

## Die fleißigen Bienen



Bienen produzieren leckeren Honig – Das ist aber noch längst nicht alles. Tagtäglich nehmen die Bienen uns Menschen eine Menge Arbeit ab, indem sie die Blüten der Pflanzen bestäuben und somit für eine ertragreiche Ernte sorgen. Den Bienen haben wir also größtenteils die bunte Vielfalt auf unseren Tellern zu verdanken. Wusstest du, dass die Biene neben dem Schwein und dem Rind zu den Top 3 der wichtigsten Nutztiere gehört?

Der Körper der Biene ist in drei wesentliche Abschnitte aufgeteilt – **Kopf**, **Brustabschnitt** und **Hinterleib**. Die typische **Dreiteilung** des Körpers ist bei jedem Insekt vorhanden und daher ein wichtiges Bestimmungsmerkmal.

Vorne am Kopf der Biene sitzen ihre speziellen Augen – die sogenannten **Facettenaugen**. Diese setzen sich aus tausend Einzelaugen zusammen und sorgen für eine ausgezeichnete Sehkraft – Bienen können übrigens viel besser als wir Menschen sehen. Mithilfe der ebenfalls am Kopf sitzenden **Fühler**, kann die Biene schmecken, riechen und tasten. Die **Mundwerkzeuge** sitzen ebenfalls am Kopf, diese ermöglichen der Biene das **Lecken** und **Kauen**.

Am **Brustabschnitt** befinden sich die **sechs Beine** und die **beiden Flügelpaare**.

An den **Hinterbeinen** befinden sich die sogenannten „**Körbchen**“ oder „**Höschen**“. Während die Bienen von einer Blüte zur Nächsten fliegen, wird in diesen kleinen Vertiefungen der **Blütenstaub** gesammelt.

Die lebenswichtigen Organe der Bienen finden im **Hinterleib** ihren Platz.

Bitte hinterlasst keinen Müll im Wald und benutzt in den Parks die Mülleimer. Die Tiere danken euch dafür.

Waldschule Grunewald mit Waldmuseum der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald LV Berlin e.V.

# WALD-ENTDECKER-BUCH

Weibliche Bienen sind zusätzlich mit einem Stachelapparat ausgestattet, der sich ebenfalls am Hinterleib befindet. Vielleicht bist du im Sommer schon einmal barfuß über eine Wiese gelaufen und versehentlich auf eine Biene getreten. Das kann

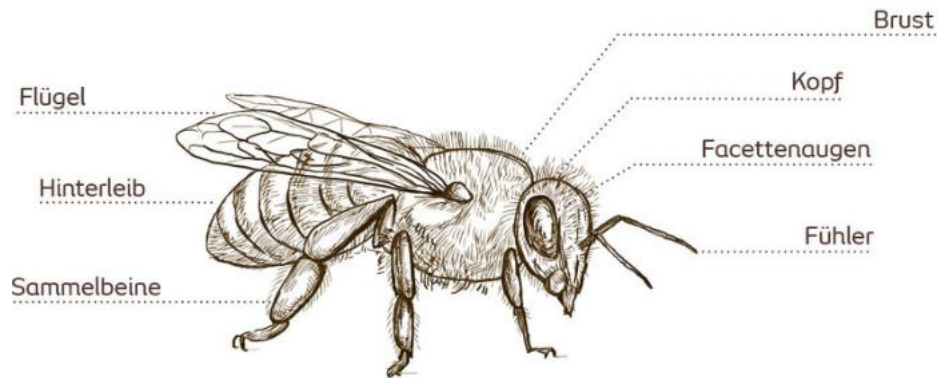
ganz schön

schmerzhaft sein.

Durch die kleinen Widerhaken am

Stachel bleibt dieser besser in der Haut

stecken.

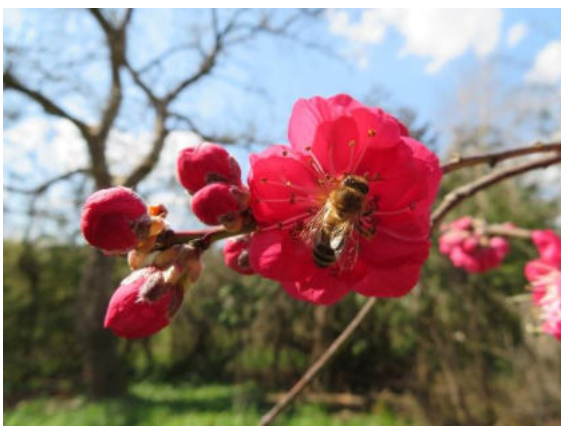


Quelle: bee-careful.com)

Unmittelbar nach dem Einstich wird das Gift aus der Giftblase in die Wunde gepumpt. Allerdings stechen Bienen nur, wenn sie sich bedroht fühlen. Ansonsten sind sie friedliche Tiere. Beim Stechen reißt der Stachelapparat aus dem Hinterleib, dabei stirbt die Biene.

Die männlichen Bienen (Drohnen) besitzen diesen Stachel nicht.

Die äußere Haut, bestehend aus Chitin und kann auch als Skelett der Biene bezeichnet werden. Diese ist mit feinen Härchen überzogen, an denen sich der Blütenstaub verfängt und so von einer Blüte zur Nächsten getragen wird. So bestäuben die Bienen ganz nebenbei die Pflanzen.



Sicher hast du beim Thema Biene sofort an die **Honigbiene** gedacht. Dabei machen sie nur einen kleinen Teil innerhalb der Art aus. Insgesamt gibt es nämlich nur neun Honigbienenarten, davon leben acht in Asien. Die Anzahl an Wildbienenarten ist hingegen um einiges höher. In ganz Europa wurden bis

Bitte hinterlasst keinen Müll im Wald und benutzt in den Parks die Mülleimer. Die Tiere danken euch dafür.

Waldschule Grunewald mit Waldmuseum der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald LV Berlin e.V.



jetzt mehr als 2.500 Wildbienenarten gezählt. Davon leben 560 in Deutschland.

Optisch unterscheiden sie sich Wildbienen nicht nur von den Honigbienen – Auch die Wildbienen untereinander unterscheiden sich äußerlich manchmal stark von der jeweils anderen Art. Das Farbspektrum reicht dabei von einem schwarzen, schwarz-gelben bis zu einem rötlich gefärbten Pelz.

Alle Biene, egal ob Honig- oder Wildbiene sammeln Nektar und Pollen blühender Pflanzen ein – Das ist die große Gemeinsamkeit aller Biene. In ihrer Lebensweise unterscheiden sich hingegen zum Teil stark.

Honigbienen sind **gesellschaftliche Tiere**, die nur in **Staaten** überleben können. In einem Bienenstaat leben etwa 40.000 bis 80.000 Tiere. Diese Bienenstaaten werden auch **Völker** oder **Kolonien** genannt. Damit im Bienenstock bei so vielen Bienen kein **Chaos** entsteht, herrscht eine strikte Aufgabenverteilung. Tausende **Arbeiterinnen**, hunderte **Drohnen** und eine einzige **Königin** teilen sich den Bienenstock.

Die meisten im Bienenstock lebenden Bienen, führen den Beruf der weiblichen **Arbeiterin** aus. Je nach Alter erledigt sie unterschiedliche Aufgaben. In den ersten Tagen nach ihrem Schlupf ist sie für die Säuberung der Wabenzellen zuständig. Ab dem sechsten Tag ist sie befähigt, Königin und Larven zu füttern. Einige Tage später wird beim Bau der Bienenwaben mitgeholfen. Den Rest ihres Lebens verbringt sie mit Sammeln von Nektar und Pollen für die Honigproduktion.

Durch ein besonders ausgeklügeltes Orientierungssystem finden die Bienen auch nach größeren Ausflügen immer wieder zu ihrem Bienenstock zurück. Sie nutzt die Sonne wie einen Kompass. Jedes Mal, wenn die Biene losfliegt, prägt sie sich den Sonnenstand ein. Durch ihr ausgesprochen gutes Zeitgefühl weiß sie immer,

Bitte hinterlasst keinen Müll im Wald und benutzt in den Parks die Mülleimer. Die Tiere danken euch dafür.

Waldschule Grunewald mit Waldmuseum der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald LV Berlin e.V.

# WALD-ENTDECKER-BUCH

wo genau die Sonne stehen muss. Sogar bei bedecktem Himmel nimmt sie ultraviolette Strahlung wahr und kann sich anhand der Lichtwellen orientieren

Um den anderen Arbeiterinnen im Stock mitzuteilen, wo sich eine blühende Blumenwiese und somit viel Nahrung für die Bienen befindet, kommunizieren Bienen durch Tänze miteinander.

Mit dem **Rundtanz** teilt die Biene ihren Kolleginnen mit, dass sie im Umkreis von 100 Metern eine Blumenwiese gefunden hat. Das durch die Pollen duftende Haarkleid der Biene informiert die anderen Arbeiterinnen außerdem darüber, um welche Blumenart es sich dabei genau handelt.

Mit dem **Schwänzeltanz** informiert sie die anderen Bienen über eine Blumenwiese, die weiter als 100 Meter entfernt liegt.

Mit der Tanzrichtung gibt die Biene vor, in welche Richtung die anderen Bienen fliegen müssen.

Das Leben einer im Sommer geschlüpfte Arbeiterbiene ist aufgrund großer Anstrengungen meist nur sehr kurz. Sie leben meist nur 4-8 Wochen. Im Winter geschlüpfte Bienen (Winterbienen) haben meist ein längeres Leben vor sich, da es in der kalten Jahreszeit weniger zu tun gibt und mehr Energiereserven vorhanden sind.

Die Königin ist als einzige Biene im Volk dazu in der Lage, Eier zu legen. Zur Fortpflanzung verlässt die Königin den Bienenstock und paart sich mit etwa 20 Männchen aus anderen Bienenvölkern. Der Paarungsflug der Biene wird auch **Hochzeitsflug** genannt. Täglich legt die Königin bis zu 2.000 Eier in die Waben. Hieraus entwickeln sich später Larven, aus denen die Bienen schlüpfen. Die Arbeiterinnen und die Königin schlüpfen aus befruchteten Eiern, die Bitte hinterlasst keinen Müll im Wald und benutzt in den Parks die Mülleimer. Die Tiere danken euch dafür.

Waldschule Grunewald mit Waldmuseum der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald LV Berlin e.V.

# WALD-ENTDECKER-BUCH

Drohnen aus unbefruchteten Eiern. Die Königin ist ab nun an für die nächsten vier Jahre mit dem Eierlegen beschäftigt.

Als **Drohnen** werden die **männlichen Bienen** bezeichnet und schlüpfen aus den unbefruchteten Eiern. Im Bienenstock übernehmen sie keinerlei wichtige Aufgaben. Sie kümmern sich weder um den Nachwuchs noch sammeln sie Nektar für die Herstellung von



Quelle: wasnlos.ch

Honig. Ihre einzige Aufgabe ist die Begattung einer Königin im Frühjahr. Nach der Besamung der Königin werden sie aus dem Stock vertrieben und sterben.

Im Gegensatz zu den Honigbienen bevorzugen die meisten Wildbienen, wie die Mauerbiene oder die Sandbiene, das **Solitärleben**, das bedeutet, sie leben **allein**. Die zu den Wildbienen gehörenden Hummeln, zählt zu den wenigen staatenbildenden Wildbienen. Von Art zu Art präferiert jede Art dabei unterschiedliche Nistplätze. Die Hälfte von ihnen errichtet ihre Nester unter der Erde. Gerne werden dabei Gänge und Bruthöhlen von Insekten genutzt. Einige von ihnen graben sich auch eigene Bruthöhlen in die Erde. Viele Wildbienenarten nutzen auch Totholz, unbewohnte Schneckenhäuser oder Pflanzenstängel zum Nisten. Die meisten Wildbienen sterben im Spätherbst, für Nachwuchs ist aber bereits gesorgt. Versorgt mit Nektar und Pollen schlüpfen die Nachkommen im darauffolgenden Jahr in den Bruthöhlen. Da die Wildbiene keinen Honig herstellt, wird der Nektar unmittelbar nach dem Sammeln verbraucht.

## Wie entsteht Honig?

Nicht ohne Grund trägt die Honigbiene ihren Namen, denn nur sie kann im Vergleich zu ihren wilden Artgenossen den leckeren Brotaufstrich herstellen. Bitte hinterlasst keinen Müll im Wald und benutzt in den Parks die Mülleimer. Die Tiere danken euch dafür.

Waldschule Grunewald mit Waldmuseum der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald LV Berlin e.V.



Das Herstellen von Honig erfordert neben dem Sammeln von Nektar eine ganze Menge Arbeitsschritte.

Die Biene wird durch den klebrigen zuckerhaltigen Nektar der Blüten angelockt. Dieser wird mit dem Rüssel aufgesaugt und gelangt durch die Speiseröhre in den Honigmagen. Hier wird der Nektar nun mit körpereigenen Stoffen wie Enzymen angereichert. Um die Honigblase vollständig zu füllen, kann die Biene Nektar von bis zu 1000 Blüten sammeln.

Wenn der menschliche Körper beginnt, die von uns aufgenommene Nahrung zu verdauen, wird dieser Wasser entzogen. Das Gleiche geschieht mit dem Nektar in der Honigblase. Nach der Verdauung wird der Nektar wieder hervorgewürgt und anschließend wieder durch den Rüssel aufgenommen und erneut verdaut.

Wieder kommt es zu Anreicherung mit körpereigenen Stoffen der Biene und zum Entzug von Wasser. Im Bienenstock wird der Nektar an mehrere Arbeiterinnen weitergegeben. Jedes Mal, wenn der noch unfertige Honig an die nächste Biene übergeben wird, kommt es zum Wasserentzug des Nektars. So entsteht allmählich eine dickflüssige honigartige Masse.

Nun wird der frische Honig in die Honigwaben gefüllt und gut belüftet. Die Bienen setzen ihre Flügel wie einen Ventilator ein, damit wird dem Pflanzensaft zusätzlich Flüssigkeit entzogen. Der fertig gereifte Honig wird nun mit Wachs verschlossen. Der Imker schleudert den Honig mit einer speziellen Maschine aus den Waben und füllt ihn in Gläser um. Als Ersatz stellt der Imker den Bienen eine Zuckerlösung zur Verfügung.

Wie du siehst, steckt hinter einem Glas Honig eine ganze Menge Arbeit. Diese ganze Arbeit dient aber nicht dazu, dass wir uns jeden Morgen ein leckeres Brot mit Honig schmieren können. Der Honig hat für die Biene eine wichtige Bedeutung: Er dient als Futter für die Biene und ihre Nachkommen und als **Energievorrat für den Winter.**

Bitte hinterlasst keinen Müll im Wald und benutzt in den Parks die Mülleimer. Die Tiere danken euch dafür.

Waldschule Grunewald mit Waldmuseum der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald LV Berlin e.V.

# WALD-ENTDECKER-BUCH

Wenn die Bäume im Frühling wieder zu blühen beginnen, legen die Bienen wieder mit dem Sammeln von Nektar los.

Die Pflanze stellt den Nektar aber natürlich nicht ohne Grund zur Verfügung. Ihr Ziel ist nämlich die Vermehrung durch bestäubende Insekten wie der Biene. Bei jeder Landung auf einer Blüte verfangen sich ein paar winzige Pollen im „Pelz“ der Biene. Diese werden dann zur nächsten Blüte weitergetragen, es findet also eine Bestäubung statt.

Die Blüte und die Biene profitieren gegenseitig voneinander, das heißt sie gehen eine Symbiose ein.

Jetzt weißt du, was es mit dem Sprichwort „fleißiges Bienchen“ auf sich hat.

Im Gegensatz zu den Honigbienen produzieren Wildbienen zwar keinen leckeren Honig, dennoch spielen sie in unserem Ökosystem eine wichtige Rolle und müssen geschützt werden. Sie sorgen für die bunte Vielfalt an Obst und Gemüse und tragen zu einer guten Ernte bei. Aber nicht nur der Menschen, sondern auch Igel, Vögel oder andere Kleintiere leiden unter dem immensen Bienensterben, denn sie finden für sich und ihren Nachwuchs häufig nicht mehr genügend Nahrung.

Leider sind die Wildbienen in Deutschland besonders gefährdet, bereits die Hälfte von ihnen ist vom Aussterben bedroht. Industrielle Landwirtschaft, hoher Einsatz von Pestiziden und Lebensraumzerstörung sind nur einige Beispiele für das drastische Bienensterben in den letzten Jahren.

Wenn du den Bienen helfen möchtest, kannst du auf dem Balkon oder im Garten Blumen anpflanzen. Dies kann den Bienen dabei helfen, genügend Nektar und Pollen zu finden. Besonders beliebt sind bei den Wildbienen z.B. Lavendel, Fetthenne, Mohnblumen, aber auch Kräuter wie Salbei, Thymian oder Oregano.

Bitte hinterlasst keinen Müll im Wald und benutzt in den Parks die Mülleimer. Die Tiere danken euch dafür.

Waldschule Grunewald mit Waldmuseum der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald LV Berlin e.V.

# WALD-ENTDECKER-BUCH

## Quiz für Bienenprofis



Gut aufgepasst? Kreuze die richtigen Aussagen an. Wenn du alle Kreuze richtig gesetzt hast, ergibt sich aus den Buchstaben das Lösungswort.

1.) In wie viele Teile ist der Körper der Biene aufgeteilt?

- a) 5 (F)                      b) 3 (N)                      c) 4 (J)

1.) Wie nennt man die Bienen, die für die Nektarbeschaffung zuständig sind?

- a) Drohnen (G)                      b) Arbeiterinnen (E)                      c) Königinnen (M)

2.) Nach dem Stechen...

- a) lebt die Biene ohne Stachel weiter (O)  
b) stirbt die Biene (K)  
c) bildet sich ein neuer Stachel (C)

3.) Bei welchem Vorgang werden die Pollen von Blüte zu Blüte weitergetragen?

- a) Besamung (R)                      b) Bepollung (M)                      c) Bestäubung (T)

4.) Wildbienen nisten gerne...

- a) in leeren Schneckenhäusern, Totholz, Gängen von Insekten (A)  
b) in alten Vogelnestern, Totholz und Mauselöchern (B)  
c) in leeren Schneckenhäusern, auf Dachböden oder im hohen Gras (S)

5.) Warum leben „Winterbienen“ länger?

- a) weil die niedrigen Temperaturen geeigneter für Bienen sind (L)  
b) im Winter können sich die Bienen „schonen“ und sich von den Energiereserven ernähren (G)  
c) weil es im Winter weniger Fressfeinde gibt (R)

Tipps zum Lösungswort: Was sammeln die Bienen?

Weitere Anregungen findest du unter [www.waldmuseum-waldschule.de](http://www.waldmuseum-waldschule.de) oder unter [www.waldentdeckenberlin.org](http://www.waldentdeckenberlin.org)

Bitte hinterlasst keinen Müll im Wald und benutzt in den Parks die Mülleimer. Die Tiere danken euch dafür.

Waldschule Grunewald mit Waldmuseum der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald LV Berlin e.V.