

DAS AMT FÜR WALD GRAUBÜNDEN INFORMIERT ...

MILLIONENVOLK IM WALD

Monica Kaiser-Benz

**BIOLOGIE UND BEDEUTUNG
DER ROTEN WALDAMEISEN**



**FAKTENBLATT 4
ERSTE AUSGABE
JANUAR 2000**



WALDAMEISE UND WALD-AMEISE UND...

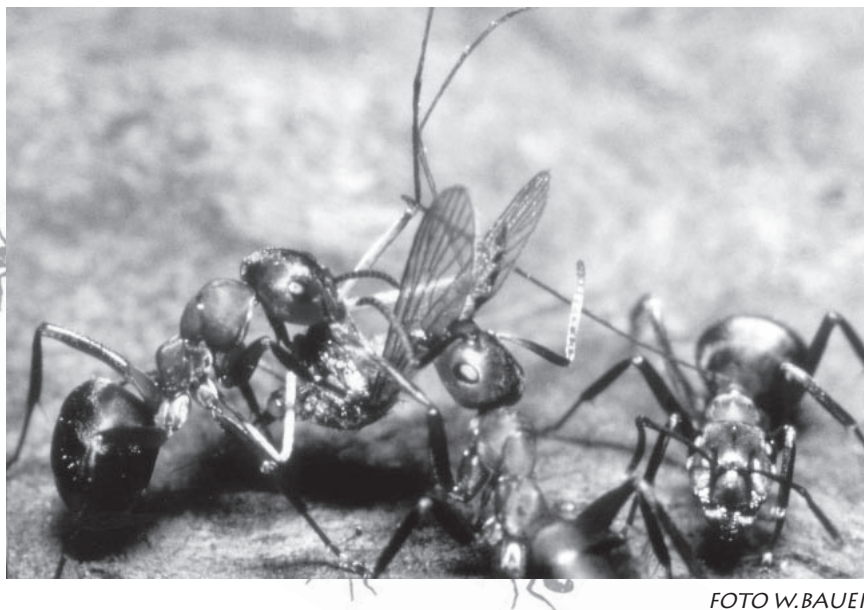


FOTO W.BAUER

WISSEN SIE, DASS

...es in der Schweiz sechs verschiedene Arten der Roten Waldameisen gibt?

...in der Schweiz nur in Graubünden alle sechs Arten vorkommen?

...alle Waldameisen Nesthaufen aus Tannennadeln und trockenem Reisig bauen?

Ameisen gehören zu den bekanntesten Tieren überhaupt; jedes Kind erkennt eine Ameise. Manchmal finden wir sie lästig, manchmal bleiben wir bei einem Ameisenhaufen stehen und staunen über das Gekrabbel. Ameise ist aber nicht gleich Ameise. Weltweit gibt es etwa **9000 ARTEN** und in der Schweiz allein sind 133 Arten bekannt.

Sechs davon werden als Gruppe der Roten Waldameisen zusammengefasst. Im deutschen haben diese Arten komplizierte oder gar keine eigenen Namen; deshalb ist es oft einfacher, die wissenschaftliche Bezeichnung zu benutzen (siehe Zusammenstellung rechts).

Waldameisen gibt es in der ganzen Schweiz, aber nur in Graubünden kommen alle sechs Wald-

ameisenarten vor. Die beiden Arten «Formica aquilonia» und «Formica paralugubris» kennen wir nur aus dem Münstertal und dem Engadin, die andern vier Arten findet man im ganzen Kanton.

Die Waldameisen unterscheiden sich zunächst einmal in der Wahl des Neststandortes. Die Kleine und die Rote Waldameise sind meistens im Wald, am Waldrand oder in Hecken zu finden, die Dunkle Wiesenameise in Wiesen

und die anderen drei in Gebirgswäldern, aber auch in Zwergstrauchheiden. Die waldbewohnenden Arten leben mehrheitlich in Nadel- und Mischwäldern. Sie kommen aber auch über der Waldgrenze bis in eine Höhe von etwa 2400 Metern über Meer vor. Alle Waldameisenarten bauen die kunstvollen Ameisenhaufen, die an besonnten Stellen meist niedrig und flach sind, um nicht zu stark aufgeheizt zu werden. An schattigeren Stellen werden die Haufen grösser und steiler gebaut.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Kleine oder Kahlrückige Waldameise	Formica polyctena
Grosse oder Rote Waldameise	Formica rufa
Dunkle Wiesenameise	Formica pratensis
Starkbeborstete Gebirgswaldameise	Formica lugubris
Schwachbeborstete Gebirgswaldameise	Formica aquilonia
kein deutscher Name	Formica paralugubris

DAS AMEISENNEST - EIN SOZIALES GEFÜGE



AMEISEN-WEIBCHEN.
FOTO D. CHERIX

Wie die Wespen, Bienen und Hummeln gehören die Ameisen zur Insektenordnung der **HAUT-FLÜGLER**; andere Insektenordnungen sind beispielsweise die Schmetterlinge, die Fliegen und die Käfer. Ameisen sind als Einzeltiere nicht überlebensfähig, sondern bilden sogenannte Staaten. Auf einem Ameisenhaufen sieht es für uns immer sehr chaotisch aus, aber in Wirklichkeit hat jedes Tier seine Aufgabe. Die Ameisen treten äusserlich in drei leicht unterscheidbaren Formen auf, den sogenannten **SOZIALEN KASTEN**.

Mittelpunkt ist die **KÖNIGIN** oder eine Mehrzahl von Königinnen. Diese sind grösser als die Arbeiterinnen und haben einen auffällig glänzenden Hinterleib. Junge Königinnen haben Flügel, welche vor der Nestgründung abgebrochen werden; diese geflügelten Tiere werden als Weibchen bezeichnet. Bei der Grossen Waldameise sind nur eine oder einige wenige Königinnen im Nest, bei der Kleinen Waldameise sind es manchmal Tausende.



AMEISEN-MÄNNCHEN.
FOTO D. CHERIX

WISSEN SIE, DASS

*...eine Ameisenkönigin etwa 25 Jahre alt werden kann, eine Arbeiterin nur etwa sechs Jahre?
...manche Waldameisennester nur eine Königin enthalten, andere über 1000?*

Die **ARBEITERINNEN** bilden die Mehrheit im Ameisenstaat. Sie haben keine Flügel und verrichten ausser dem Eierlegen alle Arbeiten, welche in einem Ameisenvolk anfallen: Sie bauen das Nest, füttern die Königinnen und die Brut, sorgen für Nahrung und verteidigen das Nest. Junge Arbeiterinnen verrichten die Arbeiten im Nest, die älteren Tiere sind für den Nestbau und die Futterbeschaffung verantwortlich.

MÄNNCHEN gibt es bei den Waldameisen nur im Frühjahr und Frühsommer. Sie sind grösser als die Arbeiterinnen, aber kleiner als die Königinnen, sind schwarz und tragen immer Flügel. Die Arten mit vielen Königinnen haben meist auch viele Nester beieinander, sie bilden Kolonien. Die Tiere der verschiedenen Nester einer Kolonie haben Kontakt untereinander und bekämpfen sich nicht.



AMEISEN-ARBEITERIN.
FOTO D. CHERIX



AMEISENBAUTEN: KUNSTWERKE

Meist werden während des Winters die Ameisenhaufen vom Grünspecht beschädigt oder sind durch Schnee und Regen stark zusammengesunken. Nun gilt es für die Arbeiterinnen, den Haufen wieder zu reparieren.

Im Mittelpunkt des Nestes befindet sich häufig ein **BAUMSTRUNK**. Der Nadelhaufen ist nur der oberirdische, sichtbare Teil des Nestes. Das Nest reicht etwa gleich weit in den Boden hinein und dehnt sich dort oft auch seitwärts weiter aus als die **NESTKUPPE**.



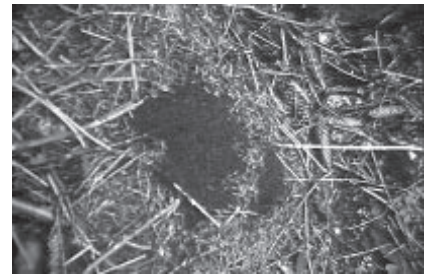
AMEISEN-NEST. FOTO D. CHERIX

Die Nestkuppe wird aus Tannennadeln, Holz- und Aststückchen, Knospen und Harzklümpchen errichtet. Dieses Material wird von den Arbeiterinnen aus der Nestumgebung zusammengetragen; dabei vermögen die Waldameisen etwa das **SECHZIGFACHE IHRES EIGENEN KÖRPERGEWICHTES** zu tragen. Das Körpergewicht einer Ameise beträgt 7 bis 10 tausendstel Gramm.

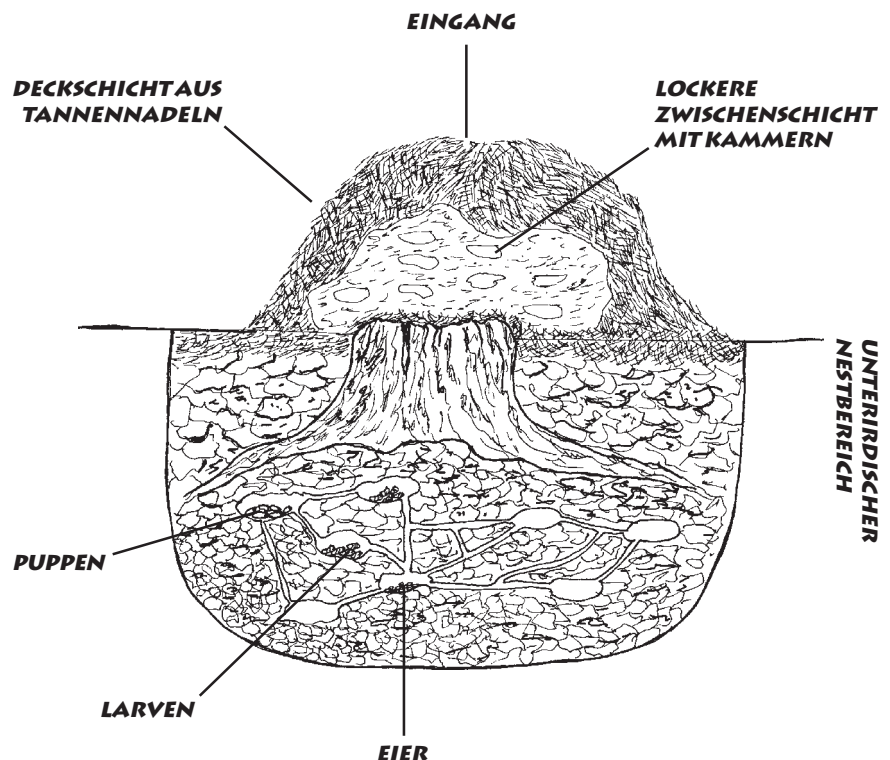
Im Innern des Nestes befinden sich zahlreiche **KAMMERN**, in welchen die Brut aufgezogen wird. An der Oberfläche kann man Öffnungen beobachten, die als Aus- und Eingänge dienen. Bei heissem Wetter werden diese stark erweitert, um das Nest zu durchlüften, bei Regen und Kälte werden sie verschlossen.

In einem Haufen der Roten Waldameisen können **BIS ZU EINER MILLION** Ameisen leben. Der grösste Teil davon sind Arbeiterinnen. Im zeitigen Frühjahr, wenn die Sonne den Boden erwärmt, beginnt auch das Leben im Ameisenstaat. In dichten Klumpen krabbeln dann die Tiere auf die

Nestkuppe, wärmen sich auf und tragen diese **WÄRME INS NEST**. Dies ist die einzige Zeit, zu der auch die Königinnen ausserhalb des Nestes anzutreffen sind. Die übrige Zeit des Jahres verbringen sie in tieferen Nestschichten.



TAUSENDE VON AMEISEN WÄRMEN SICH IN DER SONNE.
FOTO M. KAISER-BENZ



WISSEN SIE, DASS

...eine Million Waldameisen nur etwa 3½ kg wiegen?
...eine Arbeiterin der Waldameisen etwa das Sechzigfache ihres eigenen Gewichtes tragen kann?

AMEISEN VERSTÄNDIGEN SICH CHEMISCH

Wenn Tausende von Tieren zusammen leben, müssen sie sich auch verständigen können. Ameisen tun dies sehr oft mit den **FÜHLERN** und mit zahlreichen **DUFTSTOFFEN**.

Auf einem einzigen Ameisenfühler befinden sich etwa **2000 SINNESZELLEN**, mit welchen sie die Duftstoffe wahrnehmen, ihre Nestgenossinnen durch Tasten erkennen sowie die Temperatur und die Luftströmungen messen können.

WISSEN SIE, DASS

...Waldameisen acht Drüsen besitzen, aus welchen sie chemische Substanzen zur Verständigung freisetzen?

*...die Waldameisen zwei Komplexaugen mit je 750 Facetten und drei Stirn-
augen besitzen?*



AMEISEN AUF FÜHLERKONTAKT.
FOTO W. BAUER

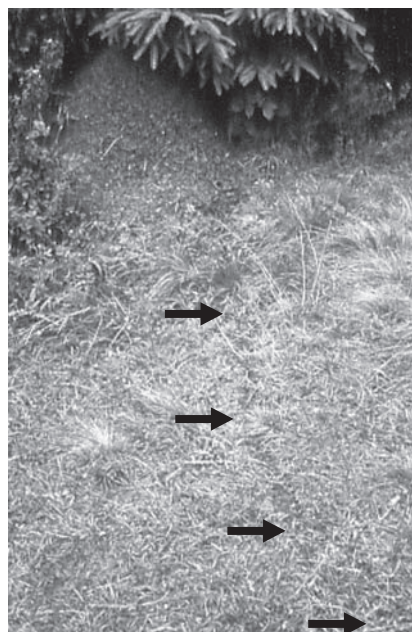
Auch das Sehvermögen der Ameisen ist gut ausgebildet; sie besitzen **ZWEI KOMPLEXAUGEN UND DREI KLEINE STIRNAUGEN**. Die Komplexaugen heißen so, weil jedes Auge einen Komplex aus etwa 750 stabförmigen Einzelaugen, den Facetten, darstellt. Mit den Stirn-
augen können sie Helligkeitsunterschiede wahrnehmen.

Wenn eine Ameise eine gute Beute gefunden hat, kann sie dies mit Duftstoffen ihren Artgenossinnen mitteilen. Die Duftstoffe scheiden die Ameisen aus verschiedenen Drüsen am ganzen Körper aus.

Mit den Duftstoffen markieren sie auch die Strassen, auf denen sie

sich bewegen. So können sie sich in ihrer Umgebung zurecht finden. Da Waldameisen sehr gut sehen, orientieren sie sich auch am Stand der Sonne und an Wegmarken.

AMEISEN-STRASSE. FOTO D. CHERIX



Verfolgen Sie die Strassen, welche vom Ameisennest wegführen, markieren Sie diese. Wohin führen sie? Wie lang sind sie?



Über die Ameisenstrasse werden im Abstand von einem Zentimeter zwei weisse Fäden gespannt. Wieviele Ameisen laufen während zehn Minuten durch? Rechnen Sie es um auf zwölf Stunden.

DIE KÖNIGIN LEGT VERSCHIEDENE EIER

WISSEN SIE, DASS

...die Arbeiterinnen Weibchen sind, die sich nicht fortpflanzen?

...die Männchen nur wenige Wochen leben?

Der Ameisenstaat ist ein **WEIBCHENSTAAT**. Im Frühjahr legen die Königinnen befruchtete und unbefruchtete Eier. Aus den unbefruchteten Eiern entwickeln sich Männchen, aus den befruchteten Eiern entstehen Weibchen. Die Königin kann die Eier befruchten, indem sie Samen aus der Samenblase austreten lässt; durch Muskeln kann die Samenblase verschlossen werden, so dass unbefruchtete Eier abgelegt werden. Auch die Nesttemperatur spielt dabei eine Rolle; in schattigen, kühlen Nestern entwickeln sich oft nur Männchen, in gut besonnten Nestern vorwiegend Weibchen. Die Königinnen legen nur Eier und beteiligen sich nicht an den anderen Arbeiten (siehe nebenstehendes Entwicklungs-Schema).

Bereits etwa fünf Wochen nach der Eiablage erscheinen die geflügelten Geschlechtstiere auf der Nestoberfläche, bei der Kleinen Waldameise ist dies bereits im Mai, bei der Grossen Waldameise anfangs Juli. Gemeinsam schwärmen die jungen Weibchen und Männchen aus auf den **HOCHZEITSFLUG**, wo die Begattung der Weibchen erfolgt.

BEGATTUNG. FOTO L. KELLER



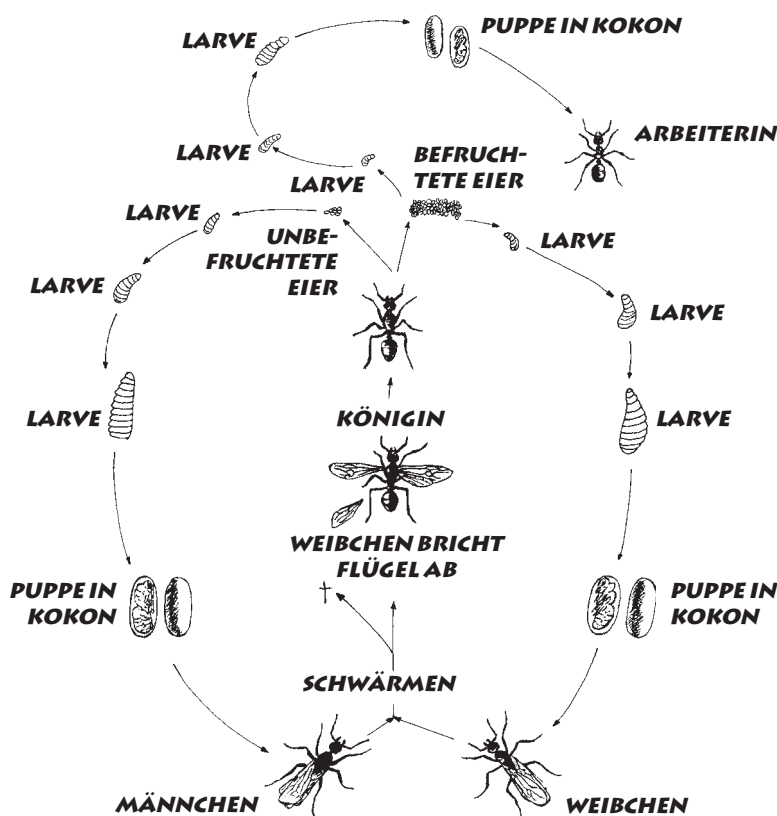
Danach sterben die Männchen. Die jungen Königinnen brechen ihre Flügel ab und gründen ein neues Nest oder schlüpfen in einem bereits bestehenden Nest unter. Der **SAMENVORRAT** der Weibchen reicht dann für das ganze Leben.

Im Sommer legen die Königinnen ausschliesslich befruchtete Eier, aus denen sich Arbeiterinnen entwickeln. Aus diesen Eiern schlüpfen nach etwa zwei Wochen kleine **LARVEN**. Die Larven sehen aus wie weisse Würmchen, sie besitzen keine Augen, keine Beine und keine Fühler. Deshalb werden sie von den Arbeiterinnen gepflegt und gefüttert.



ARBEITERIN MIT PUPPEN.
FOTO D. CHERIX

Wenn die Larven genügend gegessen haben und gross genug sind, verpuppen sie sich. Die **PUPPEN** werden von vielen Leuten für Ameiseneier gehalten. Aus diesen Puppen schlüpfen dann die jungen Arbeiterinnen. Die leeren Puppenhüllen und andere Abfälle werden auf einem Haufen ausserhalb des Nestes, dem «**FRIEDHOF**», deponiert.

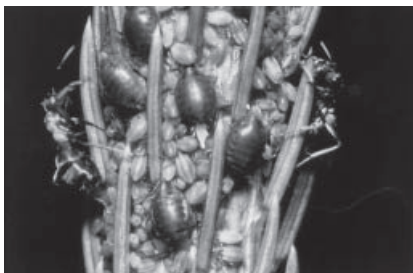


SIE SCHÜTZEN DEN WALD

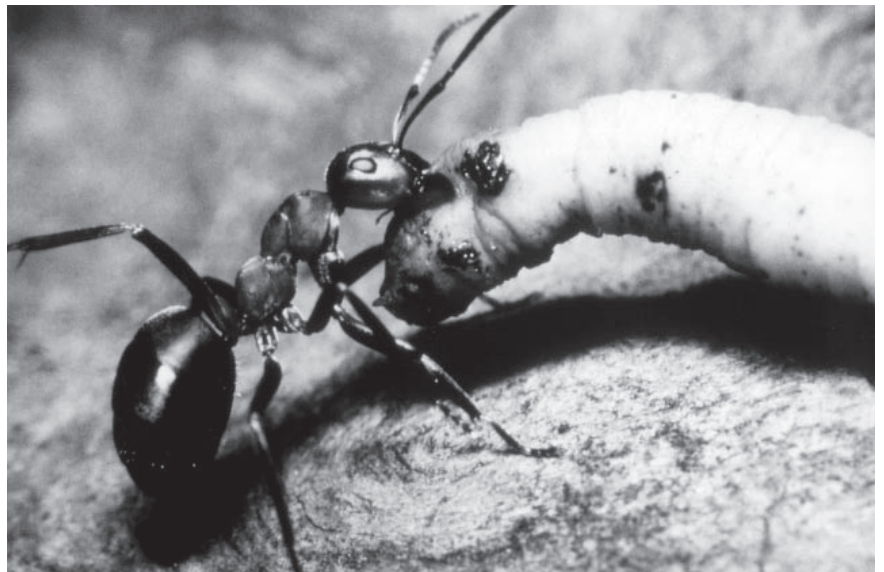
Die Roten Waldameisen ernähren sich zur Hauptsache von **ANDEREN INSEKTEN, HONIGTAU UND BLÜTENNEKTAR**. An fleischlicher Kost fressen Waldameisen vor allem **ANDERE INSEKTEN, SPINNEN UND WÜRMER**. Sie verzehren auch Aas, weshalb sie oft als «Gesundheitspolizei des Waldes» bezeichnet werden. Der grösste Teil der fleischlichen Nahrung besteht jedoch aus lebenden Tieren. Das Jagdgebiet kann sich bis zu 50 Metern vom Nest erstrecken, was eine Fläche von rund einer Hektare ergibt.

Ein grosses Volk kann im Laufe eines Jahres **28 KILOGRAMM INSEKTEN UND 200 LITER HONIGTAU** aufnehmen. Darunter befinden sich viele pflanzenfressende Insekten, welche bei massenhaftem Auftreten den Wald schädigen können. Somit tragen die Waldameisen zur Erhaltung des Waldes bei.

LIEFERANTEN DES HONIGTAUS sind zahlreiche Arten von Honigtauinsekten wie Blatt-, Schild- und Rindenläuse. Diese saugen den zuckerhaltigen Saft aus Bäumen. Die Überreste scheiden sie als süssen Honigtau aus, den die Ameisen aufnehmen. Die Ameisen regen durch regelmässiges Fühlerschlagen die Honigtau-Insekten an, vermehrt Honigtau auszuscheiden.



WALDAMEISEN UND BLATTLÄUSE.
FOTO W. BAUER

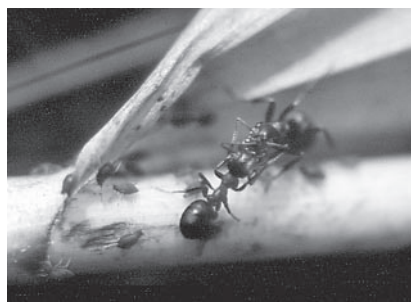


WALDAMEISE MIT «GROSSEM FANG». FOTO D. CHERIX

WISSEN SIE, DASS

*...ein grosses Ameisenvolk an einem Tag bis zu 100 000 Insekten verzehren kann?
...Waldameisen Honigtau-Insekten pflegen und auch schützen?*

Die Ameisen ihrerseits halten räuberische Insekten von den Blattläusen fern, indem sie die Fressfeinde mit Ameisensäure bespritzen. Nach heftigen Regenfällen, durch welche die Blattläuse von

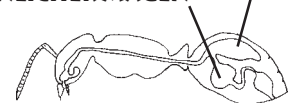


NHRUNGSUSTAUSCH ZWISCHEN ZWEI ARBEITERINNEN.
FOTO M. KAISER-BENZ

den Bäumen gespült werden, kann man gelegentlich beobachten, wie die Ameisen ihre Honigtaulieferanten wieder hochtragen.

Im **KROPF** können die Ameisen den Honigtau speichern und ins Nest transportieren. Sie haben dann einen aufgedunsenen Hinterleib. Unterwegs und im Nest würgen sie den Inhalt des Kropfes wieder hoch und geben ihn an andere Arbeiterinnen, an die Brut und an die Königin weiter.

KROPF (SOZIALER MAGEN)
PERSÖNLICHER MAGEN



6-7 MILLIMETER

GRÜNER WALD DANK WALDAMEISEN

Die Samen vieler Pflanzen haben ein kleines Anhängsel, das **ELAIOSOM**, welches sehr nahrhaft ist und von den Ameisen gerne gefressen wird.

Die Ameisen beißen dieses Anhängsel ab und verlieren den Samen auf dem Weg zum Nest oder lassen ihn in der Nähe des Nestes liegen. Dadurch werden die Samen verbreitet und es entsteht oft eine artenreiche **BEGRÜNUNG DER WÄLDER**, was eine Nahrungsbereicherung für das Wild darstellt. Ameisenarme Wälder sind auch arm an Ameisen-Pflanzen.

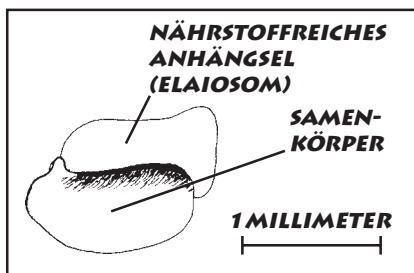


SALOMONS-SIEGEL.
FOTO M. KAISER-BENZ

Zahlreiche Tierarten wie Spinnen, Tausendfüßler, Käfer und Fliegen leben als **GÄSTE** in den Nestern der Waldameisen. Sie ernähren sich entweder nur von pflanzlichen Teilen des Nesthügels oder aber von der Ameisenbrut. Zusätzlich bietet ihnen der Nesthügel Schutz vor Feinden und Wärme.

Einige Pflanzen, die von Ameisen verbreitet werden:

- Schöllkraut
- Waldveilchen
- Lerchensporn
- Salomonssiegel
- Perlgras
- Wachtelweizen
- Ehrenpreis
- Taubnessel
- Waldanemone



WISSEN SIE, DASS

...Ameisen mehr als 150 Pflanzenarten im Wald verbreiten?

...dass in der Nähe von Ameisenkolonien die Produktion von Waldhonig der Bienen grösser ist als ohne Ameisen?



Suchen Sie in der Umgebung von Nestern der Waldameisen nach Ameisenpflanzen und vergleichen Sie deren Häufigkeit mit jener in einem Gebiet ohne Ameisenhaufen.

GEFAHREN LAUERN

25 insektenfressende Vogelarten gehören zu den **HAUPTFEINDEN** der Waldameisen, darunter sind vor allem der Schwarz-, der Grün-, der Buntspecht und der Wendehals zu erwähnen.



GRÜNSPECHT. FOTO E. HEIM

Der **GRÜNSPECHT** ernährt sich zu mehr als 50% von Ameisen, die er im Sommer auf den Bäumen oder auf dem Boden aufnimmt. Würde er es auf dem Nest versuchen, würde er mit einer **DUSCHE VON AMEISENSÄURE** bespritzt. Bei Gefahr verteidigen sich die Waldameisen nämlich mit Ameisensäure, die sie aus einer Drüse ihm Hinterleib in einer typischen Stellung abgeben. Sie können diese Säure **BIS ZU EINEM METER WEIT** verspritzen. Gegenüber Fressfeinden wie Vögel ist dies ein sehr wirksames Mittel, gegenüber dem Menschen nützt es aber nichts.

NATURKATASTROPHEN wie Murgänge und Erdbeben, Waldbrände und Sturmschäden haben zwar mit dazu beigetragen, dass der Bestand der Roten Waldameisen zurückging. In erster Linie aber gefährdet der **MENSCH** die



WALDAMEISE SPRITZT SÄURE. FOTO M. KAISER-BENZ

WISSEN SIE, DASS

...ein Grossspecht etwa 3000 Waldameisen pro Tag verzehren kann?

...die grösste Gefahr für die Waldameisen der Mensch ist?

Lebensräume der Waldameisen durch Strassenbauten und durch die Ausdehnung der Siedlungen. Auch Unachtsamkeit bei Forstarbeiten kann zur Zerstörung von Ameisenhaufen führen.

Vielfach werden Ameisennester direkt vom Menschen zerstört. Stören und Beschädigen der Nestkuppe aus Neugierde oder Unkenntnis führt zu einer starken Beeinträchtigung des Klimahaushaltes; dadurch kann das Ameisenvolk nicht mehr wachsen.



So können Sie Ameisensäure nachweisen! Bewegen Sie eine blaue Blume, zum Beispiel eine Glockenblume oder eine Wiesensalbei, über der Kuppe eines Ameisenhaufens. Die Ameisen halten sie für einen Feind und verspritzen Ameisensäure. Dadurch verfärbt sich die Blume rot.

WALDAMEISEN SIND GESCHÜTZT

Eine **NATURGEMÄSSE BEWIRTSCHAFTUNG DES WALDES** erhält diesen als ökologisch wichtigen Lebensraum, in welchem zahlreiche Tiere und Pflanzen Platz finden. Darunter hat es auch seltene und gefährdete Arten wie die Waldameisen. Die Waldameisen benötigen Orte, an welchen die Sonne bis auf den Waldboden gelangt und möglichst geringe Störungen durch den Menschen erfolgen.

Die Förster können dafür sorgen, dass **GENÜGENDE LICHT BIS AUF DEN WALDBODEN** gelangt und schonen beim Bau von Wegen und beim Fällen und Transportieren von Bäumen die Nester der Ameisen. Auch soll beim Anlegen von Spazier- und Wanderwegen, Spielplätzen und Feuerstellen auf vorhandene Ameisennester Rücksicht genommen werden.



WALDBEWIRTSCHAFTUNG. FOTO AMT FÜR WALD GRAUBÜNDEN

Durch **BAUARBEITEN** aller Art werden oft Nester von Waldameisen zerstört oder der Lebensraum so stark verändert, dass er sich für die Waldameisen nicht mehr eignet. Wenn ein Nest durch bauliche Massnahmen dem Untergang geweiht ist, kann und soll es **UMGESIEDELT** werden. Diese Arbeit darf aber nur von **FACHPERSONEN** oder von dazu ausgebildeten Förstern und nur mit einer amtlichen **BEWILLIGUNG** vorgenommen werden. Diese Bewilligung muss in Graubünden beim Amt für Natur und Landschaft in Chur (siehe Kontakt-Adressen, Seite 11) eingeholt werden. Eine Umsiedlung darf nur bei gefährdeten Nestern vorgenommen werden.

«Unter den Ameisen findet man Weber, Schlächter, Tierzüchter, Maurer, Kartonfabrikanten, Bäcker, Pilzzüchter, Gärtner, Krieger und Pazifisten, Sklavenjäger, Diebe, Räuber und Parasiten, aber keine Professoren, noch Volksredner, Regenten, Bürokraten und Generäle, nicht einmal Korporale, auch keine Kapitalisten und Spekulanten und ebensowenig Schwätzer.»
August Forel, Schweizer Ameisenforscher, in seinem Werk «Die Ameisen und der Mensch» (1921)

UMSIEDLUNG EINES AMEISEN-NESTES.
FOTO M. KAISER-BENZ



WISSEN SIE, DASS

...alle Roten Waldameisen geschützt sind?
...zur Umsetzung eines Ameisennestes eine amtliche Bewilligung erforderlich ist?

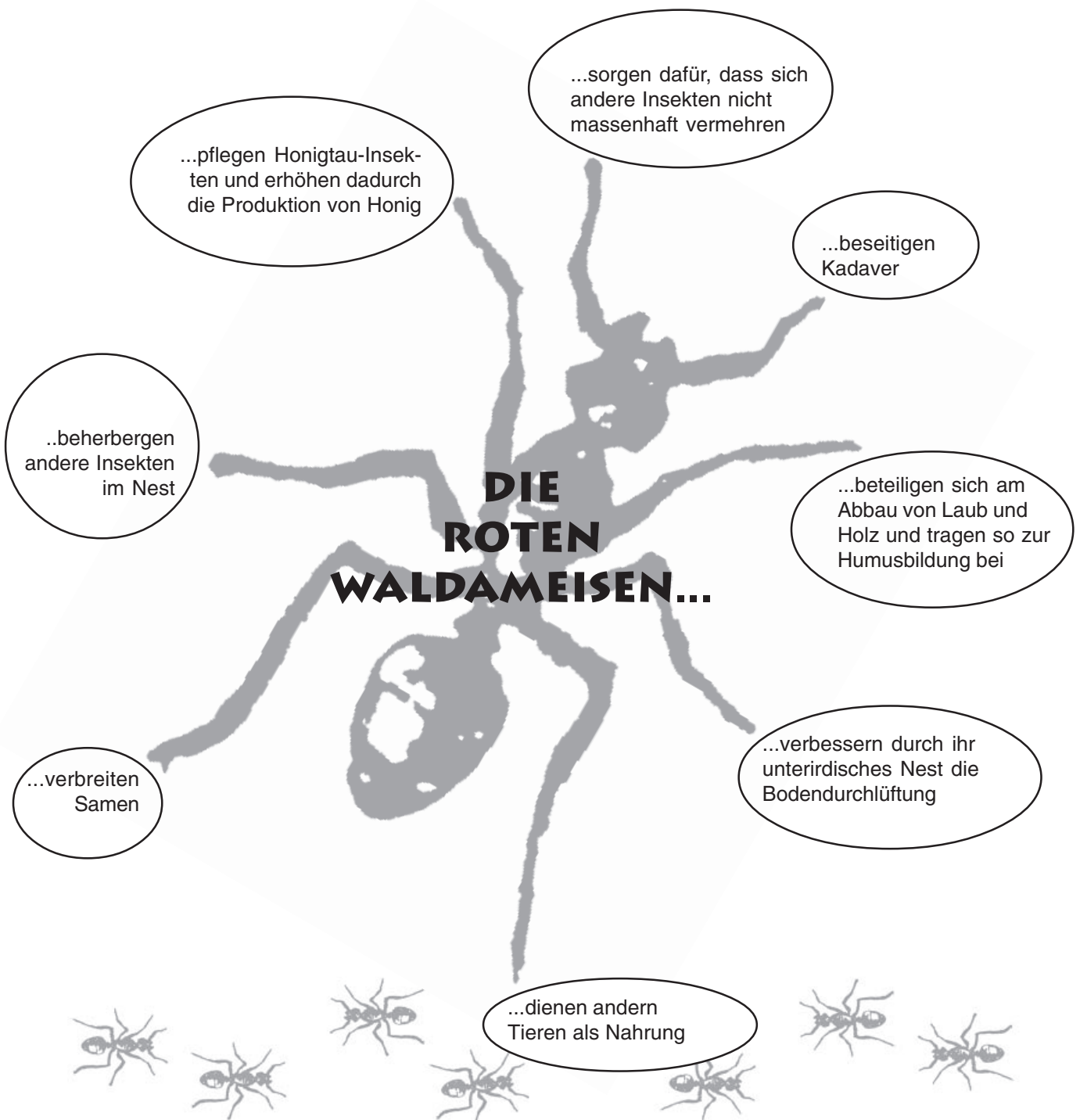


WALDAMEISEN SIND NÜTZLICH

«Für mich sind die Waldameisen eine Art Gesundheitspolizei, die zahlreiche kleine Kadaver beseitigen, aber auch zur Humusbildung beitragen und die Zersetzung des Holzes beschleunigen.» Marcel Lerch, Förster, Präz (GR)

WUSSTEN SIE, DASS

...Rote Waldameisen ein wichtiges Glied im Ökosystem des Waldes sind?
...Wälder mit Waldameisen besser vor Kahlfress durch Insekten geschützt sind als solche ohne Waldameisen?



AMEISEN KREUZ & QUER



Oft Zentrum des Ameisennestes

Darin wird Honigtau gespeichert



Kaste der Waldameisen

Träger zahlreicher Sinneszellen



Lebensraum der Waldameisen

Entwicklungsstadium der Ameisen

Haben nur Männchen und Weibchen

Deponie der Waldameisen

Darauf bewegen sich die Ameisen

Werden von Ameisen verbreitet

Benutzen die Ameisen zur Verständigung



Legt die Eier

Gruppe gleicher Ameisen

Dazu gehören auch die Ameisen

3	11	15	5	8	12	6	15	18	4
				4	6	1	14	17	
11	6	3	10	7	12	10	6	7	18
				17	15	10	9	16	10
18	11	13	10	16	2	11	16	13	
				16	11	6	19	10	
17	16	15	10	20	10	16			
				17	6	7	10	13	9
				8	12	6	11	8	8
				8	11	5	10	18	
				13	6	15	10	8	10
4	1	10	18	7	20	7	18		
				4	11	8	12	10	
				7	18	8	10	4	12
								10	18

Der grau hinterlegte Balken ergibt - von oben nach unten gelesen - das **LÖSUNGSWORT**.

Gleiche Zahlen bedeuten gleiche Buchstaben.

MEHR ZUM THEMA

LITERATUR Cherix, D., 1986, **Les fourmis des bois ou fourmis rouges**, Atlas visuels Payot Lausanne • Domont, P., Zaric, N., 1999, **Waldführer für Neugierige**, Werd Verlag Zürich • Fischer-Nagel, H. und A., 1987, **Der Ameisenstaat**, Kinderbuchverlag Luzern • Julivert, M. A., 1992, **Das faszinierende Leben der Ameisen**, Ars edition München • Korsholm, P., Oetzmann, H., 1982, **Wie die Ameisen miteinander leben**, Quelle & Meyer Heidelberg • Schmid, F., R., 1985, **Wunderwelt der Ameisen**, Hallwag Verlag Bern • **FÜR BESONDERS INTERESSIERTE** Hölldobler, B., Wilson, E. O., 1995, **Ameisen - Die Entdeckung einer faszinierenden Welt**, Birkhäuser

Verlag Basel • Seifert, B., 1996, **Ameisen: beobachten, bestimmen**, Naturbuch Verlag Augsburg • **VIDEO** Traber, H. A., **Aus dem Leben der Ameisen**. 1. Ameisen und ihre Bauten. 2. Ameisen und ihr tägliches Leben. 3. Ameisen und ihre tierische Umwelt. Je 25 min. Fernsehen DRS Filminstitut Bern. **KONTAKT-ADRESSEN** Amt für Natur und Landschaft (ANL), Rohanstr. 5, 7000 Chur. Tel. 081/257 29 33; email: info@anl.gr.ch • **Bündner Natur-Museum (BNM)**, Masanserstr. 31, 7000 Chur, Tel. 081/257 28 41, Fax 257 28 50; email: info@bnm.gr.ch • **Monica Kaiser-Benz**, Oecoinformica, Beverinstr. 200A, 7430 Thusis. Tel. 081/651 21 77.

IMPRESSUM

TEXT Monica Kaiser-Benz, Thusis • **GRAFISCHE GESTALTUNG** Markus Weidmann, Chur • **GRAFIKEN** Monica Kaiser-Benz, Thusis • **DRUCK** Sulser, Chur • **2. AUFLAGE** 1000 Exemplare • **BEZUGSQUELLE** Richard Walder, Koordination für Öffentlichkeitsarbeit, Amt für Wald Graubünden, Loëstr. 14/16, 7000 Chur. Tel. 081/257 38 54, Fax 257 21 59; email: Richard.Walder@afw.gr.ch • © Amt für Wald Graubünden, Mai 2000.

