

# Bienen – Wichtige Helferinnen der Schweizer Bauern

Text: Andreas Aeschbacher / st  
Bilder: LID



Den Wert der Bienen für Ernährung und Landwirtschaft kennen

Organisation eines Honigbienenvolkes verstehen

Kommunikation der Bienen nachvollziehen

Körperbau einer Honigbiene benennen



**J**e nach Wetter produzieren die rund 160 000 Bienenvölker in der Schweiz jährlich zwischen 2000 und 3500 Tonnen Honig. Ein 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 uns leisten. Die Arbeit der

Bienen 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.

## **Biene als ideale Partnerin der Landwirtschaft**

Im Gegensatz zu den Wildbienen leben Honigbienen während des ganzen Jahres in Völkern von 5000 bis 40 000 Tieren. Davon profitieren im Frühling die blühenden Obstbäume, wenn innert kürzester Zeit Millionen von Blüten bestäubt werden müssen. Wichtige Nektarlieferanten sind neben den Obstbäumen der Löwenzahn, der Raps oder im Wald die Weiss- und die Rottanne.

# Das Leben einer Arbeiterbiene



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

## Bienenprodukte

- Bienen 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. Sie werden vom Menschen als kraftspendendes Nahrungsmittel oder als Heilmittel genutzt.
- Die Arbeitsbienen füttern die Königin mit dem vitaminreichen Gelée Royale. Es wird als kraftspendendes Nahrungsergänzungsmittel verwendet. In der Schweiz wird kein Gelée Royale für den Handel geerntet.
- Bienen sammeln Harz von Baumknospen 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 eingesetzt.





Imker bei der Arbeit.

### Arbeiten und Dienen

Ein Bienenvolk besteht aus bis zu 30 000 Arbeitsbienen, einer Königin sowie aus 1000 bis 2000 männlichen Bienen, den sogenannten Drohnen. Die Rollen sind im Bienenstock klar verteilt: 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. Die Drohnen sind die männlichen Bienen. Ihre einzige Aufgabe ist die Befruchtung der Königin während dem Hochzeitsflug. Danach sterben sie.

### Arbeit bestimmt das Leben

Kurz nach dem Schlüpfen aus der Larve übernehmen Arbeitsbienen ihre erste Aufgabe im kurzen Leben und beginnen als Zellputzerinnen mit dem Säubern der Brutzellen. Zwischen dem dritten und 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.

### Königin auf Hochzeitsflug

Die Königinnenlarven wachsen in der Wabe in der extra für sie gebauten, grösseren Weiselzelle heran. Im Unterschied zu den «normalen» Larven – den späteren Arbeitsbienen – erhalten sie den speziellen Futtersaft Gelée Royale, der sie erst zu Königinnen macht. Schon sechs Tage nach dem Schlüpfen fliegen sie aus. Auf diesen «Hochzeitsflügen» lässt



Bienenschwarm.

sich eine Königin im freien Flug von mehreren Drohnen aus anderen Völkern begatten. Zurück im Volk, startet sie mit dem Legen von bis zu 1200 Eiern pro Tag. Legt die Königin befruchtete Eier, entstehen daraus Arbeiterinnen. Aus unbefruchteten Eiern entstehen Drohnen. Diese haben nur eine Aufgabe: die Begattung von Königinnen. Sie sterben sofort nach der Paarung.

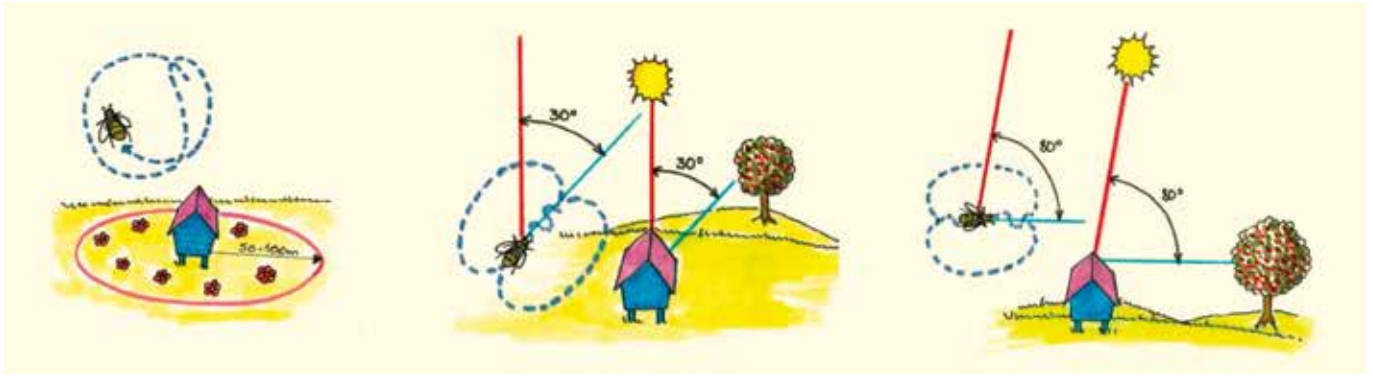
### Ein neues Volk entsteht

Ist das Volk gross genug zieht die alte Königin mit einem Teil des Volkes aus und setzt sich beispielsweise an einem Baum nieder. Der Imker fängt den Schwarm dort ein und gibt ihm eine neue Bienenwohnung, in der die Schwarmkönigin ein neues starkes Bienenvolk aufbaut. Im zurückgelassenen Volk streiten sich die Jungköniginnen um die Vorherrschaft, nur die Siegerin überlebt. Königinnen werden bis zu fünf Jahre alt.

#### Kennzahlen für die Schweiz

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

# Erstaunliches aus der Welt der Bienen



**Bienentanz:** Mit Hilfe dieses Tanzes (siehe Zeichnung oben) teilt die Biene ihren Kolleginnen mit, wo und wie weit weg eine Futterquelle ist. Es wird unterschieden zwischen dem Rundtanz, wenn sich die Futterquelle in der Nähe befindet, und dem Schwänzeltanz mit zusätzlicher Richtungsangabe bei weiteren Entfernungen.

**Honigproduktion:** Grundbausteine für Honig sind Nektar und Honigtau, der von zuckerhaltigen Ausscheidungen blattsaugender Insekten, beispielsweise der Tannenlaus, stammt. Die Biene saugt mit dem bis zu 7 Millimeter langen Rüssel den Nektar aus den Blüten auf. Beides speichert sie für den Transport zum Stock im Honigmagen, der mehr als die Hälfte des eigenen Körpergewichtes fasst. Bienen verarbeiten den Nektar und den Honigtau mit körpereigenen Sekreten zu Honig.

**Honigernte:** Der Imker erntet den von den Bienen produzierten Honig. Den dadurch entnommenen Honigvorrat ersetzt er durch eine Zuckerlösung. Für ein Kilogramm Honig müssen die

Bienen zwei bis drei Kilogramm Nektar und Honigtau sammeln. Dafür besuchen sie etwa zwei Millionen Blüten.

**Vegetarier:** Honig- und Wildbienen ernähren sich ausschliesslich von einem Gemisch aus Pollen und Nektar, das sie auf den Blüten sammeln. Die Wespenlarven hingegen ernähren sich vom Fleisch eingetragener Insekten.

**Stachel:** Nur weibliche Bienen haben einen Stachel. In der Giftdrüse bilden sie das Bienengift. Beim Stechen gelangt es über die Stechborsten in die Wunde und der Stachel bleibt dort mit seinen Widerhaken stecken. Der Stachel wird ausgerissen und die Biene stirbt. Den Kampf mit anderen Insekten überlebt sie, weil sich die Widerhaken in den dünnen Häuten nicht verfangen können.

Versehe die Körperteile der Biene mit den entsprechenden Nummern.

- 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

