

3-D-Zeichnung einer Roten Waldameise: Der größte Teil der Bevölkerung eines Ameisennestes besteht aus den ungeflügelten Arbeiterinnen.

Das faszinierende Staatswesen

Das komplexe Zusammenleben der Ameisen und ihre verblüffenden Fähigkeiten, miteinander zu kommunizieren, inspirierten Armin Schieb zu einem außergewöhnlichen Projekt: In faszinierenden dreidimensionalen Zeichnungen gibt er uns tiefe Einblicke in das Staatswesen der Großen Roten Waldameise - Schwarmintelligenz in 3D.

»Ameisen gehören für mich zu den faszinierendsten Lebewesen«, so Armin Schieb. »Ihre Fähigkeiten, ihr perfekt organisiertes Staatswesen und ihre Bedeutung für die Umwelt lassen uns zu Recht staunen. Ameisen verdienen unseren Respekt und unseren Schutz.«

In dem illustrierten Sachbuch »Das Ameisenkollektiv - Entstehung und Organisation eines Waldameisenvolkes« zoomt Armin Schieb die winzigen Insekten beeindruckend nah heran.

Auf der Grundlage einer umfassenden und grundlegenden wissenschaftlichen Recherche entwickelte er dreidimensionale Modellbilder. Dabei betrachtet er die Roten Waldameisen vom Körperbau über das Paarungsverhalten hin zu Nestbau und Nahrungssuche im Wechsel der Jahreszeiten. Die faszinierenden digitalen Illustrationen sind voll gepackt mit Informationen über Biologie, Ökologie und Verhalten. Ergänzt werden sie durch fundierte Infotexte, die auf besonders gelungene Weise in die Bilder eingebunden sind. So wird umfassendes Wissen anschaulich vermittelt und bleibt im Gedächtnis.

Ameisen interessieren Armin Schieb wegen ihres vielschichtigen Soziallebens, ihrer Kooperation bei der Lösung komplexer Aufgaben und nicht zuletzt auch wegen ihrer Wechselbeziehung zur Umwelt. Zunächst plante er für seine Masterarbeit das Thema »Schwarmintelligenz«. Bei seiner Recherche entdeckte er in einer »National Geographic«-

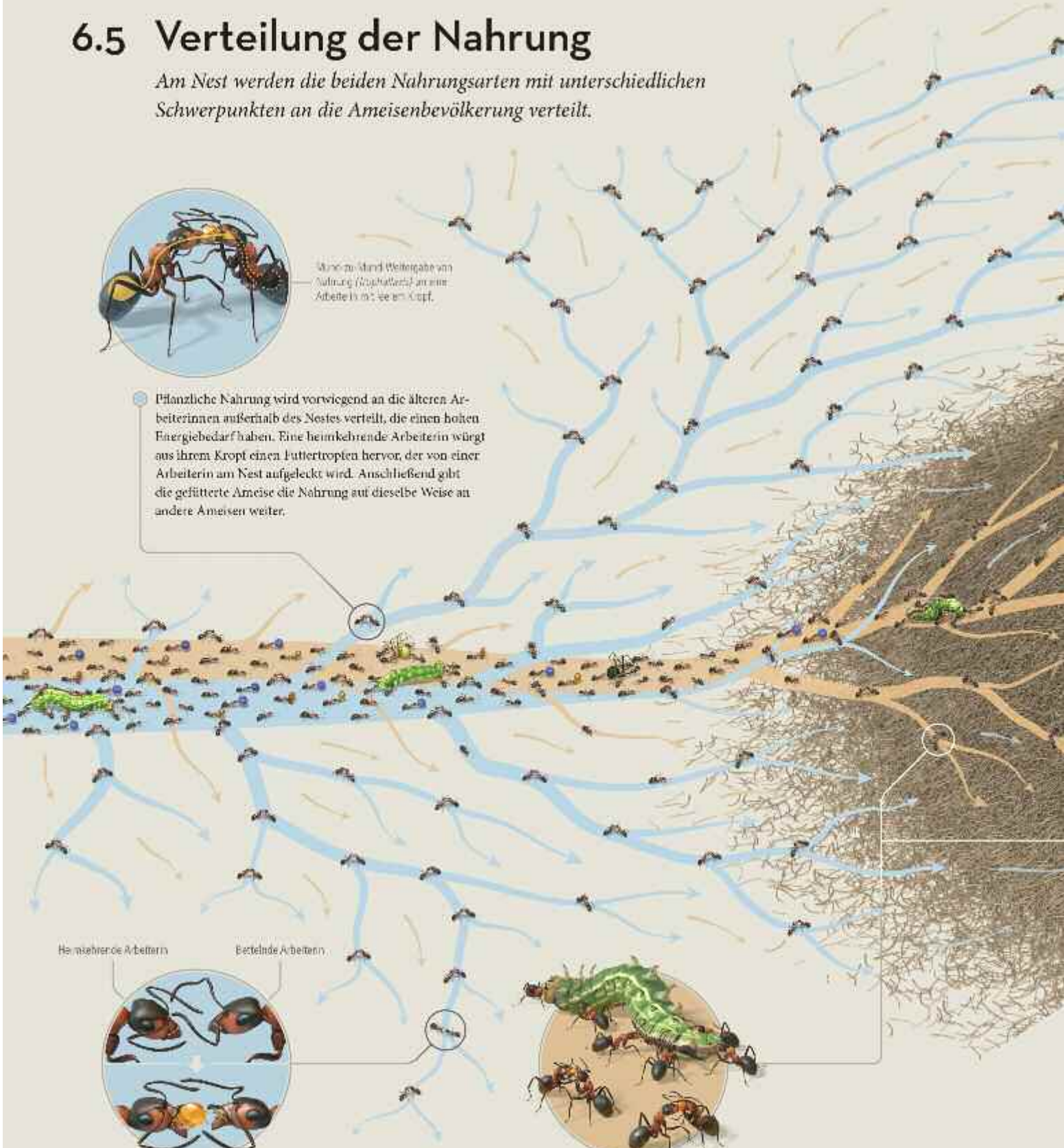
6.5 Verteilung der Nahrung

Am Nest werden die beiden Nahrungsarten mit unterschiedlichen Schwerpunkten an die Ameisenbevölkerung verteilt.



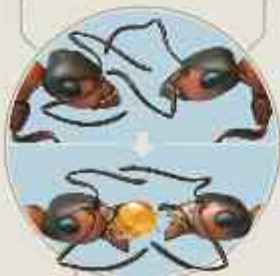
Mund-zu-Mund-Weitergabe von Nahrung (Trophallaxis) an eine Arbeiterin mit leerem Kropf.

Pflanzliche Nahrung wird vorwiegend an die älteren Arbeiterinnen außerhalb des Nestes verteilt, die einen hohen Energiebedarf haben. Eine heimkehrende Arbeiterin würgt aus ihrem Kropf einen Futtertropfen hervor, der von einer Arbeiterin am Nest aufgeleckt wird. Anschließend gibt die gefütterte Ameise die Nahrung auf dieselbe Weise an andere Ameisen weiter.



Heimkehrende Arbeiterin

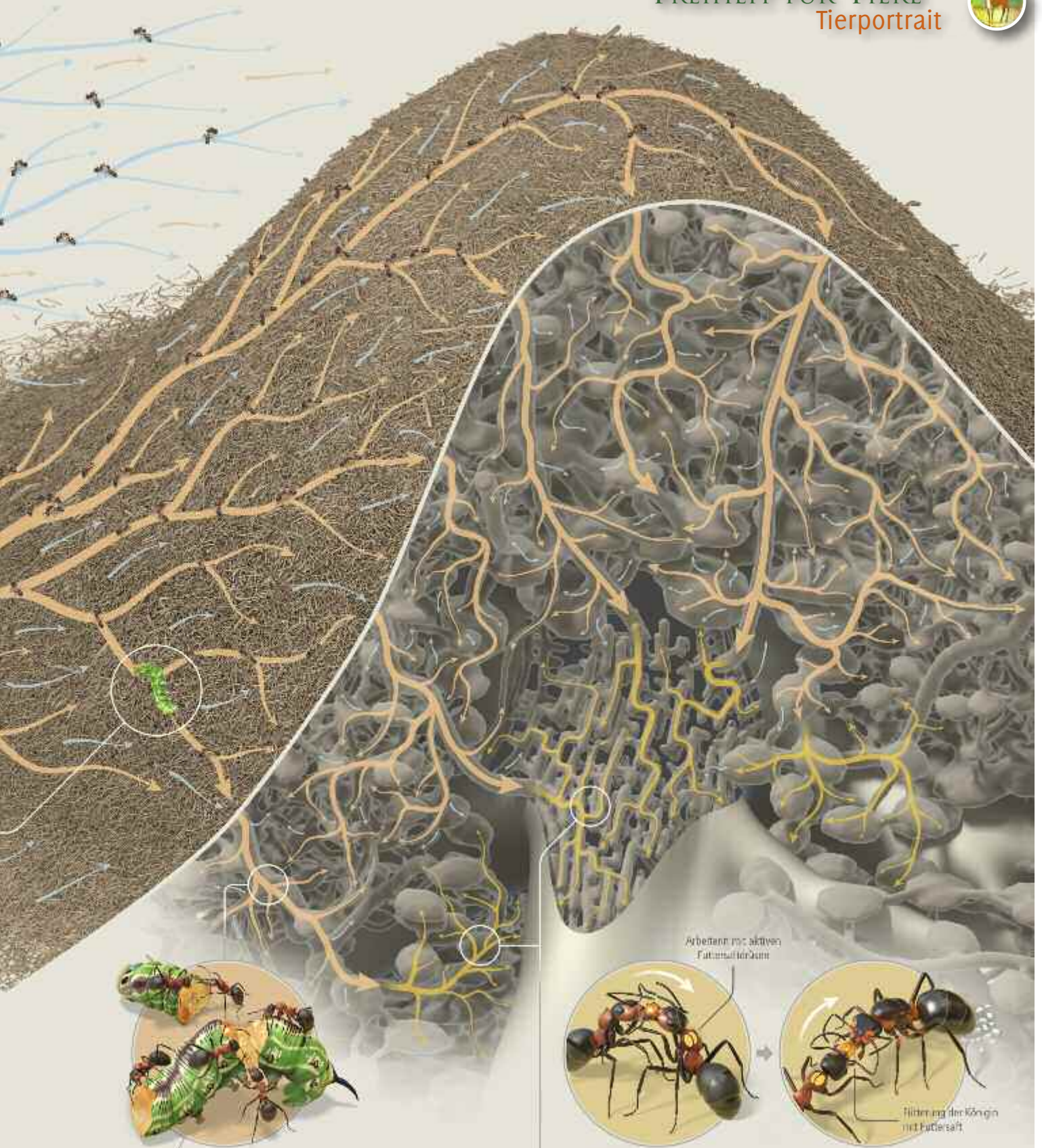
Bettelnde Arbeiterin



Die Weitergabe findet Mund zu Mund statt. Der Futterrausch kann auf zwei Arten eingeleitet werden. Arbeiterinnen können selbstständig einen Futtertropfen hervorwürgen und ihn anderen Arbeiterinnen anbieten. Alternativ können Arbeiterinnen aktiv um Nahrung betteln. Wenn sie mit ihren Antennen den Kopf einer Arbeiterin an bestimmten Stellen berühren, können sie sie zum Hervorwürgen eines Futtertropfens anregen.



Eiweißreiche tierische Nahrung wird nur zu einem kleinen Teil außerhalb des Nestes verteilt. Der größte Teil wird an junge Arbeiterinnen auf und im Nest verteilt. Flüssige Eiweißnahrung wird Mund zu Mund weitergegeben. Große erbeutete Tiere werden zu den Nesteingängen und in das Nestinnere gebracht.



Im Nest setzt sich die Verteilung der Eiweißnahrung mit einem Teil der Kohlenhydratnahrung fort. Große Beutetiere werden zerkaut und zu einem Nahrungsbrei zerkaut. Weil Eiweißnahrung dem Aufbau von Körpersubstanz dient, wird der Nahrungsbrei anschließend an die brütpflegenden Arbeiterinnen verteilt, die damit die Arbeiterinnenlarven im Nest füttern.



Die Eiweiß- und Kohlenhydratnahrung gelangt schließlich in das Zentrum des Nests. Dort wird die Nahrung an die Pflegerinnen der Königin verfüttert. Die Labialdrüsen dieser jungen Arbeiterinnen sind aktiv und produzieren einen Futtersaft mit reichlich Kohlenhydraten. Anschließend verfüttern die Pflegerinnen den Futtersaft an die Königin. Wenn im Frühjahr Geschlechtstierlarven im Nest anwesend sind, erhalten auch sie den Futtersaft.

8.1 Der Angriff

Ein unbekannter Angreifer hat die Nestkuppel aufgerissen. Plötzlich erhellt Tageslicht die dunklen Kammern des Innennestes. Diese ungewohnte Störung versetzt das Ameisenvolk in Aufregung.

Die aufgereagten Arbeiterinnen laufen umher und versuchen ihre Nestgefährtinnen auf die Bedrohung aufmerksam zu machen. Begegnen sie einer Nestgefährtin, stoßen sie sie an oder belklopfen sie mit ihren Antennen.

Die allgemeine Erregung wird dadurch verstärkt, dass Arbeiterinnen ungezielt Ameisensäure verspritzen, zusammen mit dem Sekret der Duftorgane (Drüse). Der Geruch dieses Gemisches dient als Alarmsignal und lockt Teile des Ameisenvolks zum Ort der Freisetzung.



Die Ameisen reagieren unterschiedlich auf die Störung und das Alarmignal. Besonders junge Arbeiterinnen, deren Giftdrüse noch inaktiv ist, verhalten sich defensiv und fliehen ins dunkle Nestinnere.

Ältere Arbeiterinnen mit aktiven und gefüllten Giftdrüsen haben eine erhöhte Aggressivität. Kampfbereit verlassen sie das Nest, um die Ursache der Störung zu finden.



Eine Rote Waldameise trinkt den Blütennektar von Weidenkätzchen. Ameisen tragen zur Verbreitung von Samen und damit zur Artenvielfalt bei, weil sie Beeren und Pflanzensamen auf Ameisenstraßen durch den Wald transportieren.

»Ameisen verdienen unseren Respekt und unseren Schutz«

Ein wichtiges Anliegen bei der Gestaltung des Buches ist eine glaubhafte Darstellung der Ameisen und ihrer Umgebung. Das Buch soll den Betrachter mit den unscheinbaren und fremden Tieren vertraut machen. Es ist Armin Schieb sehr wichtig, dass Ameisen als Tiere wahrgenommen werden. Ziel ist es, beim Leser und Betrachter Interesse und Respekt für die Ameisen zu wecken, um diese faszinierenden Tiere als schützenswert zu verstehen.

Waldameisen wirken als Gesundheitspolizei des Waldes und stabilisieren das ökologische Gleichgewicht. Sie bekämpfen Schädlinge und beseitigen Aas.

Die Roten Waldameisen ernähren sich hauptsächlich von pflanzlicher Nahrung wie Honigtau, Blütennektar, Baumsäften, Beeren und Pflanzensamen, die sie auf Ameisenstraßen in ihr Nest transportieren, wodurch sie auch zur Verbreitung von Samen beitragen.

Gesundheitspolizei des Waldes

Ein Drittel der Nahrung ist tierischen Ursprungs, vor allem Insekten, Spinnen, Würmer. Die Arbeiterinnen erbeuten Käfer und Raupen, die potentiell schädlich für die Bäume des Waldes sind, wie zum Beispiel Borkenkäfer und ihre Larven. Aus diesem Grund sind Bäume in der Nähe von Ameisennestern gesünder als Bäume ohne Ameisenbesuch. Außerdem tragen Ameisen zur Verbreitung von Pflanzensamen bei. Durch den Abbau von Holz und Laub für den Nestbau sorgen sie zudem für die Lockerung des Bodens und Bildung von wertvollem Humus.

Außerdem verwerten Ameisen das Aas von Vögeln, Reptilien und Säugetieren. Wenn die Tierkadaver zu schwer für den Transport sind, werden sie am Fundort von innen ausgefressen. Das Fleisch transportieren die Arbeiterinnen als Nahrungsbrei in ihrem Kropf in ihr Nest.

Im Nest wird die erbeutete Nahrung verteilt (siehe Graphik auf S. 36/37). Die Weitergabe an andere Arbeiterinnen findet von Mund zu Mund statt. Im Zentrum des Nestes wird die



Nahrung an die Pflegerinnen der Königin verfüttert. Diese Pflegerinnen produzieren einen Futtersaft, den sie an die Königin verfüttern.

Ameisen sind aber auch Nahrung von Vögeln, Eidechsen oder Kröten. Singvögel nutzen das Ameisengift zur Abwehr von Schädlingen wie Vogelmilben, Vogelflöhen und Zecken. Dazu ergreifen Vögel mit dem Schnabel eine Ameise und führen die wiederholt unter ihren Flügeln durch. Dabei versprühen die Ameisen zur Abwehr Gift, wodurch sich die Vögel ihrer Peiniger erwehren. Man kann auch Vögel beobachten, die sich auf Ameisenhögel setzen und mit dem Schnabel in der Nestkuppel stochern, um die Ameisen zum Versprühen ihres Giftes zu veranlassen. Sogar Wildschweine schützen sich auf diese Weise vor Zecken und Flöhen - entsprechend verheerend sieht das Ameisennest anschließend aus und wird von den Arbeiterinnen schleunigst repariert. Die Graphik auf S. 38/39 zeigt einen solchen Angriff, bei dem die Nestkuppel aufgerissen wird - zum Beispiel durch Wildschweine, die den Boden und die Nestkuppel nach Ameisenbrut und Käferlarven durchwühlen. Die Arbeiterinnen verspritzen Ameisensäure zur Abwehr, andere bringen die Larven schnell in Sicherheit.

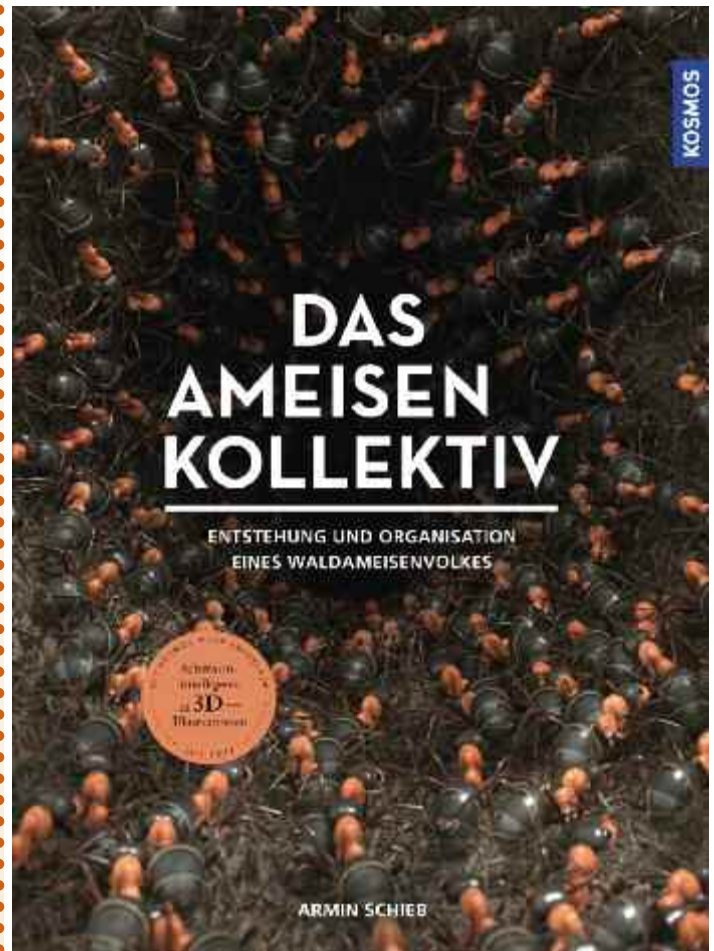
Die Rote Waldameise ist bedroht

Der eigentliche Feind der Roten Waldameise ist der Mensch: durch Zerstörung ihrer Lebensräume, durch den Einsatz von Insektiziden und die Düngung durch Staubkalk ist der Bestand in den vergangenen Jahrzehnten stark geschrumpft. Inzwischen steht die Rote Waldameise auf einer Vorwarnliste gefährdeter Arten. Seit 2005 ist es in ganz Deutschland streng verboten, alle hügelbauenden Waldameisen der Natur zu entnehmen oder sie zu töten. Auch die Zerstörung ihrer Nester ist strengstens untersagt.

Ausgezeichnetes Buchprojekt

Das Buchprojekt »Das Ameisenkollektiv« von Armin Schieb wurde mit »Ausgezeichnet!«, dem Preis für forschungsnahe, exzellente Abschlussarbeiten der *Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW)* prämiert. »Es gibt derzeit keine Publikation, die sich in dieser wissenschaftlichen Vollständigkeit mit der Großen Roten Waldameise auseinandersetzt. Die Informationsdichte und -genauigkeit transportiert Wissen in Form von Modellbildern in einer Gestaltungshöhe, wie sie in Wissenschaftspublikationen in der Regel nicht vorgestellt wird«, so die Begründung der Jury. ■

Weitere Informationen mit 3-D-Graphiken:
<https://arminschieb.com/ant-collective/>
<https://zfd.haw-hamburg.de/awards/das-ameisenkollektiv/das-ameisenkollektiv.html>



Lassen Sie sich von diesem visuell und wissenschaftlich herausragenden Sachbuch in die faszinierende Welt der Roten Waldameisen entführen! Das Buch lädt zum Schauen, Staunen und Entdecken ein. Großformatige 3-D-Illustrationen kombiniert mit fundierten Texten vermitteln innovativ biologisches Wissen, zeigen die Komplexität der Entstehung und Organisation eines Ameisenvolkes und verdeutlichen so die Vielschichtigkeit der wechselseitigen Beziehungen innerhalb von Ökosystemen. Die wichtigste Botschaft dieses grandiosen Buches: »Ameisen verdienen unseren Respekt und unseren Schutz.«

**Armin Schieb: Das Ameisenkollektiv
Entstehung und Organisation eines Volkes
der Roten Waldameise**

Großformat Hardcover, 120 Seiten
mit 61 Farbtafeln mit 3D-Graphiken
Kosmos-Verlag, 2020 · ISBN: 9783440168875
Preis: 35 Euro