



Vorwort	Seite 4
Einleitung	Seite 5
Kapitel I: Was sind Insekten	Seite 6
Kapitel II: Die Staaten der Insekten	Seite 7
Kapitel III: Die Bienen und ihr Staat <ul style="list-style-type: none">• Wir stellen uns vor: Das Bienenvolk, der Bienenstock• Wir verstehen uns• Zum Nachdenken: Aufgaben für Spezialisten• Klebezettel „Bienen“	Seiten 8 - 24
Kapitel IV: Die Wespen <ul style="list-style-type: none">• Das Papierhaus der Wespen• Das Volk entsteht• Die Speisekarte von Larven und erwachsenen Wespen• Das Jahr der Wespe	Seiten 25 - 31
Kapitel V: Die Hornissen	Seite 32
Kapitel VI: Die Rote Waldameise <ul style="list-style-type: none">• Wer lebt im Ameisenbau• So leben sie• So verständigen sie sich• Klebezettel „Rote Waldameise“	Seiten 33 - 40
Kapitel VII: Abschlusstest	Seiten 41 - 43
Kapitel VIII: Die Lösungen	Seiten 44 - 46





Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Aufgaben und Arbeitsaufträge sind stets mit einer didaktischen Absicht verbunden.

Es wird gelernt, was Grundlage ist für weiteres Lernen, oder es wird geübt, was gefestigt werden soll. Darüber hinaus wird gelernt, um eine emotionale Einstellung zu fördern.

Bei den hier vorgelegten Kopiervorlagen geht es um eine positive Einstellung der Natur gegenüber. Natürlich ist damit nur ein Teil unserer natürlichen Umwelt gemeint – Staatenbildende Insekten: Bienen, Wespen und Ameisen.

Kopiervorlagen sind immer ein hilfreiches Lehr- und Lernmittel. Hinzu kommen sollte jedoch nach Möglichkeit die originale Begegnung. Dazu suchen wir Bienen, Wespen und Ameisen in ihren Lebensräumen auf und beobachten sie. Vielleicht gibt es einen Imker in Ihrer Nähe?

Viele Schüler haben eine emotionale Beziehung zu Tieren. Sie streicheln Hunde, Katzen oder die Ziegen im Streichelzoo. Sie kennen vielleicht überfütterte Haustiere oder Hunde im gleichen Outfit wie ihre Besitzerin.

Aber mögen unsere Schüler wild lebende Tiere – und dann noch Insekten?

Wir sollten versuchen, dass unsere Schüler das Leben und die Organisation der Staaten bildenden Insekten aus menschlicher Sicht durch Analogiebildung würdigen. So lernen sie eine wohlwollende Beziehung zu einem Teil der sie umgebenden Natur. Und damit ist eine emotionale Grundlage gelegt, die Natur schützen zu wollen.

Im Anschluss an diese Kopiervorlagen lohnt es sich auf jeden Fall, folgende Themen im Unterricht zu „behandeln“. Sie lassen sich problemlos anschließen:

- Was sind Instinkte? Haben Menschen Instinkte oder Instinktreste? Haben wir einen freien Willen – haben die Insekten einen freien Willen? Können sie sich überhaupt entscheiden? Welche Vorteile haben Instinkte für die Insekten? Welche Probleme können bei Menschen durch das Fehlen sicherer Instinkte entstehen? Wer praktiziert die perfektere Brutpflege – Mensch oder Biene/Ameise?
- Wie sähe unsere Welt ohne Ameisen, Wespen oder Bienen aus? Welchen Nutzen haben wir durch diese Tiere?

Diese Themen sind sehr ergiebig, Unterrichtsgespräche darüber sind beliebt. Gesprächsergebnisse sollten im Sinne einer Ergebnissicherung festgehalten werden. Eindrucksvoller als schriftliche Aufzeichnungen sind dann bildnerische Darstellungen oder Plakate. Als eine mögliche Problem-Frage an die Schüler bietet sich an: „Wir nehmen an, die Bienen sind ausgerottet, die Blüten der Obstbäume wurden nicht bestäubt. Es gibt schließlich keine Früchte und auch keine Obstbäume mehr. Wie sieht unsere Welt jetzt aus, und wie könntet ihr sie als Plakat darstellen?“

Oder zum Thema Waldameise:

„Die Ameisen im Wald gibt es nicht mehr. Tierleichen sammeln sich an in großen Mengen, weil die Kadaver nicht mehr von den Ameisen „entsorgt“ werden. Forstschädlinge vermehren sich und fressen die Bäume kahl.

Wie sieht die Landschaft aus, die früher ein Wald war?“

Viel Freude und Erfolg wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und **Wolfgang Wertebroch**



I. Was sind Insekten?



Die Insekten sind die artenreichste Tiergruppe. Man schätzt sie auf etwa 750 000 verschiedene Arten. Allein in Deutschland gibt es etwa 27 900 Arten!

Damit wir alle das gleiche meinen, müssen wir uns verständigen.

Insekten sind Tiere, die ein Außenskelett aus Chitinplatten besitzen. Die sind gelenkig miteinander verbunden. Der Körper der Insekten ist durch Einkerbungen in drei Abschnitte gegliedert: Kopf, Brust und Hinterleib. Insekten haben sechs gegliederte Beine.



Aufgabe 1: *Ob du es wolltest oder nicht – mit Insekten hast du schon ausreichend Bekanntschaft gemacht. Sie waren entweder lästige, schöne oder schmerzhaft Bekanntschaft. Schreibe wenigstens 5 verschiedene Insekten auf!*



Alle Insekten haben Beziehungen zu ihrer tierischen Umwelt:

- In einfachsten Fällen leben sie in einer vorübergehenden Fortpflanzungsgemeinschaft oder
- in Fraßgesellschaften.

Die meisten Insekten leben paarweise (solitär). Einige Arten bilden Staaten, die aus vielen Einzeltieren (Individuen) bestehen. Wie große Staaten allmählich gebildet werden, lässt sich am besten bei den Hautflüglern (Bienen, Wespen, Ameisen) beobachten.



Bienenschwarm

Aber was sind denn überhaupt Staaten?

In einem Staat lebt ein Volk auf abgegrenztem Gebiet. Im Staat gibt es eine Ordnung, damit das Volk in Frieden und Wohlstand leben kann.



Aufgabe 2: *Wir bleiben noch bei uns, den Menschen. Überlege dir Antworten auf die folgenden Fragen und schreibe sie in dein Heft/in deinen Ordner!*

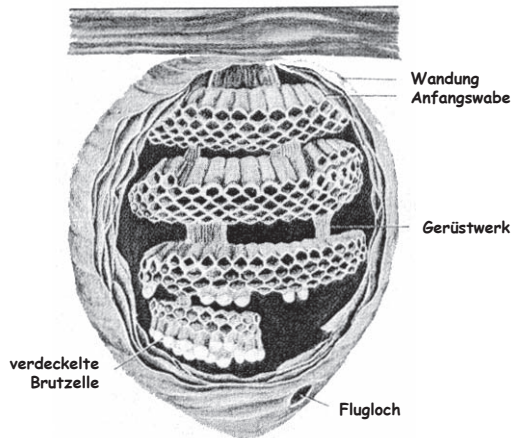


- a) Zu welchem Volk gehörst du?
- b) Wie heißt der Staat, in dem du lebst?
- c) Was verstehst du unter „Ordnung“?

IV. Die Wespen



Das Papierhaus der Wespen



Wespen haben ein Nest, das wie eine große Wohnanlage mit Appartements gebaut ist. Hergestellt ist es aus zerkautem Holz – oder Pflanzenfasern und Wespenspucke. Stockwerk für Stockwerk und Zimmer für Zimmer wächst es im Laufe des Sommers zu einem riesigen Papiernest mit über tausend Bewohnern.



Aufgabe 4: *Wespen stechen nicht nur, sie sind auch nützliche Fliegenvertilger. Wie sie das machen, steht im folgenden Text. Zuvor musst du allerdings noch die folgenden Begriffe an den richtigen Stellen im Text einfügen:*

**Fleischbrei - Fliegen - verfüttert - eingetragen
- tierischer - zerstückelt - kauen - beobachten**



Die meisten Faltenwespen ernähren ihre Brut mit _____ Kost, mit Insekten. Sie werden aber nicht lebend in das Nest _____, sondern getötet, _____ und zerkaut. Mit etwas Glück kann man Wespen _____, wie sie fleißig _____ fangen, die Flügel und Beine abbeißen, und oft auch Kopf und Hinterleib entfernen. Den Rest _____ sie gründlich durch. Der _____ wird als Insektenfrikadelle an die Larven _____.



- Aufgabe 5:**
- Wenn du das Wespenhaus oben in der Abbildung genau betrachtest, fällt dir unten im Bild sicherlich etwas auf, das du auch von den Bienen kennst. Was ist das?*
 - Du weißt, was die Wespen ins Nest schleppen und verfüttern. Was bekommen die Kolleginnen gereicht?*
 - Und was ist für die Larven?*





VIII. Die Lösungen

- Kapitel VI:**
- 10.) Wenn die vielen Ameisen so genau hintereinanderlaufen, wirkt das, als würden sie auf einer Straße laufen.
- 11.)
- a) Die Ameisen betasten sich gegenseitig mit den Fühlern.
 - b) Das wird als Fühlersprache bezeichnet.
 - c) Viele Ameisen hinterlassen einen Duft am Boden. Eine Spur entsteht, wenn viele Ameisen hintereinanderlaufen und Duft hinterlassen.

- Abschlussstest:**
- a) Die Aufgaben sind Ernährung des Volkes und Brutfürsorge.
 - b) Sie haben ein Außenskelett aus Chitinplatten. Der Körper ist in drei Abschnitte gegliedert: Kopf, Brust und Hinterleib. Insekten haben sechs Beine.
 - c) Zu den Hautflüglern gehören Bienen, Wespen und Ameisen.
 - d) Nicht alle Bienen leben in Staaten, z.B. die Pelzbienen nicht.
 - e) Das Hummelvolk kann einige Hundert Tiere groß sein.
 - f) Im Bienenvolk leben etwa 40 000 bis 70 000 Bienen.
 - g) Es gibt nur eine Königin.
 - h) Sie legt nur Eier und versorgt am Anfang die Brut. Das machen später Arbeiterinnen.
 - i) Sie leben allein, manchmal auch in einer Nachbarschaft, aber nie im Staat.
 - j) Jeder Störenfried wird verjagt oder/und gestochen.
 - k) Nein, sie sammeln Nektar und Pollen. Im Stock sammeln sie jedoch Honig an.
 - l) Die Drohnen sind nur unnütze Esser und werden aus dem Stock verjagt oder sogar getötet.
 - m) Sie feiert 20 Tage nach ihrer „Geburt“ Hochzeit/sie paart sich.
 - n) Es sperrt den Honigmagen vom Darm der Biene ab. Vom Darm kann nichts in den Honigmagen fließen. Aber umgekehrt ist es möglich.
 - o) Die Larven werden damit gefüttert. Der Honig wird als Vorrat im Stock gelagert. Die Biene lässt davon etwas in ihren Darm.
 - p) Sie heißen Rundtanz und Schwänzeltanz.
 - q) Er sagt, wo Futter ist und wie weit es entfernt ist.
 - r) Sie werfen Schmutz und tote Bienen aus dem Stock heraus.
 - s) Sie hat die Flügel gefaltet, wenn sie sitzt. Die Flügel bedecken beide den Hinterleib.
 - t) Es wird aus zernagtem Holz mit Speichel vermischt gebaut.
 - u) Das ist ein Fleischbällchen aus Insekten. Es wird an die Brut verfüttert.
 - v) Sie fressen den Nektar der Blüten und andere Süßigkeiten.
 - w) Vor allem im Nadelwald, am Waldrand und auf Lichtungen.
 - x) Hier können bis zu einer Million Tiere leben.
 - y) Die Jäger erbeuten tierische Nahrung für die Brut.
 - z) Sie erhalten zuckerhaltigen Saft, den die Läuse/Kühe ausscheiden.

VOHRECHT