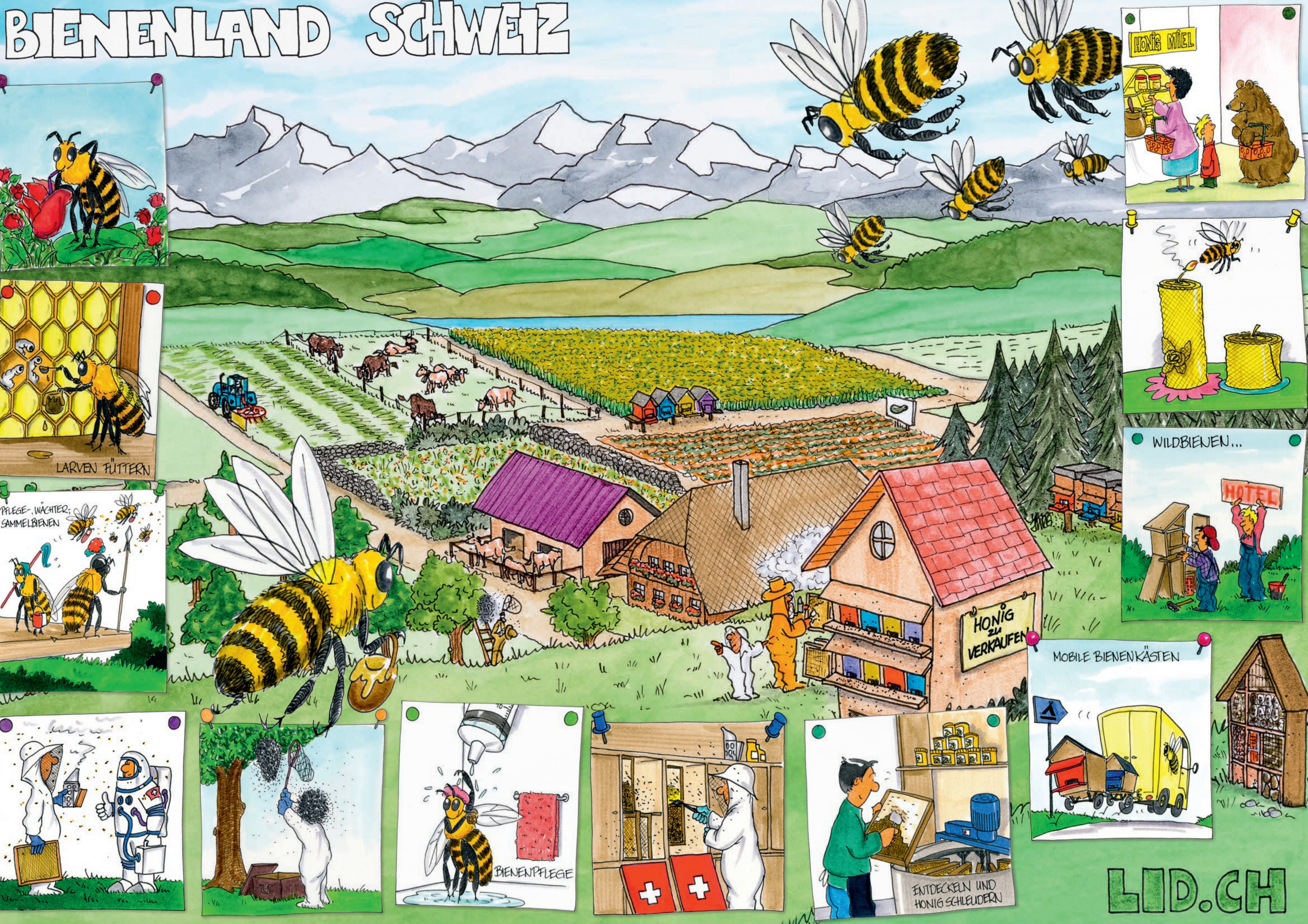


BIENENLAND SCHWEIZ



Wildbienen

Pelzig oder unbehaart, winzig oder bis zu 35 Millimeter gross, gelbschwarz gestreift, weiss gefleckt oder blaugrün schimmernd: In der Schweiz kommen über 750 ganz unterschiedliche Wildbienenarten vor. Im Gegensatz zu Honigbienen bilden Wildbienen keine Staaten. Die Weibchen bauen ihre Nester allein und versorgen die Brut ohne Mithilfe von Artgenossen. Wildbienen leben wie Honigbienen vor allem von Nektar und Pollen, die sie auf Blüten sammeln. Sie leisten so für die Pflanzenwelt ebenfalls unverzichtbare Bestäubungsdienste.

Den Wildbienen ein Zuhause geben

Mit artenreichen Magerrasen, Steinhaufen an Feldrändern, Hecken oder Hochstamm-bäumen schaffen Schweizer Bauern Orte, wo Wildbienen eine Lebensgrundlage finden. Privatgärten sind heute oft sehr aufgeräumt und eintönig. Privatgärtner können den Solitärbienen mit speziellen Wildbienenkästen Nestgelegenheiten anbieten.

Wir bauen ein Wildbienenhotel

Material:

- 20 cm breite 2 cm dicke unbehandelte Holzplatten (ca. 7 Laufmeter)
- 2x20 cm lange Holzplatten, Durchmesser ca. 3x3 cm
- Schrauben
- gewinkeltes Blech
- Füllmaterial
- evtl. zwei stabile Pfähle zum Aufstellen

Geeignetes Füllmaterial:
• Bambusrohre, Holzwohle, Holzlunderholz, Sand, Lehm, Ziegelsteine, Rundhölzer, Stroh, Steine, Tannenzapfen, Schneckenhäuser
Bemerkung: Bei Sand muss hinten ein Gitter angebracht werden.

Bei diesem Wildbienenhotel handelt es sich nur um ein Beispiel. Das Format und die Aufteilung der Kompartimente können individuell angepasst werden.



Schritt für Schritt:
1. Sägen der Bretter auf die richtige Länge (3x4 / 2x8 / 5x6 / 1x10 / 2x6 / 1x6 / 2x4)
2. Je zwei Bretter A₁ und A₂ mit B₁ und B₂ verschrauben, dazwischen in der Mitte Brett C₁ platzieren und festschrauben.
3. C₂ zwischen A₂ und A₁ festschrauben. Davanter E₁ einfügen und festschrauben. Dito mit C₂ und D.
4. C₃, C₄ und C₅ in selbst gewählten Abstand zwischen A₁ und A₂ platzieren und festschrauben.
5. E₂ und E₃ an B₁ festschrauben, dazwischen F₁ platzieren und seitlich an E₂ festschrauben.
6. G₁ und G₂ anschrauben, danach Eisenwinkel anbringen.
7. Abteile auffüllen mit Material, das als Nisthilfe geeignet ist.
8. Aufhängen mit Schrauben und Dübeln, oder mit Pfählen über dem Boden anbringen.
Standort: gegen Süden ausgerichtet vor Regen geschützt, am besten an einer Hauswand. Eventuell auf der Rückseite ein Brett anbringen, falls Gefahr von Durchzug.

Sprachenwirrwarr

Bienen und ihre Produkte sind nicht nur in der Schweiz, sondern weltweit wichtig und bekannt. Finde heraus, wie die Wörter rund um die Biene in anderen Sprachen heissen.

Ordne den deutschen Wörtern in der Tabelle je die französische, italienische und englische Version zu. Die Wörter sind auf dem Blatt verteilt und je nach Sprache in einer anderen Farbe geschrieben. Vielleicht spricht in deiner Klasse jemand noch eine weitere Sprache und kann die Liste erweitern.

Deutsch	Französisch	Italienisch	Englisch
Biene			
Honig			
Blüte			
Nektar			
Pollen			
Wespe			
Insekt			
Wabe			
Wachs			
Imker			
Bienenkönigin			

abeille wax polline honeycomb ape cire
miele vespa apiculteur miel nid d'abeilles ape regina
bee guêpe reine des abeilles insetto flower beekeeper
fiore honey pollen insect nectar apicoltore
insecte nettare pollen cera nido d'ape fleur
wasp nectar

Lösung: www.lid.ch/de/schulen/

LID.CH

Weitere Informationen zum Bienenland Schweiz und zur Schweizer Landwirtschaft
www.landwirtschaft.ch
www.lid.ch
www.apisuisse.ch
www.alp.admin.ch
www.vdrb.ch
www.abeilles.ch
www.apicoltura.ch
www.imkereimuseum.ch
www.bienenlehrpfad.ch
Impressum
Herausgeber: LID Landwirtschaftlicher Informationsdienst, Bern
Illustrationen: Jürg Kühni, Burgdorf
Grafik: Alex Kühni, Bern
Konzept und Text: Res Aeschbacher, Eppenberger
Druck: Vögel AG, Langnau

Arbeitsblätter als PDF und Lösungen auf www.lid.ch/de/schulen/

Dieses Poster ist erhältlich bei LID Landwirtschaftlicher Informationsdienst, Weststrasse 10, 3000 Bern 6
Tel. 031 359 59 77, Fax 031 359 59 79
E-Mail: info@lid.ch, Internet: LID.CH

Weitere Poster mit Arbeitsblättern aus dieser Serie



Willkommen beim Imker

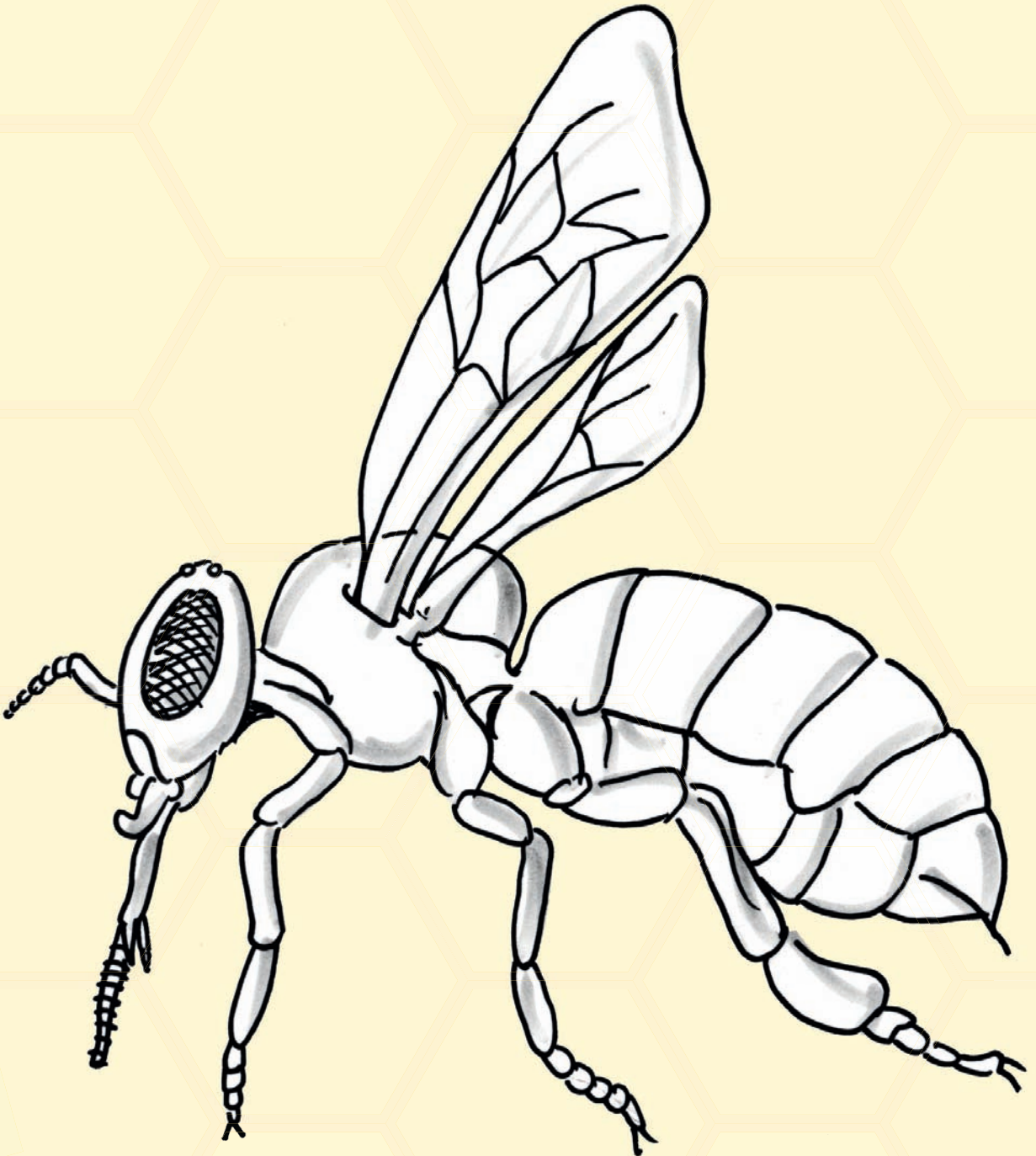
Bienenland Schweiz



Die Posterserie «so produzieren die Schweizer Bauern» mit Arbeitsblättern für die Mittelstufe

Die Ausmal-Aufklebe-Collage-Sammel-Arbeitsbiene

Sammle verschiedene gelbe und schwarze Naturmaterialien, Stoffe, Bilder und Materialien, die du für deine Ausmal-Aufklebe-Collage-Sammel-Arbeitsbiene gebrauchen kannst. Mal nun die Biene aus und beklebe sie mit den gesammelten Materialien. Schreibe die verschiedenen Körperteile der Biene mit den entsprechenden Begriffen aus der Legende an. Macht in der Klasse einen grossen Bienenkrieg mit allen gestalteten Bienen oder verteile sie im ganzen Schulhaus, sodass auch alle anderen Klassen das Thema Bienen miterleben können. Wer in der Klasse hat die schönste Biene gemacht?



1. Kopf
2. Brust
3. Hinterleib
4. Punktaugen
5. Facettenaugen
6. Fühler (Antennen)
7. Rüssel
8. Vorderflügel
9. Hinterflügel
10. Vorderbein
11. Mittelbein
12. Hinterbein
13. Segmente (Leibesringe)
14. Segmente (Leibesringe)
15. Stachel

Lückentexte

Bienen sind _____.
Zu einem Bienenvolk der Honigbiene gehören eine _____, viele Tausend _____ und einige Hundert Männchen, die _____. Diese _____ befruchten die _____ während ihres Hochzeitsfluges; danach sterben sie. Die _____ legt viele Eier (500 bis 2000 Eier pro Tag!) in leere _____. Das sind kleine, sechseckige Kammern, die von den _____ aus Wachs gebildet werden. Nach ein paar Tagen schlüpfen aus den Eiern kleine, weisse _____. Sie werden von den _____ gefüttert und wachsen schnell. Schon nach 6 Tagen spinnen sich die _____ ein. Ihre Verwandlung zur Biene dauert 3 Wochen. Bienen haben einen braungelb geringelten _____, Beine mit _____ zum Sammeln der _____ und durchsichtige Flügel.

Arbeiterinnen					
Waben	Königin	Larven	Königin	Drohnen	Insekten
Larven	Pelz	Drohnen	Pollen	Arbeiterinnen	Königin
Arbeiterinnen	Drohnen	Pollen	Arbeiterinnen	Flügel	Bürstenhaare

Jede Arbeitsbiene hat ihre Aufgaben

Im Bienenvolk hat jede Arbeitsbiene ihre Aufgaben: Zunächst hat die geschlüpfte Arbeitsbiene 3 Wochen _____. In dieser Zeit verrichtet sie der Reihe nach folgende Dienste: Durch ihre Körperwärme wärmt sie die nachfolgende Brut. Wird die Temperatur im Kasten zu hoch, so fächert sie mit ihren Flügeln, um für einen besseren Luftkreislauf zu sorgen. Die Biene ist in dieser Zeit also _____. Die junge Biene hat die Brutwaben zu säubern und die gesamte Wohnung sauber zu halten. Somit ist sie auch eine _____. Bald muss sie die Maden in den Zellen füttern. Sie wird jetzt zu einer _____. Als schon ein wenig ältere Biene im Innendienst hat sie sich als _____ zu betätigen. Sie ist jetzt also _____ und _____. Als letzten Schritt im Innendienst vollzieht sie Wachdienst am Flugloch und ist somit _____. Während dieser ganzen Zeit hat sie ausserdem den Trachtbienen den Nektar abzunehmen (von Rüssel zu Rüssel), um diesen dann durch körpereigene Drüsenflüssigkeit in Honig umzuwandeln. Sie kann also auch als _____ angesehen werden. In ihrem zweiten Lebensabschnitt verrichtet die Biene den _____. Zunächst beschäftigt sie sich als _____. Das Bienenvolk braucht ständig Wasser. Nun erfolgt der eigentliche Trachtdienst als _____. Nach einer Arbeitszeit von etwa 3 Wochen Aussendienst ist die Biene verbraucht. Sie bleibt irgendwo unterwegs ermattet liegen und stirbt. Man bedenke, dass eine Biene Wege bis zu 3 Kilometer im Umkreis zurückzulegen hat. Wie fleissig ein Bienenvolk ist, erkennt man an folgenden Zahlen: 1500 Gramm _____ ergeben etwa 100 Gramm _____. Dafür muss die Biene insgesamt 100.000 Kilometer hin- und herfliegen.

Honig	Baumeister	Putzfrau	Ammenbiene	Polizist
	Architekt			
Ofen und Ventilator		Honigfabrik	Innendienst	
Nektar	Aussendienst	Wasserholerin	Nektar- und Pollensammlerin	Wabenbauerin

Bienen – wichtige Helferinnen der Schweizer Bauern

In der Schweiz betreiben rund 16000 Imker, meist als Hobby, die Imkerei und erweisen so der heimischen Landwirtschaft und damit uns allen einen grossen und wichtigen Dienst.

Ohne Bienen kein Obst

Je nach Wetter produzieren die rund 160.000 Bienenvölker in der Schweiz jährlich zwischen 2000 und 3500 Tonnen Honig. Das Bienenvolk legt ihn vor allem als Nahrungsvorrat für den harten Winter an, wenn es in der Natur keinen Nektar zu ernten gibt. So gerne die Menschen den Honig haben, der eigentliche Nutzen der Biene liegt woanders: Beim Nektarsammeln fliegt die Biene nämlich von Blüte zu Blüte, dabei bleiben Pollen an ihren Beinen hängen. Diese verteilt sie unbewusst auf die Narben der anderen Blüten und sorgt so für deren Befruchtung. Etwa 80 Prozent der wichtigsten Kulturpflanzen sind auf die Insektenbestäubung angewiesen. Der Wert des verkauften Honigs liegt weit unter dem, was die Bienen sonst für die Volkswirtschaft leisten. Fachleute gehen davon aus, dass die Bestäubung von landwirtschaftlichen Kulturen wie beispielsweise Obst, Beeren, Gemüse oder Raps bis zu sechs Mal mehr Wert ist. Er wird in der Schweiz auf rund 340 Millionen Franken pro Jahr geschätzt. Fachleute bezeichnen die Bienen als dritt wichtigstes Tier in der Landwirtschaft, hinter dem Rind und dem Schwein.

Mehr als Honig

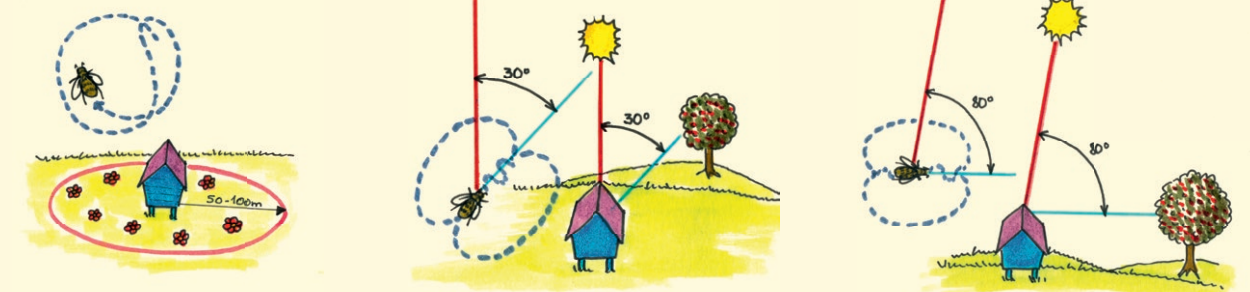
Bienen besiedelten die Erde lange vor den Menschen und prägten später deren Entwicklung. Bereits die Höhlenbewohner stärkten sich einst mit Honig. Höhlenbilder, Gemälde und andere Darstellungen aus allen Epochen der Menschheitsgeschichte belegen den Wert und die Bedeutung der Bienen zu allen Zeiten. Neben dem Honig liefern uns die Bienen verschiedene weitere bekanntere und seltenere Produkte: Sie produzieren in ihren Wachsdrüsen Wachs für den Bau neuer Zellen und Waben. Bienenwachs wird in Kerzen, als Überzug für Lebensmittel sowie in Farben, Polituren und Kosmetika verwendet. Pollen dienen dem Bienenvolk als Eiweissnahrung. Es wird vom Menschen als kraftspendendes Nahrungsmittel oder als Heilmittel genutzt. Die Arbeitsbienen füttern die Königin mit dem vitaminreichen Gelée Royale. Er wird als kraftspendendes Nahrungsergänzungsmittel verwendet. In der Schweiz wird kein Gelée Royale für den Handel geerntet. Weiter sammeln Bienen Harz von Baumknochen und nutzen dieses Propolis, um Risse und Löcher im Stock zu stopfen. Es wird zu medizinischen Zwecken und in Holzbehandlungsmitteln und Lacken verwendet. Bei Gefahr spritzen Bienen über ihren Stachel Bienengift in ihr Opfer. Das Gift wird in Medikamenten verwendet.

Kennzahlen für die Schweiz

Anzahl Völker	160 000	Wert Honig	45–75 Mio. Fr.
Anzahl Imker	16 000	Wert Wachs, Pollen, Propolis	500 000 Fr.
durchschnittlicher Honigertrag pro Volk und Jahr	15 kg	Wert der Bienenprodukte pro Volk und Jahr	300 Fr.
Jährliche Honigernte total	2000–3500 t	Wert Bestäubung der Nutzpflanzen durch die Honigbienen pro Volk und Jahr	2250 Fr.
Honigkonsum pro Einwohner	1,4 kg		

Der Bientanz

Bienen haben eine erstaunliche Methode, einander ergiebige Futterquellen bekannt zu machen. Bei der Rückkehr in den Bienenstock vollführen die Bienen einen speziellen Tanz. Es wird unterschieden zwischen dem Rundtanz, wenn sich die Futterquelle in der Nähe befindet, und dem Schwänzeltanz mit zusätzlicher Richtungsangabe bei weiteren Entfernungen.



Arbeiten und Dienen

Ein Bienenvolk besteht aus bis zu 40.000 Arbeitsbienen, einer Königin sowie aus 1000 bis 2000 Drohnen. Die Rollen sind klar verteilt im Bienenstock: Die Arbeitsbienen ziehen die Jungen auf, produzieren Honig, bauen Waben und schleppen Pollen, Nektar oder Wasser heran. Die viel grössere Königin legt die Eier und sichert den Fortbestand des Volkes. Die Arbeitsbienen sind ihre Töchter, als solche aber nur rudimentär mit Geschlechtsorganen ausgestattet. In ihren Eierstöcken könnten sie zwar unbefruchtete Eier entwickeln, aus denen Drohnen entstehen. Botenstoffe der Königin hindern sie aber an der Eiablage.

Arbeit bestimmt das Leben

Kurz nach dem Schlüpfen aus der Larve übernehmen Arbeitsbienen ihre erste Aufgabe in ihrem kurzen Leben und beginnen als Zellputzerinnen mit dem Säubern der Brutzellen. Zwischen dem dritten und dem zwölften Lebenstag arbeiten sie als Ammenbienen und füttern die Larven. In der letzten Phase als Stockbiene stellen sie Honig her, lagern ihn ein, bauen aus körpereigenem Wachs die sechseckigen Waben oder bewachen als Wächterbienen den Stockeingang. Erst ab dem zwanzigsten Tag verlassen sie den Stock als Flugbiene und sammeln bis an ihr Lebensende Nektar, Honigtau, Pollen und Wasser als Futtergrundlage für den Stock. Wenn das Angebot an Pollen und Nektar in der Umgebung nicht ausreicht, überbrückt der Imker dies mit Zuckerwasser. Sommerbienen sterben nach etwa einem Monat, Winterbienen werden hingegen sechs bis neun Monate alt. Sie leben von den im Sommer gebildeten Vorräten und füttern die Königin. Das Volk bildet eine wärmende Wintertraube und sorgt so für die nötige Betriebstemperatur im Stock.

Das Leben der Arbeiterbienen



Leben einer Arbeitsbiene

	Tage nach Schlüpfen	Tätigkeit
Stockbiene	1–2	Zellenputzerin: säubert Brutzellen
	3–12	Ammenbiene: füttert die Larven
		Nektarabnehmerin: Herstellung und Einlagerung von Honig
	12–20	Baubiene: Wabenbau
		Wächterbiene: bewacht Stockeingang
Flugbiene	20 bis Lebensende	Sammelbiene: sammelt Nektar, Honigtau, Pollen, Wasser, Kittharz