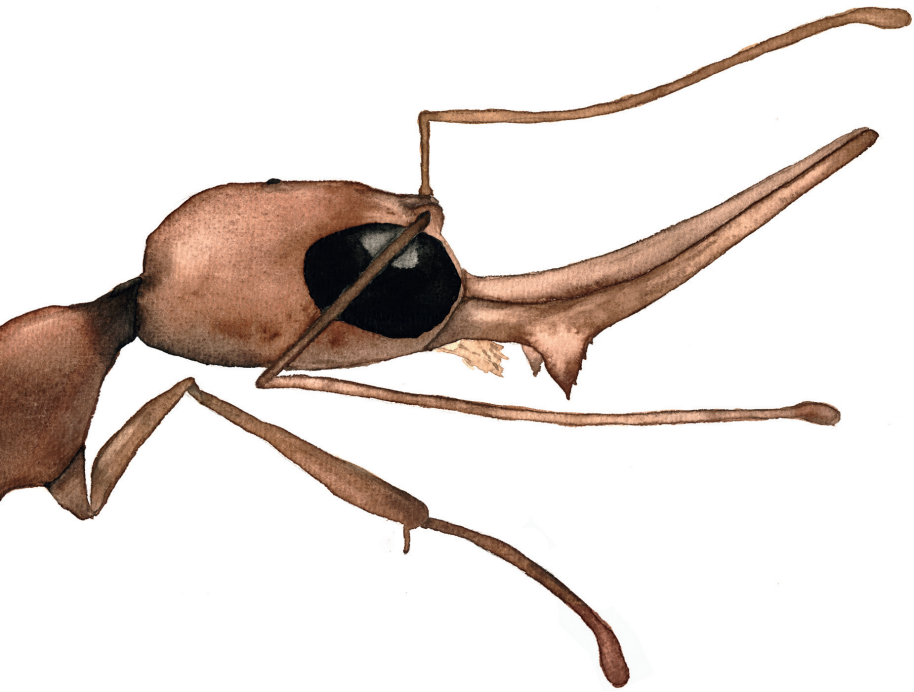
### Rare beesten 285

Te ver doorgedreven 288 Zweefvlieger zonder parachute 290 ... een grote sprong voor een mier 292 Jong gehuwd... 295 Genetische opstand van de mannetjes 298 Jullie komen er niet in! 300 En toen deed ze boem! 303 Zwerm-intelligentie voor allemaal 304 Tot slot het weer 306

### Aan het einde van een reis 311

Illustratieverantwoording 317

Klein,  
maar o wee!



Aquarel: De Indiase mierensoort *Harpegnathos saltator* gaat met haar grote ogen op jacht.

**V**an grote hoogte zijn mensen net mieren, zegt men.

Ik leun iets naar voren in mijn stoel en kijk door het raampje. Het vliegtuig naar Peru heeft zijn kruishoogte nog niet bereikt. Onder ons zijn straten, huizen en velden te zien, koeien in een wei, hier en daar dorpen, verder weg een stad. De vergelijking is niet eens zo slecht, bedenk ik. Alles wat ik vanaf hier kan zien, heb ik ook bij mieren waargenomen: wegen, indrukwekkende bouwwerken, landbouw, veehouderij. Ik laat me weer tegen de rugleuning zakken. Als je er even over nadenkt, zijn de parallellen nog veel verder door te trekken. Net als wij mensen leven mieren in staten. In vreedstijd volbrengen ze allemaal hun eigen taken. Elke mier heeft haar eigen werk, van de kinderverzorgsters in de crèche en de architectes, bouwvaksters en huishoudsters in het nest tot de jaagsters en verzamelaarsters die ervoor zorgen dat iedereen te eten krijgt. Maar ook bij mieren duurt de vrede niet eeuwig. Buren krijgen ruzie over de territoriumgrens en voeren hardnekkig strijd met elkaar. Veroveraars lopen nietsvermoedende volken onder de voet. Zwakkeren worden weggevoerd en tot slaaf gemaakt. Hele rijken ontstaan en vergaan.

Net als bij ons mensen.

## De ene koningin is de andere niet

**N**atuurlijk betekenen die parallellen niet dat mieren en mensen gelijk zijn of dat mieren zelfs beter zijn dan mensen. Wie dat denkt, vergist zich. Veel schijnbare overeenkomsten zijn zelfs alleen maar ontstaan doordat we begrippen uit ons eigen maatschappelijk bestel hebben toegepast op de organisatiestructuren van de mieren. Zo heeft een mierenkoningin bijvoorbeeld nauwelijks iets gemeen met een menselijke koningin. Of ken je misschien een koningin die letterlijk de moeder van al haar onderdanen is? Ook de typische arbeidsters onder de mieren zullen we in onze fabrieken niet tegenkomen. Toch gebruiken we in beide gevallen dezelfde termen, omdat we geen betere hebben en nieuwe vaktermen alles alleen maar onnodig ingewikkeld zouden maken. En dan blijken die termen veel eigenschappen van de mieren toch verbazingwekkend goed te beschrijven. We moeten alleen wel voor ogen houden dat de betekenis niet precies hetzelfde dekt als in menselijke samenlevingen.

Want het valt niet te ontkennen: ze bestaan, de overeenkomsten tussen mens en mier. In de regel zijn die overeenkomsten op verschillende manieren ontstaan – bij de mieren als gevolg van natuurlijke selectie, bij ons mensen bovendien onder invloed van beschaving, techniek en een systeem van morele waarden – maar vaak ligt er wel een soortgelijke problematiek aan ten grondslag: hoe kunnen veel individuen in een klein gebied samenleven? Hoe concurreren groepen met elkaar om bestaansmiddelen? Hoe houd je stand in een omgeving vol gevaren?

Overeenkomsten en verschillen; misschien is het juist die combinatie die mieren voor ons mensen zo fascinerend maakt.

## Geweldig in hun nietigheid

**H**et opvallendste verschil tussen mieren en mensen zit hem natuurlijk in het formaat: mieren zijn veel kleiner dan wij. De grootste exemplaren bereiken de afmetingen van meikevers, maar de kleinste zijn niet eens zo groot als het puntje op een i op deze bladzijde. Een piepkleine faraomier, *Monomorium pharanois*, kan gemakkelijk een rondje lopen over de kop van een reuzenmier als de *Camponotus gigas* – een verschil in grootte als tussen muis en mens.

Bij mierenstaten vinden we soortgelijke verschillen in verhouding, zoals bijvoorbeeld tussen San Marino en China. Een kolonie van slankmieren *Temnothorax* omvat bijvoorbeeld maar een paar duizend dieren en past in één eikel. Volken van de bladsnijdermieren kunnen daarentegen per volk wel drie miljoen dieren tellen die in ondergrondse nesten met de afmetingen van een huis leven. Volledig uitgerust met omvangrijke vertrekken, gangen, ventilatiesystemen, vochtregulering, afvalverwijdering en klimaatkamers voor de schimmelkweek. In principe een miljoenenstad als Berlijn, alleen helemaal ondergronds. Zouden wij mensen ook in staat zijn een dergelijke ondergrondse wereld te bouwen en in stand te houden?

Bij al die vergelijkingen moeten we natuurlijk niet vergeten dat we het bij mensen altijd maar over één soort, de *Homo sapiens*, hebben, terwijl we bij mieren met duizenden verschillende soorten te maken hebben, met deels heel verschillende levensstijlen. Daarom zijn er op bijna alle gedragingen die we in dit boek zullen tegenkomen uitzonderingen en varianten. Sommige gedragingen zien we zelfs maar bij een paar soorten. In veel dingen zijn echter (bijna) alle mieren gelijk. En juist aan die overeenkomsten hebben ze hun bijzondere positie op aarde te danken.

## Het geheim van het succes

**H**et succes van mieren zit hem vooral in hun levensinstelling: ‘Vraag niet wat je volk voor jou kan doen! Vraag wat jij voor je volk kunt doen!’ Een enkele mier kan zonder haar kolonie niets beginnen, maar is te allen tijde bereid zich voor haar volk op te offeren. Zelfs de machtige arbeidsters van de tropische kogelmier *Paraponera clavata*, die zo groot worden als horzels en waarvan de steek ondraaglijk veel pijn doet, leggen binnen een paar dagen het loodje als ze hun kolonie niet terug kunnen vinden. Maar wanneer mieren als gemeenschap optreden, kan bijna niets ze tegenhouden. Daarom verlaten zelfs mensen hun hut wanneer een colonne tropische trekmiere op rooftocht door een gehucht of dorp trekt. Wee het arme huisdier dat door de bewoners is vergeten en dat opgesloten of vastgebonden is achtergelaten.

Wat ook bijdraagt aan het succes van de mieren is hun aantal. Niemand weet hoeveel mieren er werkelijk op aarde leven. Sommige wetenschappers schatten dat het er zo’n tien biljard zijn. Als dat klopt, komt het neer op een miljoen mieren per mens. Als we ervan uitgaan dat ze gemiddeld een centimeter lang zijn, dan zouden alle mieren samen een ketting kunnen vormen die 334 keer van de aarde naar de zon en terug zou reiken. Of pakweg tien keer verder dan naar Pluto, die vroeger als verste planeet van het zonnestelsel gold. Die rekenspelletjes doen vermoeden dat elke, zij het nog zo kleine bijdrage van een enkele mier door de ongelooflijke aantallen van de dieren een belangrijke factor kan worden. Een enkele mier eet misschien niet veel, maar alle mieren samen werken elk jaar ontelbare tonnen andere insecten naar binnen. Terwijl een enkel dier een paar zandkorrels verplaatst, verzetten ze allemaal bij elkaar opgeteld hele bergen. En dat al sinds het ontstaan van de mieren, minstens 100 miljoen jaar geleden, toen de dinosauriërs nog over de aarde heersten.



**Mieren krioelden al rond de poten van dinosauriërs. Soms kwamen ze in een harsdruppel terecht, die later in barnsteen veranderde.**

### Wie is hier de wereldheerser?

**T**egenwoordig zien wij mensen onszelf als heersers van de wereld. Terwijl de aarde heel goed zonder ons zou kunnen. Haal in gedachten maar eens alle mensen van onze planeet af en kijk wat er dan gebeurt. Er zijn over dit onderwerp hele boeken geschreven, die allemaal tot de conclusie kwamen dat zich geen wereldwijde catastrofes zouden voordoen. Integendeel: de natuur zou zich mettertijd herstellen van onze gedachteloze heerschappij, de steden heroveren, nieuwe soorten voortbrengen en in aantal terugbrengen op het niveau waarop ze een paar duizend jaar geleden nog voorkwamen. De mens maakt weliswaar ook deel uit van de natuur, maar ons gedrag is niet meer in harmonie met de natuurlijke kringlopen. We 'blazen' meer kooldioxide de atmosfeer in dan planten, algen en micro-organismen eruit kun-



nen opnemen, waardoor een catastrofaal broeikas effect ontstaat. Met andere soorten afval van onze beschaving, zoals radioactieve stoffen en kunststoffen, kan geen enkel ecosysteem momenteel iets aanvangen. Daardoor hopen ze zich op in de bodem en de zee. Nuchter beschouwd zijn wij mensen eerder een reusachtig probleem dan een zegen voor het leven op aarde.

Dat geldt niet voor de mieren. Ook zij kennen soorten die monocultuur bedrijven en het ecosysteem in hun gebied behoorlijk overhoopgooien. Maar aangezien dat maar een paar soorten zijn die niet overal op aarde voorkomen, handelen mieren over het algemeen duurzamer dan wij. Hun handelwijzen hebben zich langzamer ontwikkeld, waardoor het ecosysteem zich erop kon instellen en ze zelfs als wezenlijk onderdeel in de kringlopen kon opnemen. Zonder mieren zouden bijvoorbeeld insectensoorten die voor hen als prooi dienen in korte tijd de overhand krijgen en letterlijk de bossen en akkers leegvreten. Dode dieren zouden niet meer worden opgeruimd, maar ter plekke wegrotten. De bodem zou te weinig worden belucht, voedingsstoffenkringlopen zouden vastlopen. Als de mieren van het ene op het andere moment verdwenen, zouden ecosystemen overal op aarde onstabiel worden en zou het tientallen of zelfs honderden jaren duren voor er een nieuw evenwicht was bereikt. Zonder mieren zou de natuur lange tijd uit balans zijn en zou die nooit meer worden als voorheen. Dus wie zijn hier nou eigenlijk de wereldheersers?

## Expeditie met kriebelgarantie

**V**allenzetters, verpleegsters, slavenhoudsters... mieren zitten vol verrassingen. In dit boek nemen mijn co-auteur en ik je mee op reis naar de fascinerendste en belangrijkste dieren op aarde. We gaan naar Peru, Maleisië, Noord-Amerika en onze Europese

bossen. Naar koninginnen die in hun eigen staat niets te zeggen hebben. Naar vrouwelijke bodyguards die op de rug van hun beschermelingen rijden om aanvallers af te weren. En naar amazones die de kinderen van andere soorten ontvoeren omdat ze geen zin hebben om het huishouden zelf te doen. We vertellen je waarom sommige mierenkoninginnen het bloed van hun eigen kinderen drinken. Waarom sommige arbeidsters bereidwillig hun leven opofferen om te voorkomen dat hun zusters verhongeren. En waarom mieren het niet merken als vermetele kevers voor hun ogen hun nageslacht opvreten.

Je zult erbij zijn wanneer ik midden in de nacht voor een colonne trekmiere stilsta. Wanneer bladsnijdermieren de laboratoriumuitrusting vernielen. En wanneer mijn medewerkers mierenhersenen prepareren. Je ontdekt verbluffende overeenkomsten tussen de menselijke en de mierenmaatschappij. En je komt erachter waarom we zozeer hetzelfde en toch zo volkomen verschillend zijn.

Mieren mogen dan klein zijn, maar ze zijn minstens zo *o wee!*