

Das Bienenvolk

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Im Sommer leben neben der Königin Tausende Arbeiterinnen und viele Drohnen im Volk. Die SuS lernen, welche Aufgaben die jeweiligen Bienen haben und wie aus einem Ei eine Biene wird.
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Die SuS wissen, wie eine Biene entsteht.• Die SuS wissen, wie ein Bienenvolk aufgebaut ist.• Die SuS können Aufgaben der Bienen innerhalb des Volks benennen.
Material	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsblätter• Anschauungsmaterial
Sozialform	EA
Zeit	30'

Zusätzliche Informationen:

- Hier finden Sie gutes Filmmaterial, das auch als kostenloser Download zur Verfügung steht: <https://www.planet-schule.de/sf/php/sendungen.php?sendung=747>




Das Bienenvolk

Arbeitsunterlagen

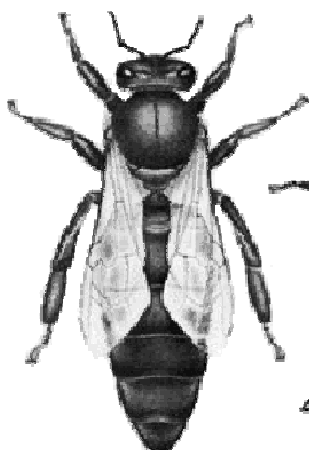


Vergleiche die verschiedenen Bienen und halte deine Beobachtungen in der Tabelle fest. Lies danach den Informationstext „Biene ist nicht gleich Biene“ durch und ergänze die Tabelle mit weiteren Facts.

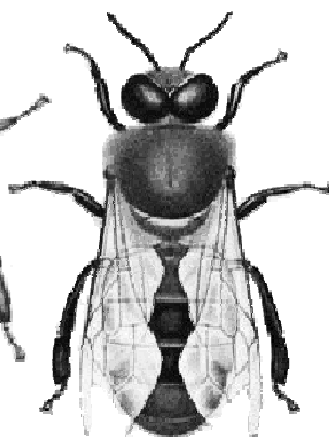
Im Bienenstaat kommen drei verschiedene Arten von Bienen vor: die Königin, die Drohnen und die Arbeiterinnen. Ihr Körper ist unterschiedlich gebaut.

	Merkmale	Aufgabe
Königin 		
Drohne 		
Arbeiterin 		

Königin



Drohne



Arbeiterin

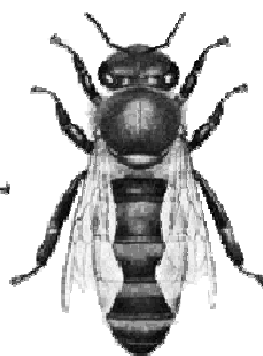


Bild: bienenzuchtverein-immentreu.de

Das Bienenvolk

Arbeitsunterlagen



Biene ist nicht gleich Biene

Im Bienenstock sehen nicht alle Insekten gleich aus. In der riesigen Schar der Arbeiterinnen lebt eine Königin, während der Sommermonate sind auch Drohnen zu finden. So leben in einem einzigen Bienenstock etwa 50'000 Bienen.

Die Königin ist das einzige weibliche Wesen, das Eier legen kann, sie kann bis zu 5 Jahre alt werden. Einige Tausend Drohnen (ca. 3'000), die nur im Sommer im Bienenstock leben, sind die männlichen Tiere. Sie werden Ende Juli von den Arbeiterinnen aus dem Stock gedrängt. Sie leben höchstens 6–7 Wochen. Die grosse Masse des Volkes aber bilden die Arbeiterinnen (ca. 50'000 im Sommer und ca. 6'000 im Winter). Sie sind eigentlich weibliche Tiere, werden 3 – 4 Wochen alt und sind nicht geschlechtsreif.

Die Königin

Die Königin ist anderthalbmal so gross wie die Arbeiterin. Die Königin hat nur eine einzige Aufgabe. Sie muss möglichst schnell viele Eier legen. Im Spätfrühling kann sie bis zu 2'500 Eier täglich legen, im Winter hingegen legt sie keine. Sie ist so mit Eier legen beschäftigt, dass sie keine Zeit hat, zu essen. Deshalb ist sie immer von Bienen umgeben, die sie mit einem nährstoffreichen Saft, dem Gelée Royale, füttern. Davon ernährt sie sich ein Leben lang.

Die Arbeiterin

Kaum geschlüpft, ist die Arbeitsbiene eher hell und pelzig. Sie beginnt sofort mit dem Putzen von Waben. Die Futtersaftdrüsen beginnen sich zu bilden. Nach 5 Tagen wird die Putzbiene zur Ammenbiene. Sie füttert nun mit ihren Futtersaftdrüsen die Brut. Gleichzeitig bilden sich an der Unterseite des Bauches die Wachsdrüsen aus. Diese braucht die Biene vom 12. – 18. Tag, denn nun ist sie eine Baubiene. Sie baut nun Waben. Vom 19. – 21. Tag übernimmt die Biene ihre Rolle als Wächterin. Sie verteidigt ihr Volk vor Feinden und vor fremden Bienen. Im Alter von 22 – 40 Tagen wird sie Flugbiene. Sie sammelt jetzt Nektar, Pollen, Wasser und Honigtau.

Die Drohne

Eine Woche nach dem Schlüpfen startet die Drohne zu ihrem ersten Flug. Sobald die Drohne zeugungsfähig ist, begattet sie die Königin. Die Drohnen dürfen den ganzen Sommer im Bienenstock bleiben, weil genug Nektar vorhanden ist. Im Spätsommer lassen die Arbeiterinnen die Drohnen nicht mehr in den Stock. Kälte, Hunger und Feinde sorgen dafür, dass die männlichen Bienen innert kurzer Zeit verenden.

Quelle: Oberwalliser Bienenzüchterverband



Wie du eben gelesen hast, hat die Arbeiterin während ihrem Leben fünf verschiedene Berufe. Kennst du sie noch?

Alter in Tagen	Beruf	Aufgaben

Das Bienenvolk

Arbeitsunterlagen



Lies den Text gut durch. Auf der nächsten Seite siehst du die Metamorphose bildhaft dargestellt. Ordne den Texten die richtigen Nummern zu.

Vom Ei zur Biene

Bevor die Königin ein Ei ablegt, steckt sie den Kopf in die ausgewählte Wabenzelle. Mit den Vorderbeinen kontrolliert sie den Durchmesser der Zelle und weiss dann, ob sie ihr Ei in eine Arbeiterinnenzelle oder eine Drohnenzelle legt. Die Bienenkönigin entscheidet über das Geschlecht ihrer Nachkommen. Die Königin heftet das Ei an den Boden der Brutzelle. Das abgelegte Ei sinkt dann in den hinteren Teil der Zelle, wo anschliessend eine Larve entsteht. Die Larve ist perlfarben und weiss. Sie wird von Ammenbienen mit Futtersaft, Honig und Pollen gefüttert. Die Larve konzentriert sich aufs Fressen. In sechs Tagen nimmt ihr Gewicht um das 200-Fache zu. Da die Aussenhaut der Larve nicht mitwächst, muss sich die Larve viermal häuten. Nach neun bis elf Tagen, je nachdem, ob in der Zelle eine Arbeitsbiene, eine Königin oder eine Drohne heranwächst, wird die Zelle geschlossen. Die Bienen decken die Wabe mit einer speziellen Wachsschicht, die luftdurchlässig ist. Gegen Ende ihrer Wachstumsphase dehnt sich die Larve mit dem Kopf gegen die Öffnung hin und verwandelt sich zu einer Puppe. Die Puppe gleicht äusserlich bereits einer Biene mit Kopf, Brust und Hinterleib, Augen, Antennen und Mundwerkzeug. Die Zeitspanne von der Eiablage bis zum Ausschlüpfen ist unterschiedlich. Die Arbeitsbiene braucht dazu 21, die Drohne 24 und die Königin 16 Tage. Die Umwandlung vom Ei in eine ausgewachsene Biene nennt man Metamorphose.

etwa 3 bis 4 Tage alte Drohnenlarven im milchigen Futtersaft liegend und am Zellenboden haftende stiftförmige Eier



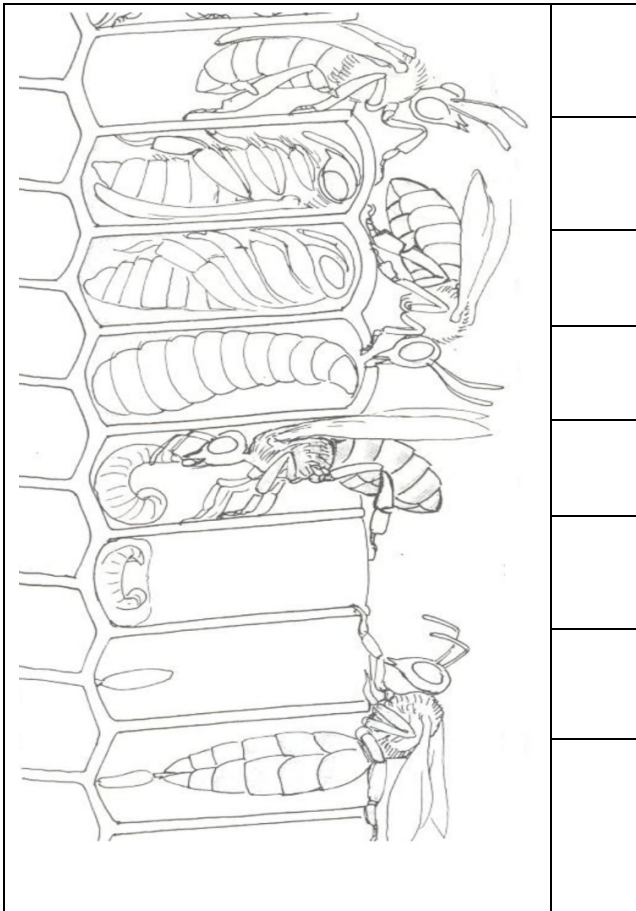
Larve einer Arbeiterin



Bild: Wikipedia

Das Bienenvolk

Arbeitsunterlagen



	Das abgelegte Ei sinkt dann in den hinteren Teil der Zelle.
	In der Wabe entsteht eine Larve. Sie ist perlfarben und weiss.
	Die Zelle wird mit einer luftdurchlässigen Wachsschicht zugedeckt.
	Die Larve wird von Ammenbienen mit Futtersaft, Honig und Pollen gefüttert. Ihr Gewicht nimmt zu und die Larve muss sich viermal häuten.
	Die Larve dehnt sich zur Öffnung und verwandelt sich in eine Puppe.
	Nach 21 Tagen schlüpft die Arbeitsbiene, die Drohne nach 24 Tagen und die Königin nach 16 Tagen.
	Die Königin heftet das Ei als stehendes Stiftchen an den Boden der Brutzelle.
	Die Puppe gleicht einer Biene mit Kopf, Brust, Hinterleib, Augen und Antennen.

Quelle: Oberwalliser Bienenzüchterverband

Das Bienenvolk

Lösung



Alter in Tagen	Beruf	Aufgaben
1 – 4	Putzbiene	Die Biene putzt ihre eigene Zelle und auch diejenige der anderen. Die Futtersaftdrüsen bilden sich aus.
5 – 11	Ammenbiene	Die Futtersaftdrüsen sind voll ausgebildet. Die Biene kümmert sich ausschliesslich um Pflege und Fütterung der Brut. Die Wachsdrüsen entwickeln sich an der Unterseite des Bauches.
12 – 18	Baubiene	Mit den voll ausgebildeten Wachsdrüsen baut die Biene Waben und bessert die mangelhaften Waben aus. Die Futtersaftdrüsen bilden sich zurück.
19 – 21	Wächterin	Die Biene verteidigt das Volk vor Feinden, aber auch vor fremden Bienen. Die Wachsdrüsen bilden sich zurück.
22 – 40	Flugbiene	Die Biene sammelt jetzt Nektar, Pollen, Wasser, Vorwachs und Honigtau.

2	Das abgelegte Ei sinkt dann in den hinteren Teil der Zelle.
3	In der Wabe entsteht eine Larve. Sie ist perlfarben und weiss.
5	Die Zelle wird mit einer luftdurchlässigen Wachsschicht zugedeckt.
4	Die Larve wird von Ammenbienen mit Futtersaft, Honig und Pollen gefüttert. Ihr Gewicht nimmt zu und die Larve muss sich viermal häuten.
6	Die Larve dehnt sich zur Öffnung und verwandelt sich in eine Puppe.
8	Nach 21 Tagen schlüpft die Arbeitsbiene, die Drohne nach 24 Tagen und die Königin nach 16 Tagen.
1	Die Königin heftet das Ei als stehendes Stiftchen an den Boden der Brutzelle.
7	Die Puppe gleicht einer Biene mit Kopf, Brust, Hinterleib, Augen und Antennen.