

Wie geht es den Bienen und warum ist das wichtig für uns?

Du kannst zu deinem Referat ein großes Lernplakat (z.B. Packpapier, ca. 70×100 cm) anfertigen, auf dem du die wichtigsten Informationen übersichtlich mit dickem Stift in großer Schrift notierst. Klebe auch vergrößerte Abbildungen oder Schaubilder auf. Achte darauf, dass das Lernplakat übersichtlich bleibt und wirklich nur die wichtigsten Informationen wiedergibt. Während des Vortrags kannst du auf die passende Stelle zeigen, sodass deine Zuhörer wissen, wo im Referat du gerade bist. Bleibt dieses Plakat eine Weile im Klassenzimmer hängen, gibt es deinen Mitschülern die Möglichkeit zum Nachlesen.

Bienen gehören zu den Insekten und sind für uns Menschen sehr wichtige **Nutztiere**. Ohne sie gäbe es keinen **Honig**, der über viele Hundert Jahre das einzige Süßungsmittel war, als noch kein Zucker zur Verfügung stand. Aus dem **Wachs** der Bienen wurden Kerzen gemacht, die zu Zeiten ohne Petroleum oder Strom für Licht sorgten. Heute wird das Wachs vor allem für kosmetische oder medizinische Zwecke verwendet. Besonders wichtig sind die Bienen aber für die **Bestäubung** von Pflanzen. Ein Bienenvolk mit 20000 Bienen kann z.B. pro Tag für die Bestäubung von 3 Millionen Obstblüten sorgen. Es heißt, dass es ohne die Bestäubung der Bienen ein Drittel unserer Nahrungsmittel nicht gäbe.

▶ Lass zum Einstieg einige Mitschüler verschiedene Honigsorten probieren, die du in Gläsern mit verdeckter Aufschrift mitgebracht hast. Wer errät den Geschmack (z.B. Klee-, Linden- oder Lavendelhonig)?

Am Ende des Referats kommst du darauf zurück.

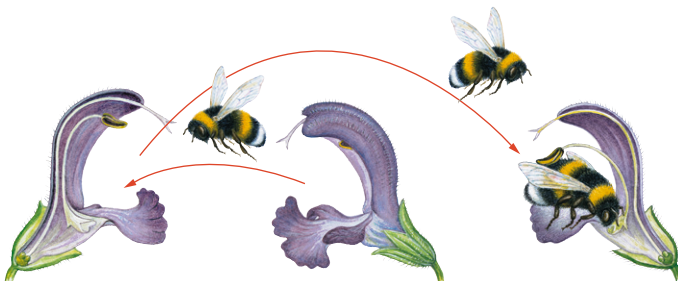
▶ Für dein Lernplakat:
Honigbienen = Nutztiere

- Honig
- Wachs
- Bestäubung

Wie funktioniert die Bestäubung von Blüten durch die Honigbienen?

Bei Blütenpflanzen muss der **Blütenstaub (Pollen)** von den männlichen Teilen der Blüte auf die weiblichen Teile übertragen werden, damit eine neue Pflanze entsteht. Diese Übertragung geschieht durch Wind, Wasser oder durch Tiere wie die Honigbiene. Die Pflanzen locken durch Duft oder auffällige bunte Blüten die Bienen an, die in die Blüte hineinfliegen und den süßen Blütennektar aufsaugen. Dabei bleiben Pollen an den Haaren der Biene hängen. In der nächsten Blüte, die die Biene besucht, wird dieser Pollen abgestreift und neuer Pollen bleibt hängen.

▶ Für dein Lernplakat:
Bestäubung von Blüten → Bienen tragen Blütenpollen von Blüte zu Blüte → Früchte und neue Pflanzen wachsen



So kommen männliche und weibliche Teile zusammen und die Blüten werden befruchtet. Es entsteht Samen, der meist von einer Fruchtkapsel umschlossen wird. Wenn der Samen auf die Erde fällt, kann eine neue Pflanze wachsen. Wenn die Früchte geerntet werden, können wir sie essen. Obstbauern oder Landwirte brauchen also die Hilfe der Bienen, damit ihre Früchte wachsen.

Wie leben Bienen?

Bienen leben in einer großen Gemeinschaft, in dem jedes Mitglied bestimmte Aufgaben hat. Im **Bienenvolk** gibt es drei Bienenformen: die **Königin**, die **Arbeitsbienen** und die **Drohnen**. Die Arbeitsbienen bauen die Waben, putzen sie, sammeln den Blütenstaub und vieles mehr. Sie entscheiden auch, welche Larve zur Königin wird, indem sie diese mit einer speziellen Nahrung füttern. Die Königin paart sich auf dem sogenannten **Hochzeitsflug** mit bis zu 20 männlichen Bienen, den Drohnen. Dabei sammelt sie einen Spermiovorrat, der für ihr ganzes Leben ausreicht. Die einzige Aufgabe der Drohnen ist die Befruchtung. Danach sterben sie bald. Die Königin legt bis zu 2000 Eier am Tag in die Brutzellen des Bienenstocks. Dort schlüpfen die Larven. Die **Arbeiterinnen** haben verschiedene Aufgaben: Die **Ammenbienen** kümmern sich um die Fütterung der Larven mit Nektar. Die **Baubienen** sondern Wachs ab und bauen daraus die Waben. **Wachbienen** vertreiben Eindringlinge aus dem Bienenstock und die Herstellung des Honigs besorgen die **Stockbienen**. Im Winter fliegen die Bienen nicht aus, sondern sammeln sich in ihrem Stock und bilden eine dichte Kugel, in der sie sich gegenseitig warm halten. Man nennt dies die **Wintertraube**. Mittendrin sitzt die Königin, die im Winter keine Eier legt. Als Nahrung dienen die Honigreserven, die die Bienen in ihren Waben gelagert haben. Erst wenn die Frühlingsblumen draußen blühen, nehmen die Bienen ihr fleißiges Leben wieder auf.

Königin
(bis 20 mm)



Drohne
(bis 18 mm)



Arbeitsbiene
(bis 15 mm)



► Für dein Lernplakat:

Im Bienenvolk hat jede Biene ihre Aufgabe:

- Arbeiterinnen (...)
- Drohnen (...)
- Königin (...)

Warum sterben so viele Bienenvölker?

Auf der ganzen Welt zählen die Imker zu Beginn des Frühlings ihre Bienenvölker. Dabei beobachten sie seit Jahren, dass viele Bienenvölker den Winter nicht überlebt haben. Manchmal stirbt sogar ein Drittel der Völker. Weil Bienen für die Natur und die Menschen so wichtig sind, wird

► Für dein Lernplakat:
Bienensterben auf der ganzen Welt →

Gründe hierfür:

- Varroa-Milbe
- Insektizide
- zu wenig Lebensraum
- Überzüchtungen
- geschwächtes Immunsystem

überall nach den Ursachen für das Sterben geforscht. Bisher hat man diese Erklärungen gefunden:

– **Die Varroa-Milbe befällt die Larven.**

Diese winzige Milbenart stammt aus Asien und verbreitet sich immer weiter in anderen Ländern. Sie saugt das Blut der Bienenlarven und schwächt sie so. Außerdem überträgt sie Krankheitserreger, an denen die Larven dann sterben. Ein sicheres Mittel zur Bekämpfung gibt es bislang nicht.



Varroa-Milben an den Bienenlarven

– **Insektizide auf den Feldern**

Moderne Mittel gegen Insekten und Pflanzenkrankheiten, die flächen-deckend auf den Feldern versprüht werden, können für Bienen gefährlich werden. Wenn sie damit in Berührung kommen, verlieren Bienen oft die Orientierung und finden den Rückweg in ihren Bienenstock nicht mehr. Ohne den Stock können sie aber nicht überleben.

– **Weniger Raum zum Sammeln von Nektar und Pollen**

Wilde Wiesen bieten den Bienen eine Vielfalt von Blütenpflanzen, die zu unterschiedlichen Zeiten blühen. Leider nehmen solche naturbelassenen Flächen immer weiter ab, weil die Landwirtschaft sie beansprucht oder weil sie zugebaut werden. Wenn aber z. B. ein großes Sonnenblumenfeld abgeerntet ist, finden die Bienen nicht mehr genug Nahrung in anderen Blütenpflanzen und müssen verhungern.

– **Überzüchtete Bienen vertragen fremde Umgebungen nicht.**

Es gibt auf der Welt etwa 20 000 Bienenarten, in Deutschland sollen ca. 500 Arten leben. Normalerweise sind die Bienen gut an die Pflanzen in ihrer natürlichen Umgebung angepasst. Um den Honigertrag zu steigern, wurden jedoch spezielle Bienen gezüchtet, die seltener stechen, aber besonders viel Nektar sammeln. Dazu gehört z. B. die **Kärntner Biene**. Imker verbreiten diese Bienenart auch in Gegenden, in denen sie die Blütenpollen oder den Nektar der dort wachsenden Pflanzen gar nicht gut vertragen. Trotzdem müssen sie dann dort ihre Nahrung suchen. Manche Bienenvölker gehen deshalb ein.

– **Die Immunabwehr der Bienen ist geschwächt.**

Manche Forscher meinen, dass Bienen heute vermehrt unter Stress geraten, z. B. weil sie mit ihren Bienenstöcken weite Strecken von Feld zu Feld gebracht werden, wo sie die Bestäubung übernehmen sollen. Der **Stress** schwächt die Immunabwehr. Auch bisher unbekannte Infektionskrankheiten könnten die Widerstandskraft der Bienen angreifen.

Was können wir tun, um die Bienen zu schützen?

Politiker können den Einsatz von Pestiziden kontrollieren, Forscher nach Mitteln gegen die Varroa-Milbe suchen, Imkerverbände können sich gegen die Verbreitung der Hochleistungsbiene aussprechen oder Hobbyimker beraten. Aber was können wir selbst tun?

– Honig aus der Region kaufen

Es gibt in den Läden oft Honig aus weit entfernten Ländern zu kaufen. Darin können auch die Pollen von gentechnisch veränderten Pflanzen enthalten sein. Die weiten Transporte sind außerdem umweltschädlich. Es ist sinnvoll, die Imker aus der eigenen Region zu unterstützen und ihren Honig zu kaufen.

– Im Garten oder auf dem Balkon bienenfreundliche Blumen pflanzen

In einen Balkonkasten oder ins Gartenbeet kann man solche Blumen pflanzen, die von Bienen gern angeflogen werden, weil sie den Nektar mögen, z. B. Kapuzinerkresse, Löwenmäulchen oder Lavendel. Auch Kräuter bieten Bienen eine gute Nahrungsquelle. Im Garten ist vielleicht sogar Platz für eine Wildblumenwiese oder für einen neuen Obstbaum.

– Im Garten keine Insektizide verwenden

Wenn es im Garten Probleme mit sogenannten Schädlingen gibt, muss man nicht zur Giftkeule greifen. Es sind auch umweltfreundliche Mittel erhältlich, über die man sich am besten in einer Gärtnerei beraten lässt. Manchmal hilft schon eine Brennnesselbrühe gegen Blattläuse.

– Für Wildbienen Nisthilfen bauen und draußen aufstellen

Es ist zwar nicht schwierig, eine sinnvolle Nisthilfe für Bienen zu bauen, aber man sollte sich unbedingt genau informieren, welche Materialien auf welche Weise zu verwenden sind, z. B. besser abgelagertes als frisches Holz, lieber Biberschwanzziegel als Hohlziegel verwenden. Auf den Internetseiten des Naturschutzbundes NABU oder auf Seiten zur Rettung der Bienen findet man entsprechende Hinweise.

– In der Stadt Honigbienen halten

Weil es in der Stadt kaum Insektizide oder große Monokulturen gibt, geht es den Bienen hier mittlerweile oft besser als auf dem Land. Ob auf Flachdächern von Hochhäusern, auf Kirchtürmen, sogar im Hof des Deutschen Bundestages werden Bienenstöcke aufgestellt. Allerdings ist es damit allein nicht getan. Um die Verantwortung für ein Bienenvolk zu übernehmen, braucht man Fachwissen, das in speziellen Kursen von Imkervereinen vermittelt wird. Die Stadtimkerei ist inzwischen ein echter Trend. Auf Wochenmärkten wird der Stadthonig angeboten.

► Für dein Lernplakat:

Hilfsmaßnahmen für Bienen:

- regionalen Honig kaufen
- keine Insektizide verwenden
- bienenfreundliche Pflanzen verwenden
- Nisthilfen aufstellen
- Stadtimker unterstützen

Wie entsteht überhaupt Honig?

Die Bienen saugen mit ihrem Rüssel den Nektar aus den Blütenpflanzen. Sie sammeln den Nektar in ihrer **Nektarblase**. Wenn diese voll ist, fliegen sie zurück zum Bienenstock. Dort übergeben sie den Nektar den Stockbienen – das sind Arbeiterinnen, deren Aufgabe die Weiterverarbeitung des Nektars ist. Rüssel an Rüssel fließt der Nektar von der Sammelbiene in den Körper der Stockbiene. Dort wird er mit **Enzymen** und anderen Stoffen vermengt, damit er haltbarer wird. Außerdem entsteht auf diese Weise der einzigartige **Honigzucker**. Dem Nektar wird etwas Wasser entzogen, damit er eindickt. Dazu presst die Biene den Nektar Tropfen für Tropfen aus dem Körper und saugt ihn dann wieder auf. Nun lagert die Biene den Honig in den **Wabenzellen** des Bienenstocks. Dort verdunstet noch mehr Wasser und der Honig bekommt seine **zähflüssige Konsistenz**. Jetzt ist der Honig fertig und kommt in die **Lagerzellen**, wo er mit einem luftdichten **Wachsdeckel** abgeschlossen wird. Dieser Honig dient als Nahrung für die Bienen und die Larven. Eine Honigbiene produziert in ihrem Leben ungefähr einen Löffel voll Honig.

Schon vor rund 7000 Jahren beschäftigte sich der Steinzeitmensch mit der Honiggewinnung, wie Felszeichnungen belegen. Die wilden Honigbienen hatten ihre Nester in hohlen Bäumen oder anderen Aushöhlungen, wo ihnen die Menschen ihren Honig raubten. Bereits im Altertum wurden die Bienen als Haustiere durch Imker genutzt und in Holzkisten oder Körben gehalten. Heute werden Bienenvölker meist in sogenannten **Ständerbeuten** mit **Hochwaben** gehalten, das heißt, über dem Bienenstock befindet sich ein Abteil mit beweglichen Rähmchen, in welche die Bienen ihre Waben bauen und den Honig einlagern, sobald das untere Abteil voll ist. Der Imker erntet nur das obere Abteil, den **Honigraum**, ab. Die Brut und der Vorrat des Bienenvolkes bleiben unberührt im unteren Abteil, dem **Brutraum**.



► Für dein Lernplakat:
Honiggewinnung:
Blütennektar aufsaugen → in Nektarblase sammeln → mit Stockbiene austauschen → mit Enzymen und anderen Stoffen vermengen → Wasser entziehen und verdunsten lassen → zuletzt in Lagerzelle lagern → mit Wachsdeckel verschließen

Der Imker trägt Schutzkleidung und erntet den Honigraum ab.

Wie kann ein Honig nur nach einer Pflanze, z. B. Lavendel, schmecken?

Bienen sind „blütenstet“. Das bedeutet, dass sie bei einer Blütenart bleiben und dort den Nektar sammeln, solange es ihn dort zu holen gibt. Wenn der Imker also die Bienenstöcke an einem bestimmten Ort aufstellt, z. B. in einem Lavendelfeld oder im Wald, kann er damit die Honigsorte bestimmen.

► Frage zum Schluss dein Publikum, wie überhaupt sortenreiner Honig entstehen kann, der nur nach einer Pflanze schmeckt.

Urheberverzeichnis

Abbildungen:

Christiane Gottschlich 1; Heike Keis 2; kosolovskyy/Shutterstock.com 5; Mirko Graul/Shutterstock.com 3

Autorin: Marion Clausen

© Duden 2021

Bibliographisches Institut GmbH

Mecklenburgische Straße 53, 14197 Berlin

ISBN des zugehörigen Buchs: 978-3-411-71048-5

www.duden.de