

## Ameisen – ein Leben im Insektenstaat

Ein Beitrag von Michael Freund, Passau  
Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

Sie sind nahezu überall zu finden, bevölkern Städte, Dörfer und Felder. Man findet sie am Wegesrand im Wald oder auf offener Flur: Ameisen. Diese in einem „Staat“ lebenden Insekten sind nicht nur in nahezu allen terrestrischen Lebensräumen zu finden, sie erfüllen zudem wertvolle Aufgaben in den verschiedenen Ökosystemen, beispielsweise als Saprophagen oder als Verbreiter von Pflanzensamen.

In dieser Einheit beschäftigen sich Ihre Schüler intensiv mit den Merkmalen von Ameisen, ihrer Individualentwicklung sowie ihrer Bedeutung im Ökosystem. Dabei finden vielfältige motivierende Methoden, wie z. B. das Lernen an Stationen oder die Struktur-lege-Technik, Anwendung.



Foto: Thinkstock/iStock

Diese sozialen Insekten begegnen den Schülern in vielen Lebensräumen.

Mit Gruppenpuzzle  
und Placemat!

### Das Wichtigste auf einen Blick

**Klasse:** 5/6

**Dauer:** 10 Stunden (Minimalplan: 6)

**Kompetenzen:** Die Schüler ...

- beschreiben Gestaltmerkmale von Insekten.
- präsentieren Sachverhalte adressatengerecht.
- entnehmen relevante Informationen aus Sachtexten und geben diese in angemessener Fachsprache strukturiert wieder.

**Aus dem Inhalt:**

- Welche gemeinsamen Merkmale haben Insekten? – Ein Lernen an Stationen
- Wie entwickeln sich Ameisen? – Individualentwicklung von Ameisen im Gruppenpuzzle erarbeiten
- Welche Rolle spielen Ameisen im Ökosystem? – Interview mit Dr. Meisenberger
- Ameisen: Nützlinge oder Schädlinge? – Ein Placemat

## Die Reihe im Überblick

⌚ V = Vorbereitung

SV = Schülerversuch

Ab = Arbeitsblatt/Informationsblatt

⌚ D = Durchführung

Fo = Folie

LEK = Lernerfolgskontrolle

 = Zusatzmaterial auf CD

### Stunden 1–2: Welche gemeinsamen Merkmale haben Insekten? – Stationenlernen

Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 1 (Ab/SV)</b> ⌚ V = 10 min ⌚ D = 40 min	<b>Welche gemeinsamen Merkmale haben Insekten? – Laufzettel</b> <input type="checkbox"/> 3–6 Präpariermikroskope <input type="checkbox"/> 3-6 Lupen
<b>M 2 (Ab)</b>	<b>Welche gemeinsamen Merkmale haben Insekten? – Aufbau einer Ameise</b>
<b>M 3 (Ab)</b>	<b>Welche gemeinsamen Merkmale haben Insekten? – Info-Texte</b>
<b>M 4 (Spiel)</b>	<b>Welche gemeinsamen Merkmale haben Insekten? – Bingo-Spiel</b>
 (PP)	<b>PowerPoint-Präsentation zu Ameisen</b>

### Stunden 3–4: Wie läuft die Entwicklung bei Ameisen ab? – Gruppenpuzzle

Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 5 (Ab)</b>	<b>Wie läuft die Entwicklung bei Ameisen ab? – Gruppenpuzzle</b> <input type="checkbox"/> 1 Blatt Papier in DIN-A3-Format pro Vierergruppe
<b>M 6 (Ab)</b>	<b>Wie läuft die Entwicklung bei Ameisen ab? – Info-Texte</b>
<b>M 7 (Fo)</b>	<b>Wie läuft die Entwicklung bei Ameisen ab?</b>
<b>M 8 (Ab)</b>	<b>Wie läuft die Entwicklung bei Ameisen ab? – Ein Quiz</b>
<b>M 9 (LEK)</b>	<b>Wie läuft die Entwicklung von Ameisen ab? – Struktur-Legetechnik</b>

### Stunden 5–6: Welche Rolle haben Ameisen in ihrem Ökosystem? – Hörspiel und Text

Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 10 (Ab)</b>	<b>Welche Rolle haben Ameisen in ihrem Ökosystem? – Experteninterview</b> <input type="checkbox"/> 10–15 Wortkarten (DIN-A5-Format) pro Schüler <input type="checkbox"/> 1 Rolle Tesafilm oder Tafelmagnete <input type="checkbox"/> Filzstifte
 (Hörspiel)	<b>Welche Rolle haben Ameisen in ihrem Ökosystem? – Experteninterview</b>
<b>M 7 (Fo)</b>	<b>Welche Rolle haben Ameisen in ihrem Ökosystem?</b>
<b>M 11 (LEK)</b>	<b>Welche Rolle haben Ameisen in ihrem Ökosystem? – Struktur-Legetechnik</b>

### Stunden 7–10: Ameisen: Nützlinge oder Schädlinge? – Placemat & Plakatgestaltung

Material	Thema und Materialbedarf
M 12 (Ab)	<b>Ameisen: Nützlinge oder Schädlinge? – Placemat</b> <input type="checkbox"/> 1 Blatt Papier im DIN-A3-Format pro Gruppe

### Zusätzliche Stunden: Ein Ameisen-Portfolio erstellen

Material	Thema und Materialbedarf
 (Ab)	<b>Wir erstellen ein Ameisen-Portfolio</b> <input type="checkbox"/> Ameisenkolonie inkl. Formicarium und Grundausstattung

### Minimalplan

Wenn die Zeit knapp ist, kann diese Unterrichtseinheit auf **6 Stunden** gekürzt werden. Dafür sollten die ersten sechs Stunden (M 1–M 11) durchgeführt werden, da diese bedeutsame inhaltliche Aspekte behandeln. Der **Unterrichtsabschnitt „Ameisen: Nützlinge oder Schädlinge?“ (M 12)** kann ggf. auch in die Transfer- bzw. Wertungsphase einer Vorstunde integriert werden, sofern didaktisch entsprechend reduziert und auf eine schriftliche Fixierung verzichtet wird.

Die Plakatgestaltung dient primär der Lernerfolgskontrolle und der Förderung kommunikativer Kompetenz und kann ggf. weggelassen werden, da in dieser Einheit keine neuen Lerninhalte behandelt werden. Die Arbeit mit dem Portfolio stellt eine sinnvolle zusätzliche fachgemäße Arbeitsweise dar. Dies kann ohnehin nur mit einer Ameisenkolonie durchgeführt und auch nicht im regulären Unterricht erarbeitet werden.

## Welche gemeinsamen Merkmale haben Insekten? – Info-Texte

M 3



### Info-Text Station 2

Bei fast allen Insekten gliedert sich der Körperbau in drei Abschnitte, die man gut voneinander unterscheiden kann. Da bei Ameisen das erste Segment des Hinterleibs mit dem Körper verwachsen ist, nennt man die drei Abschnitte bei Ameisen Kopf, Mittelleib und Hinterleib. Am Ameisenkopf befindet sich ein Fühlerpaar, mit dem Duft- und Geschmacksstoffe, Schwingungen, Luftströmungen und Wärmereize wahrgenommen werden können. Ebenso verfügt der Kopf über zwei Komplexaugen, die sich aus einer Vielzahl an Einzelaugen zusammensetzen, und drei Punktaugen auf der Stirn. Die Oberkiefer sind besonders kräftig ausgeprägt und dienen der Zerkleinerung und dem Transport fester Materialien sowie dem Kampf mit Feinden bzw. Beute (kauend-beißende Mundwerkzeuge). Am Mittelleib befinden sich sechs Beine. Die Geschlechtstiere haben am Rücken ihre Flügel. Der Hinterleib der Ameisen weist sehr deutliche häutige Verbindungen auf und lässt sich daher ballonartig erweitern. Dies ermöglicht den Ameisen die Aufnahme hoher Mengen an Flüssignahrung. Fast alle inneren Organe befinden sich im Hinterleib. Bei manchen Arten findet sich zusätzlich ein Giftstachel oder eine Giftblase (z. B. Waldameisen).



Das Fühlerpaar einer Ameise

Foto: colourbox

### Info-Text Station 3

Alle Insekten atmen mithilfe von Tracheen. Dies bedeutet, dass der Sauerstoff nicht über die Lungen aufgenommen und über das Blut transportiert wird (Insekten besitzen weder Lungen noch Blut im engeren Sinn), sondern dass die Luft im Insektenleib durch eigene Bahnen „wandert“, die sich zunehmend verzweigen und kleiner werden und so den Gasaustausch ermöglichen. Die Luft gelangt über Öffnungen im Außenskelett, sogenannten Stigmen, in den Leib des Insekts. Diese Stigmen befinden sich am Körper bzw. Mittelleib sowie am Hinterleib. Zudem haben Insekten ein offenes Blutgefäßsystem. Das heißt, dass das „Insektenblut“ (die Hämolymphe) sich frei in der Leibeshöhle bewegt. Reize werden über ein sogenanntes Strickleiternervensystem weitergeleitet. Alle Insekten verfügen über ein hartes Außenskelett, das aus dem Stoff Chitin besteht. Die einzelnen Segmente sind deutlich anhand von Einkerbungen erkennbar, daher auch der Name „Kerbtiere“ für Insekten.



Bei dieser Waldameise sind die einzelnen Segmente deutlich zu erkennen.

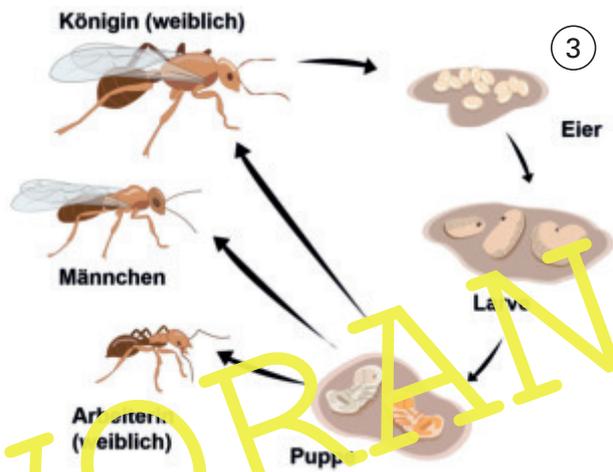
Foto: Thinkstock/iStock

## Wie läuft die Entwicklung bei Ameisen ab?

M 7

### Aufgabe

Finde passende Bildunterschriften.



## Welche Rollen haben Ameisen in ihrem Ökosystem?

### Aufgabe

Finde passende Bildunterschriften.



Bilder: ①, ②, ⑤: Thinkstock/Stock; ③, ⑥, ⑦: colourbox; ④: A. Buschinger CC-by-sa 3.0, ameisenwiki.de

# M 8 Wie läuft die Entwicklung bei Ameisen ab? – Ein Quiz

Testet mit diesem Quiz euer Wissen über die Entwicklung von Ameisen.



Foto: Thinkstock/iStock

## Aufgabe

Stellt die folgenden Aussagen der Schüler richtig.



Ameisenlarven bauen früher oder später immer einen Kokon.

---

---

---

---

---

---



Alle Weibchen können Eier legen.



Die Larven häuten sich nur einmal.

---

---

---

Ameisen können innerhalb ihrer Kaste aufsteigen.



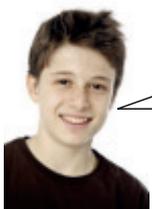
Königinnen brauchen bei der Gründung einer Kolonie immer Hilfe.

---

---

---

Nach der Begattung lassen sich die männlichen Tiere im Ameisennest versorgen.



Die Ameisenlarven begeben sich selbstständig auf Futtersuche.

---

---

---

VORANSICHT

Fotos: Thinkstock/iStock; Thinkstock/Wavebreak Media

## Wie läuft die Entwicklung bei Ameisen ab?

M 9

### Struktur-Lege-Technik

Als Insekten, bei denen die Entwicklung von einer Larve über eine Puppe bis hin zum ausgewachsenen Insekt geht, ist bei den Ameisen einiges los. Kannst du Ordnung ins Entwicklungschaos bringen?



Foto: colourbox

#### Aufgabe

Schneide die folgenden Wortkarten aus und bringe sie gemeinsam mit deinem Partner in eine sinnvolle Ordnung. Begründe auch, warum du die Karten so legst, und achte auf die richtige Verwendung der Fachbegriffe.

Im Alltag begegnet man häufig nur den Arbeiterinnen der Ameisenkolonie.



Ei	Larve
Puppe	erwachsenes Tier
Männchen	Weibchen
Königin	Arbeiterin
Schwarmflug	Begattung
Kolonie	Koloniegründung
fortpflanzungsfähig	nicht fortpflanzungsfähig

## M 12 Ameisen – Nützlinge oder Schädlinge?

### Placemat

Als Teil des Naturkreislaufs sind Ameisen Nützlinge, können für den Menschen aber auch lästig werden. Im Folgenden sollt ihr euch selbst eine Meinung bilden.



#### Aufgabe 1

Lies dir die Fallbeispiele durch.



#### Fall 1

Herr Maier und seine Familie wollen am Sonntag etwas besonders Schönes machen, nämlich ein Picknick im Wald. Alles läuft gut, bis mehrere Ameisen die Picknickdecke kreuzen und sich auf die Suche nach Nahrung begeben. Herr Maier ärgert sich über diese Plagegeister und möchte sie mit einem Insektenspray vergiften.

#### Fall 2

Die Gärtnerin Frau Rose hat eine große Lieferung teurer Pflanzen bekommen, die sie gerne gewinnbringend verkaufen würde. Allerdings bemerkt sie, dass die Pflanzen verlaust sind und in einzelnen Blumentöpfen Ameisenkolonien leben. Sie überlegt, alle Insekten mit Gift zu vernichten.



#### Fall 3

Familie Liebl bemerkt an einem schönen Sonntagmorgen, dass sich auf dem Küchentisch in der Nacht eine riesige Ameisenstraße gebildet hat und diese in Richtung Kuchen führt. Am liebsten hätte sie ihre Ruhe vor den Tieren. Frau Liebl plant bei nächster Gelegenheit, Köder aufzustellen, um die Insekten zu vernichten.

#### Aufgabe 2

- Zeichnet auf eine DIN-A3-Seite das nebenstehende Placemat-Raster.
- Erörtern mithilfe der Placemat-Methode, ob das Insektengift verwendet werden soll oder nicht. Notiert hierfür in euer Feld Gründe, die für eine Nutzung des Insektizids sprechen, und solche, die dagegen sprechen. Nutzt dazu auch euer biologisches Wissen über Ameisen.
- Lest nacheinander die Meinungen und Kommentare der anderen Gruppenmitglieder durch.
- Diskutiert in der Gruppe, welchen Standpunkt ihr einnehmt. Achtet auf eine einleuchtende Argumentation.
- Gestaltet ein Plakat und bereitet eine Präsentation zum Thema „Ameisen“ vor.

