

I.E.13

Wirbellose Tiere

Ameisen – Anatomie und Lebensweise von Wirbellosen spielerisch erlernen

Ein Beitrag von Kerstin Fiedeldei

Mit Illustrationen von Sylvana Timmer



© RAABE 2019

© Henrik_LiStock/Getty Images Plus

Ameisen leben in den bestorganisierten Millionenstaaten dieser Welt. Perfekt ausgeklügelte Aufgaben werden auf alle Tiere der Kolonie verteilt und ausgeführt. In dieser Unterrichtseinheit tauchen Ihre Schüler in die Welt der gefährlichen Roten Waldameise ein und lernen neben der Anatomie auch die Lebensweise im Schwarm auf kennen...

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 6

Dauer: 2 Unterrichtsstunden (Minimalplan: beliebig)

Kompetenzen: 1. Den Körperbau von Insekten am Beispiel von Ameisen beschreiben; 2. Entwicklungsstadien der Ameisen erläutern; 3. Die Rolle der Ameisen im Ökosystem erkennen

Thematische Bereiche: Zoologie, Ökologie

Auf einen Blick

1./2. Stunde

Thema: Einstieg in die Thematik und Erarbeitung der körperlichen Besonderheiten von Ameisen als Beispiel für Insekten.

- M 1** Waldameise Emely Emsig
M 2 Der Körperbau einer Roten Waldameise
M 3 Anatomie der Ameisen – ein Memory

3./4. Stunde

Thema: Die Schüler lernen die Entwicklung einer Ameise vom Ei zum Imago sowie die Aufgabenverteilung in einem Insektenstaat im Jahreszyklus kennen.

- M 4** Lebenszyklus einer Roten Waldameise
M 5 Die Aufgaben in einem Ameisenstaat im Jahreszyklus

5./6. Stunde

Thema: Erarbeitung und Erkenntnis der Symbiose zwischen Ameisen und Blattläusen.

- M 6** Zum Läusemelken – ein Spiel
M 7 Zum Läusemelken – Spielfeld

Benötigt: 3 Spielfiguren (pro Gruppe)

7./8. Stunde

Thema: Spiel und Lernerfolgskontrolle in Form eines Brettspiels.

- M 8** Ameisen-Tour – Spielanleitung
M 9 Ameisen-Tour – Spielfeld

Benötigt: 3 Spielfiguren (pro Gruppe)
 Würfel

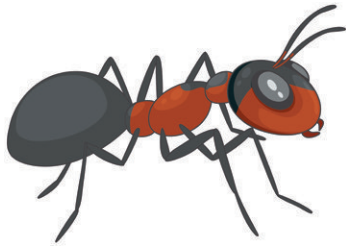
Minimalplan

Die vorliegende Unterrichtseinheit kann **beliebig gekürzt** werden, in dem nur einzelne Aspekte des Themas (z. B. der Körperbau von Ameisen, **M 2–M 3**) behandelt werden.

Zusätzlich kann auf die **Lernerfolgskontrolle (M 8/M 9) verzichtet** werden, wodurch sich die Einheit auf **6 Stunden** verkürzt.

Der Körperbau einer Roten Waldameise

M 2



© Sylvana Timmer

Emely Emsig

Wir Ameisen gehören wie die Wespen zur Gruppe der Hautflügler und sind vor über 100 Millionen Jahren entstanden. Einige unserer Arten, wie z. B. die australischen Bulldoggenameisen oder die südamerikanischen Roten Feuerameisen, haben sich sehr ursprüngliche Merkmale wie z. B. den Stachel bewahrt. Bei unseren Roten Waldameisen hat sich der Stechapparat im Laufe der Evolution vollständig zurückgebildet. Wir haben einen für Insekten typischen dreiteiligen Körperbau: Unser Körper untergliedert sich in die drei gut sichtbaren Hautabschnitte Kopf, Brust und Hinterleib. Unser Körperbau ist so typisch, dass man uns leicht von anderen Insekten unterscheiden kann. Je nach Aufgabe der jeweiligen Ameisen sind körperliche Unterschiede zu erkennen. An Kopfunterseite, Brust, Hinterleibstielchen und Beingelenken sind wir Roten Waldameisen überwiegend rot, ansonsten schwarzbraun bis schwarz gefärbt. Die Körperlängen der Weibchen betragen 4,5 bis 9 mm. Die Königinnen sind mit 9 bis 11 mm aufgrund von voll ausgebildeten Eierstöcken zur Gründung einer Kolonie deutlich größer. Die Männchen erreichen ebenfalls 9 bis 11 mm.

Aufgabe 1

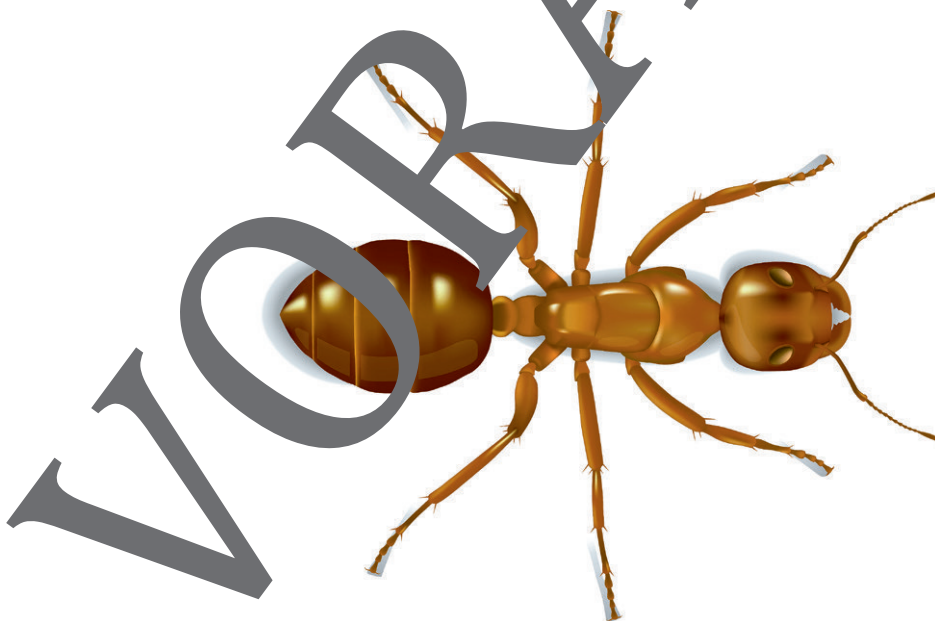
Bildet jeweils Fünfergruppen und erarbeitet euch mithilfe der Infotexte Kenntnisse aus der Anatomie der Roten Waldameise.

Berichtet eure Erkenntnisse im Anschluss innerhalb eurer Gruppe.

Aufgabe 2

Beschriftet die Zeichnung einer Ameise mit den folgenden Begriffen:

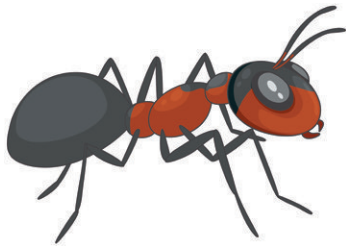
Oberkiefer, Fühler, Kopf, Brust, Krallen und Haftapparat, Hinterleib, Augen, Beine, Hinterleibsstielchen



© Anuphong Panyamoon/Getty Images Plus

Lebenszyklus einer Roten Waldameise

M 4



© Sylvana Timmer

Ameise Emely Emsig:

Von Mitte Mai bis in den Hochsommer findet der Hochzeitsflug, ein einziges Mal im Leben der Geschlechtstiere, statt. Zu einem spezifischen Zeitpunkt schwärmen Tausende geflügelter Männchen und Weibchen bei idealem Flugwetter aus ihren Bauten. Bei der Paarung im Schwärmflug empfangen die Weibchen nach der Begattung als „Jungköniginnen“ bezeichnet werden, viele Millionen Samenzellen. Nach der Paarung sterben die Männchen. Die befruchteten Weibchen speichern die Samenzellen der Männchen in Samentaschen. Im Laufe ihres bis zu 20 Jahre dauernden Lebens nutzt die Königin diesen Vorrat an Samenzellen zum selbstständigen Befruchten ihrer Eier. Die begatteten Königinnen brechen sich nach dem Hochzeitsflug ihre Flügel ab, die sie nun nicht mehr benötigen, und gründen entweder einen neuen Staat, kehren in den elterlichen Bau zurück oder finden eine schon bestehende Kolonie, die sie aufnimmt.

Aufgabe

Bildet Fünfergruppen und erarbeitet euch mithilfe der Lernaufgaben und Texte den Lebensweg einer Roten Waldameise. Berichtet eure Erkenntnisse im Team.



Teammitglied 1: Ablage der Sommereier

Vom Frühjahr bis zum Herbst legen die Jungköniginnen als einziges Mitglied des Staates sogenannte „Sommereier“ – etwa 300 Eier am Tag und 1 Million in ihrem ganzen Leben. Alle anderen Arbeiten werden von den unfruchtbaren Arbeiterinnen ausgeführt. Ob sich aus einem Ei ein Männchen oder ein Weibchen entwickelt, bestimmt allein die Königin. Bleiben die Eier unbefruchtet, entwickeln sich daraus Männchen, aus befruchteten Eiern entstehen Königinnen oder Arbeiterinnen. In den ersten Jahren nach Gründung eines neuen Staates schlüpfen nur sterile Arbeiterinnen, die für das Funktionieren des Ameisenvolkes verantwortlich sind. Die dünnhäutigen, transparenten bis milchig weißen Eier sind zu Paketen verpackt und werden sofort nach der Ablage an spezialisierte Arbeiterinnen übergeben, welche sie in Nestkammern mit einer für die Entwicklung optimalen Temperatur sowie Luftfeuchtigkeit transportieren.

Teammitglied 2: Larvenzeit

Nach etwa zehn Tagen schlüpfen aus den Eiern die weißen, madenförmigen, blinden, fühl- und beinlosen Larven und werden von bestimmten Arbeiterinnen in spezielle Nestkammern zur Aufzucht getragen. Ameisen wachsen nur im Larvenstadium. Für ihre Entwicklung ist besonders eiweißreiche Nahrung wichtig. Die Menge und Qualität der Nahrung sowie die Temperatur und Feuchtigkeit in den Nestkammern entscheiden mit, dass aus der Larve eine Arbeiterin mit einer Lebensdauer von zwei bis acht Jahren wird. Die Fütterung erfolgt direkt vom Kropf der Arbeiterin zum Maul der Larve. Weil noch keine Verbindung zwischen Mittel- und Enddarm besteht, sammeln die Larven unverdauliche Nahrungsreste in einem sogenannten „Kotsack“ am Ende des Mitteldarms. Wenn die Larven heranwachsen, muss immer wieder die alte, zu klein gewordene Körperhülle abgeworfen und erneuert werden. Insgesamt häuten sich die Larven daher drei- bis sechsmal.

M 8

Ameisen-Tour – Spielanleitung

Aufgabe

Führt die Ameisen-Tour nach folgenden Spielregeln durch:

Ameisen-Tour

Spielerzahl

Drei Spieler und ein Spielleiter

Spielbeginn

Jeder Spieler setzt seine Figur auf das Start-/Zielfeld auf dem Ameisen-Nest. Die Karten werden, nach den Buchstaben A bis E sortiert, auf Stapeln mit der Antwort nach unten neben das Spielwürfel gelegt. Der Würfel wird bereitgelegt und der Spieler mit der kleinsten Schuhgröße beginnt.

Spielverlauf

Der Spieler zieht die oberste Karte vom Stapel und lässt den Text durch den Spielleiter laut vorlesen. Der Spieler hat nun eine Minute Zeit, seine Antwort („richtig“/„falsch“) zu geben und diese zu begründen. Sind Antwort und Begründung richtig, dann darf er weiter gehen und das Spiel geht im Uhrzeigersinn weiter. Wenn er die richtige Antwort nicht geben wird, wird die Karte zurück auf den Stapel gelegt.

Hinweis: Der Spielleiter kontrolliert, ob die gegebenen Antworten richtig oder falsch sind. Falsche Aussagen sind kursiv gedruckt.

Bei Fortschritt mit Ameisen darf noch mal gewürfelt werden. Eier, Larven und Puppen brauchen Zeit, um zu entwickeln. Gelangt die Spielfigur auf eine Brutkammer, muss eine Runde ausgesetzt werden.

Spielende

Ziel ist es, so viele Karten wie möglich zu erkämpfen. Hat ein Spieler von jedem Buchstabenstapel zwei Karten richtig beantwortet, kann er sich auf dem kürzesten Weg zum Ziel im Nesthügel machen, ohne weitere Karten beantworten zu müssen.



Ameisen-Tour – Spielfeld

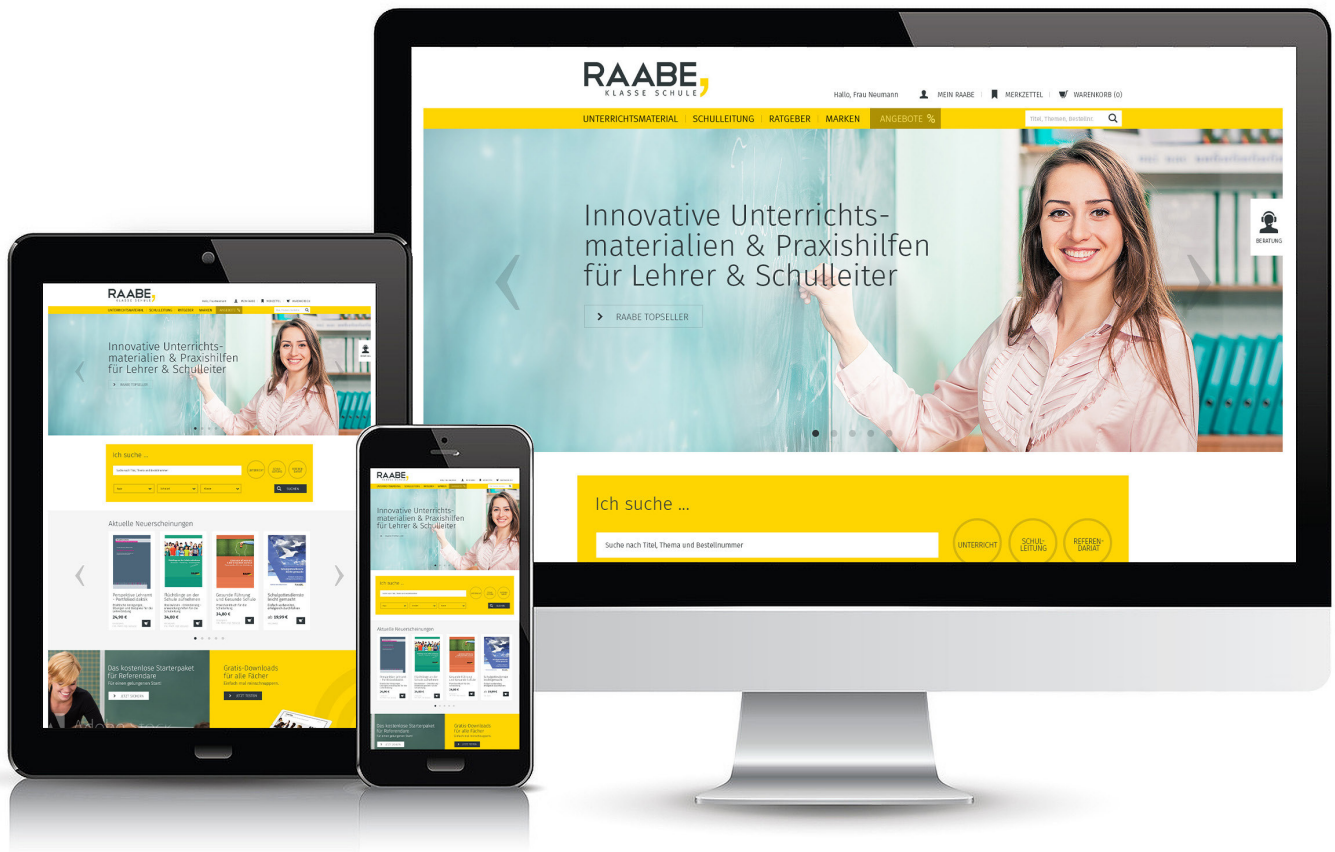
M 9



© RAABE 2019

© Kerstin Fiedeldei

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de