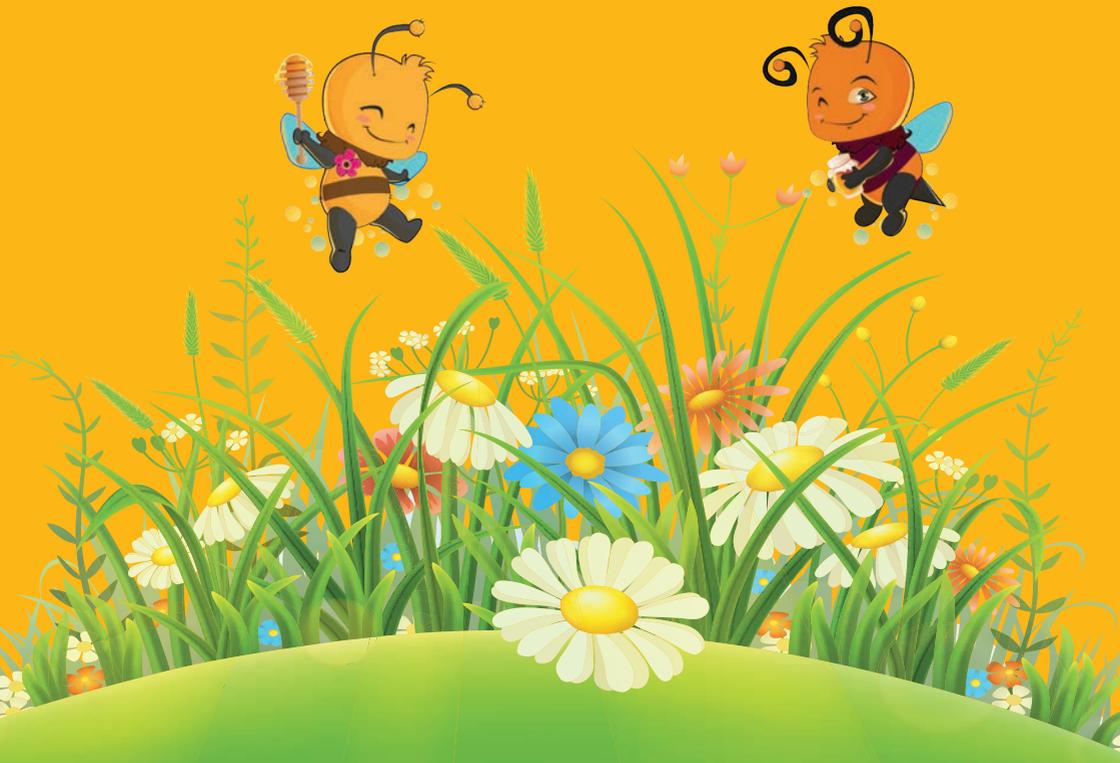


**Hol die Natur zurück in die Stadt**

-

**Jede Blume zählt!**





**Bieneninsel**  
JEDE BLUME ZÄHLT

## Bieneninsel Begleitheft

**Unsere Wildbienen haben Hunger** – denn allein in Deutschland geht jeden Tag eine Blühfläche von ca. 60 Fußballfeldern verloren. Auch du kannst einen Beitrag zum Erhalt unserer Wildbienen leisten.

Wie das geht und Wissenswertes über das Leben unserer Wild- und Honigbienen haben wir für dich auf den nächsten Seiten zusammengefasst.



# Inhalt

<b>Bienen – unersetzlich für unser Ökosystem</b>	4
Die Honigbiene	5
Der Bienenstaat	5
Die Honigproduktion	8
<b>Wildbienen</b>	9
Lebensweise	9
Spezialisierung auf eine Pflanzenfamilie	10
Wildbienen-Lexikon	10
<b>Ursachen für das Bienensterben</b>	12
<b>Bienenfreundliche Pflanzen</b>	14
<b>Vom Wildtier zum Nutztier</b>	16
<b>Wie werde ich zum Wildbienenretter?</b>	18



## Bienen – unersetzlich für unser Ökosystem

Wenn es draußen langsam wärmer wird und die ersten Blumen und Knospen sprießen, erwachen auch die Bienen aus dem Winterschlaf. Emsig sind sie auf der Suche nach nahrhaftem Nektar, um einen neuen Bienenstaat zu gründen. Für unser Leben auf der Erde sind Bienen unersetzlich.

### **Mehr als nur Honigproduzenten**

Bienen produzieren mehr als nur Honig. Sie allein sind für die Bestäubung von 80% aller Pflanzen sowie für die Bestäubung von 30% unserer Lebensmittel verantwortlich. Ohne Bienen gibt es schlichtweg kein Obst und Gemüse.

### **Gefährdung**

Wildlebende Honigbienenvölker gibt es in Deutschland nicht mehr, allerdings sind Honigbienenvölker aufgrund der Imkerei aktuell gefährdet. Jedoch sind über 50 Prozent unserer ca. 560 einheimischen Wildbienenarten bedroht. Genau aus diesem Grund benötigen insbesondere Wildbienen unsere Unterstützung.

### **Hilf auch du mit und werde zum Wildbienen-Retter**

Egal ob auf der Terrasse, dem Balkon, im Garten oder auf dem Fensterbrett, überall können wir bienenfreundliche Pflanzen säen. Dafür benötigst du nicht einmal viel Platz, sondern lediglich die richtige Ausstattung und hilfreiches Wissen über unsere heimischen Pflanzen und Bienen.

Mit unserem „**BIENENINSEL Stadtgarten**“ kannst auch du aktiv einen Beitrag zum Erhalt unsere Bienen leisten. Unser Stadtgarten ist ein kompakter Blumengarten, der mit seiner einheimischen Saatgutmischung überall eine wichtige Nahrungsgrundlage für unsere Bienenfreunde bietet.

Erfahre auf den nächsten Seiten mehr über das Leben von Honig- und Wildbienen. **Hole mit uns die Natur zurück in die Stadt!**

## Die Honigbiene

Eine Honigbiene lebt in einem großen Volk in einem Bienenstock, dem sogenannten Bienenstaat. Es gibt auf der ganzen Welt nur neun verschiedene Arten von Honigbienen. In Deutschland ist die westliche Honigbiene (*Apis mellifera*) zu Hause. Ihr Brustteil ist behaart und ihr Hinterleib gestreift. Solch eine Biene wiegt nur 0,1 Gramm und ist gerade mal 10 bis 15 mm groß. Klein aber oho. Die Redensart „Fleißiges Bienechen“ kommt nicht von irgendwo her. Egal ob Königin, Arbeiterinnen oder Drohnen, jede einzelne Biene hat eine ganz bestimmte Aufgabe zu erfüllen.

### Der Bienenstaat

#### Die Königin



In jedem Bienenvolk gibt es immer nur eine Königin. Sie ist daran zu erkennen, dass sie größer ist als die anderen Bienen. Eine Königin benutzt in ihrem Leben nur einmal ihren Stachel und das tut sie, einzig und allein dafür, um Rivalinnen zu töten. Schließlich kann es pro Bienenstaat nur eine Königin geben. Ihre Aufgabe liegt vor allem darin, für Nachwuchs zu sorgen. Sie legt täglich bis zu 2.000 befruchtete und unbefruchtete Eier. Aus den befruchteten Eiern entwickeln sich die sogenannten Arbeiterbienen und aus den anderen Schlüpfen die Drohnen (männliche Bienen). Eine Königin kann bis zu 5 Jahre alt

werden. Jedes Jahr zieht die Königin eine Nachfolgerin heran, bevor sie mit ihrem Bienenvolk den Stock verlässt. Hierfür legt sie Eier in die dafür vorbereiteten Weiselzellen und macht sich mit ihrem Schwarm auf die Suche nach einem neuen Zuhause.

#### Drohnen



Drohnen sind die männlichen Bienen, die aus den unbefruchteten Eiern schlüpfen und von den Arbeiterinnen mit Nektar gefüttert werden. Sie besitzen keinen Stachel und gehören zu der Minderheit im Bienenstock. Ihre einzige Aufgabe im Leben ist es, die Königin zu

befruchten. Dies passiert im Frühjahr, wenn sich die Königin auf einen ihrer Hochzeitsflüge begibt. Hierfür konkurrieren tausende Drohnen auf einem sogenannten Drohnensammelplatz, um die Gunst der Königin. Kann sich die Drohne durchsetzen und schafft es, die Königin zu befruchten, stirbt er danach. Gelingt es einer Drohne aber nicht, bis zum Ende des Sommers seiner Lebensaufgabe nachzugehen, wird sie von den Arbeiterbienen nicht mehr ernährt und aus dem Bienenstock vertrieben.

### Arbeiterinnen



Arbeiterinnen sind wohl die wichtigsten Mitglieder eines Bienenvolkes. Denn ohne diese fleißigen Bienen würde der Staat nicht existieren. Sie übernehmen alle wichtigen Pflichten und kümmern sich um einen reibungslosen Ablauf. Die Arbeiterinnen sind unfruchtbare Weibchen, die anfangs mit Gelée Royale gefüttert werden. Später ernähren sie sich dann von Honig, Nektar und Pollen. Die Arbeitsbiene schlüpft nach 21 Tagen mitsamt Giftstachel, um sich und den Bienenstock verteidigen zu können.

## Lebenskreislauf der Arbeiterbienen

### Ammenbiene

(Tag 5 bis 11)

Sie kümmert sich um die Fütterung und Pflege der Alt- und Jungmaden.

### Putzbiene

(Tag 1 bis 4)

Sie entfernt den Schmutz und bringt im Zellinneren einen Propolisfilm an, ein natürliches Antibiotikum das den Nachwuchs vor Krankheiten schützt.

### **Baubiene** (Tag 12 bis 18)

Es werden neue Waben aus Wachs gebaut. Der dafür benötigte Wachs stammt aus den Drüsen an der Unterseite ihres Bauches.

### **Wächterin** (Tag 19 bis 21)

Ihre Aufgabe ist es den Eingang des Bienenstocks vor Fremden zu bewachen. Ausweisen müssen sich die Bienen mit dem richtigen Duft.

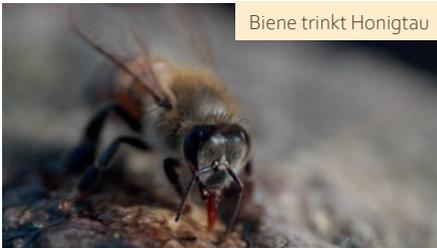
### **Flugbiene** (Tag 22 bis 30/40)

Bis zu ihrem Lebensende wird sie nun zur Flugbiene und sammelt Pollen, Nektar und Wasser, um die Bienen im Bienenstock zu versorgen.



## Die Honigproduktion

Im Frühjahr begibt sich die Bienenkönigin auf ihre Hochzeitsflüge, um für Nachwuchs zu sorgen. Bis zum Frühsommer wird sie ein Bienenvolk von 50.000 Bienen um sich geschart haben. Die Flugbienen im Außendienst sammeln auf ihren Flügeln mithilfe ihres Rüssels den Nektar von Blütenpflanzen (auch Trachtpflanzen genannt) und den Honigtau von Nadelbäumen und speichern diesen in ihrer Honigblase.



Biene trinkt Honigtau

Dabei fliegen sie von einer Blüte zur nächsten. Die fleißigen Bienchen können den Nektar von bis zu 200 Blüten in ihrer Honigblase transportieren. Im Bienenstock angekommen, würgen sie ihn wieder hoch und übergeben diesen den Arbeitsbienen für die Weiterverarbeitung. Bei diesem Prozess werden dem Nektar körpereigene Enzyme beigemischt, die später den Honig so lecker machen. Die Arbeiterinnen lagern die süße Masse dann in Waben ein. Hat die Masse, die richtige Konsistenz verschließen die Bienen sie mit einem Wachsdeckel.



Der Imker entnimmt genau diese Wabenzellen vorsichtig und holt den Honig, aber nie den ganzen, der sich jetzt fertig hinter den Deckel befindet heraus.



### Zusammenfassung

- Honigbienen leben in einem Bienenstaat
- Aufbau des Bienenstaats: Königin, Drohnen und Arbeiterinnen
- Bienen benötigen
- Trachtpflanzen, um Nektar aufnehmen und transportieren zu können
- Honigbienen sind dank der zunehmenden Imkerei nicht gefährdet

## Wildbienen

In Deutschland leben etwa **560 Wildbienenarten**. Der Großteil von ihnen sind Einzelgänger. Sie leben solitär. Es gibt nur ganz wenige Arten wie zum Beispiel die Hummel und ein paar Vertreter der Furchenbienen, die ähnlich wie die Honigbienen in Völkern leben.

Das Aussehen der Wildbienen ist vielfältig. Sie sind zwischen 4 und 30 mm groß, behaart oder glatt, farbenfroh oder fast unscheinbar. Die Variation aus Aussehen, Gestalt, Form und Farben scheint bei den Wildbienen unerschöpflich zu sein. Alle hier lebenden Arten sind zwar auch mit einem Stachel ausgerüstet, doch dieser wird nur in den seltensten Fällen eingesetzt. Anders als bei einem Honigbienenstaat, in dem die Aufgaben klar verteilt sind, muss die alleinstehende Wildbiene alles selbst in die Hand nehmen. Hier baut das Weibchen noch selbst das Nest für ihre Brut und versorgt diese anschließend mit Nahrung.

### Lebensweise

#### Kuckuckslarven

Ein Drittel aller Wildbienen in Deutschland wenden einen Trick an, um nicht alle Aufgaben allein erledigen zu müssen. Die sogenannten Kuckucksbienen (z.B. Wespenbienen) schleichen sich wie der gleichnamige Vogel als Parasitenweibchen in fremde Wildbienenester und legen dort ihre Eier ab.



Die abgelegten Kuckuckslarven ernähren sich dann vom Pollenvorrat

der Wirtsbiene. Später schlüpfen anstelle der Wirtslarven dann die Kuckuckslarven.

Da Wildbienen nur vier bis acht Wochen leben, müssen sie sich mit der Fortpflanzung beeilen. Nachdem das Weibchen von einem Männchen befruchtet wurde, macht sie sich auf die Suche nach einem geeigneten Nest für ihre Brut. Auch hier ist Eile geboten, da sie etwa 10 bis 30 Brutzellen bauen und mit Pollen befüllen muss, um ihre Nachkommenschaft zu sichern. Die männlichen Wildbienen sterben direkt nach der Paarung.

#### Nistplatz

Abhängig von der Wildbienenart nisten sie in Pflanzenhalmen, Löchern in Holz, Steinen oder im Boden. Hier baut das Weibchen dann die Brutzellen, in denen sie jeweils ein Ei ablegt und anschließend

mit Nektar und Pollen versorgt. Je nach Art der Wildbiene werden die Brutzellen mit zerkauten Pflanzenteilen, Sand, Lehm, kleinen Steinchen oder Hartz verschlossen. Anders als bei den Honigbienen verlassen die ausgewachsenen Wildbienen ihre Nester erst nach etwa 10 bis 12 Monaten.

### Spezialisierung auf eine Pflanzenfamilie

Das besondere an den Wildbienen ist, dass viele Arten von ihnen auf Pollen ganz bestimmter Pflanzenfamilien spezialisiert sind. Manche von ihnen haben sogar eine Vorliebe nur für eine Pflanzenart entwickelt, wie zum Beispiel die Mohn-Mauerbiene.



Doch leider wird den Wildbienen genau diese Besonderheit zum Verhängnis. Durch den Schwund der heimischen Pflanzen und der heutigen landwirtschaftlichen Monokultur haben es die Wildbienen schwer noch genug Nahrung zu finden, da sie aus evolutionären Gründen auf spezielle Pflanzenarten angewiesen und nicht in der Lage sind auf andere Pflanzen auszuweichen. Ihr Bestand hat sich in den letzten

Jahren so stark dezimiert, dass mittlerweile etwa 50% von ihnen bedroht sind. Diese Zahlen sind äußerst besorgniserregend, da Wildbienen für unsere Ökosystem von enormer Wichtigkeit sind.

### Wildbienen-Lexikon

Auf der nächsten Seite haben wir für dich eine kleine Übersicht über die der am häufigsten vorkommenden Wildbienen in Deutschland dargestellt.



### Zusammenfassung

- 560 Wildbienenarten in Deutschland
- Wildbienen sind Einzelgänger und leben bis auf wenige Ausnahmen solitär
- Spezialisierung auf bestimmte Pflanzenfamilien wird zum Nachteil für Wildbienen
- 50% der Wildbienen in Deutschland sind bedroht



### Löcherbiene

- 8 bis 14 mm
- Stark behaart
- Ab März unterwegs

#### Nistplatz

- Pflanzenhalme  
Löchern in Holz oder Lehm, Nisthilfen
- Verschlussart: Mörtel & Holzfasern

#### Bevorzugte Pflanzen

- Obstbäume, Wildkräuter, Primeln, Vergissmeinnicht



### Mauerbiene

- 6 bis 8 mm
- Schwache Behaarung
- Ab April unterwegs

#### Nistplatz

- In totem Holz, oder in hohlen Pflanzenstängeln
- Verschlussart: Harz und Lehm

#### Bevorzugte Pflanzen

- Korbblütler, z.B. Greiskraut, Kamille, Rainfarn, Schafgarbe



### Maskenbiene

- 4 bis 9 mm
- Helles Gesicht, helle Flecken an Brust und Beinen/keine Haare

#### Nistplatz

- In Hohlräumen, Holz oder hohlen Stängeln
- Verschlussart: seidige Membran

#### Bevorzugte Pflanzen

- Glockenblumen, Berg-Sandglöckchen, Schnittlauch, Zypressen-Wolfsmilch



### Scherenbiene

- 4 bis 14 mm
- Schwache schwarze Behaarung
- Ab März unterwegs

#### Nistplatz

- In Hohlräumen, Holz oder hohlen Stängeln  
Verschlussart: Mörtel mit Steinchen

#### Bevorzugte Pflanzen

- Spezifisch je nach Art
- Glockenblumen, Hahnenfuß



### Pelzbiene

- 14 bis 15 mm
- Grau-schwarzbraun behaart
- Sechs Beine

#### Nistplatz

- Löcher im Boden oder im morschem Holz,
- Nisthilfen
- Verschlussart: Membran

#### Bevorzugte Pflanzen

- Borretsch, Primelgewächse & Lippenblütler (Wald-Ziest)



### Wollbiene

- 11 bis 18 mm
- Leichte Behaarung/ gelb-schwarz
- Ab April unterwegs

#### Nistplatz

- Erd-, Mauer-, Holzlöcher, Felsspalten, Nisthilfen
- Verschlussart: Pflanzenhaare

#### Bevorzugte Pflanzen

- Schmetterlings-, Lippen- und Rachenblütler

## Ursachen für das Bienensterben

Laut dem Bundesartenschutz werden aktuell 52,2% in der „Roten Liste der Bienen Deutschlands“ geführt. Dies hat vielfältige Ursachen - mehr dazu erfährst du im folgenden Abschnitt.



### Verlust von Blühflächen und Nistplätzen (Flächenfraß)

Während Honigbienen durch die Imkerei zum größten Teil geschützt sind, sieht es bei den Wildbienen anders aus. Die meisten von ihnen sind auf sich allein gestellt und leben solitär.

Wildbienen benötigen neben Blütenpollen, Nektar und Wasser den lebensnotwendigen Nistplatz, um ihre Nachkommen zu sichern. Zweidrittel der hier lebenden Wildbienen leben in der Erde. Hier legen sie ihre Eier ab. Allerdings geht und Häuserbau allein in Deutschland durch Straßen- jeden Tag eine Blühfläche von ca. 60 Fußballfeldern verloren.

### Monokultur und Pestizide

Und in der Landwirtschaft wird durch das Pflügen der Felder, der Boden immer wieder aufs Neue aufgewühlt, so dass die Erdgänge der Wildbienen zu ihrem Nachwuchs ständig zerstört und verschüttet sind.

Erschwerend kommt der erhöhte Einsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft hinzu. Hierbei werden nicht nur viele „Schädlinge“ getötet, sondern auch viele Bienen. Zudem hat das Pflanzenschutzmittel einen direkten Einfluss auf das Nervensystem der Insekten, wodurch sie immer stärker ihren natürlichen Orientierungssinn verlieren. Eine Verringerung ihrer Lebensdauer und eine Gefährdung ihrer Fortpflanzung

ist ebenfalls bereits wissenschaftlich nachgewiesen.

Das übrige ein Drittel der Wildbienen lebt nicht im Boden, sondern in Pflanzenstängeln, Holz oder Mauerlöchern. Auch sie haben es durch die immer häufigere Entfernung der Pflanzenhalme auf den Feldern, das ständige Mähen von Wiesen und Gärten, nicht leicht. Überall fehlen ihnen die Nistmöglichkeiten.

### **Bienenfreundliche Balkone und Gärten statt Betonflächen**

Wie du bereits weißt, ist die Hälfte der bei uns lebenden Wildbienen auf bestimmte Pflanzenarten spezialisiert. Ganz schön schwierig bei der heutigen einseitigen Bepflanzung der Acker, Gärten und Parkanlagen.

Unsere Wildbienen brauchen wieder biologische Vielfalt. Statt einen



Garten mit großen Rasenflächen oder gar Kieselgarten anzulegen, sollten wir versuchen einen bienenfreundlichen Garten oder Balkon zu kreieren. Und das ist ganz einfach.

In Deutschland gibt es 10.000 heimische Pflanzenarten. Beliebte Arten wie Geranien oder Petunien sind aus Sicht der Wildbienen nutzlos, denn sie bieten keinen Nektar. Eine Auswahl besonders bienenfreundlicher Pflanzen findest du im nächsten Abschnitt.



### **Zusammenfassung**

- Flächenfraß von ca. 60 Fußballfeldern täglich in Deutschland
- Monokultur und Landwirtschaft zerstören Nahrung und Nistmöglichkeiten
- Pestizide haben einen Einfluss auf das Nervensystem von Insekten

## Bienenfreundliche Pflanzen

### Frühling

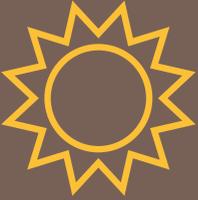
- Krokusse
- Kegelblume
- Schlüsselblume
- Blausterne
- Traubenhyaazinthe
- Kätzchenweide
- Apfel, Pflaume
- Felsenbirne
- Mandelbäumchen



### Winter - Frühling

- Schneeglöckchen
- Christrose
- Winterlinge





## Frühling - Sommer

Löwenzahn  
Gänseblümchen  
Lavendel  
Klatschmohn  
Sonnenblumen  
Schafgarbe  
Wicke  
Himbeere  
Glockenblume  
Dahlie



## Sommer - Herbst

Kornblume  
Rainfarn  
Färberkamille  
Kapuzinerkresse  
Sonnenhut  
Fette Henne  
Thymian  
Blutweiderich  
Waldrebe



## Vom Wildtier zum Nutztier

Wusstest du, dass weltweit jährlich über 1 Millionen Hummelvölker in Gewächshäusern arbeiten und emsig dafür sorgen, dass die Blüten von Erdbeeren, Tomaten und Co. bestäubt werden?



Der Einsatz von Hummeln ist für die Betreiber einfach, günstig und zuverlässig. Kein Wunder, dass sie praktisch zur Standardausrüstung im Unterglasanbau von Früchten gehören.

Ganze **80 Prozent unserer heimischen Pflanzen** werden von Bienen und anderen Insekten bestäubt. Unsere fleißigen Bienen tragen mit ihren Hinterbeinen Pollen von einer Blüte zur nächsten und sorgen dafür, dass diese sich vermehren können. Deshalb gehören sie auch zu den wichtigsten Liebesboten der Pflanzen. Ohne diese wichtige Bestäubung könnten sich keine Samen und Früchte bilden. Ohne diese essenzielle Bestäubungsarbeit der Bienen würden die Früchte mit einer deutlich geringeren Qualität und Größe gebildet werden oder im

schlimmsten Falle würden die Pflanzen gar keine Früchte mehr tragen.

Das hätte für uns zur Folge, dass wir insbesondere auf viele Obst- und Gemüsesorten verzichten müssten. Hierunter zählen unter anderem Äpfel, Birnen, Kirschen, Tomaten, Gurken, Erdbeeren, Spargel und Paprika, um nur eine kleine Auswahl zu nennen. Wir müssten auch auf zahlreiche von uns geliebte Gewürze verzichten. Rosmarin, Oregano, Petersilie und auch Liebstöckel sind ebenfalls von der Bestäubung der Bienen und anderer Insekten abhängig.

Zudem sind über **90 Prozent aller blühenden Wildpflanzen** von der Bestäubung durch Bienen abhängig. Eine Biene kann während eines Sammelfluges etwa 100 Blüten anfliegen. Sie unternimmt aber nicht nur einen Flug am Tag, sondern bis zu 40. Das bedeutet, dass allein eine Biene in der Lage ist an einem einzelnen Tag 4000 Blüten anzufliegen und dessen Pollen zu verbreiten.

Ein Honigbienenvolk ist sogar in der Lage täglich bis zu drei Millionen Obstbäume zu bestäuben. Das ist eine ganze Menge.

Demzufolge verdanken wir den Bienen jedes Jahr zwei Millionen Tonnen Äpfel. Das alles sollte Grund genug sein, dass wir nun gemeinsam unseren heimischen Bienen und Insekten helfen.

## Wie werde ich zum Wildbienenretter?

Die gute Nachricht ist, dass du unsere Wildbienen mit wenig Aufwand unterstützen kannst.

Durch bienenfreundliche Bepflanzungen unserer Balkone und Gärten können wir eine der größten Bedrohungen, die Nahrungsknappheit, für unsere Bienen eindämmen. Denn vor allem Wildblumen und Kräuter schaffen für sie eine reichhaltige Nahrungsquelle.

In unseren Pflanzenmischungen verwenden wir ausschließlich einheimisches und regionales Saatgut. Durch das Aufbringen der Samen auf Hanffasermatten, haben die Samen bereits beim Pflanzen einen idealen Abstand. So gewährleisten wir aufeinander abgestimmte Wuchshöhen und Blühphasen.

Verzichte auf Pestizide und Herbizide und greife stattdessen, wenn unbedingt nötig, auf natürliche Pflanzenschutzmittel wie Niemöl und Kieselerde zurück. Oder benutze die beigelegten Düngestäbchen (Bieneninsel Stadtgarten).

So bietet zum Beispiel unser kleiner, kompakter Bieneninsel Stadtgarten mit seiner bunten Saatgutmischung eine ideale Nahrungsquelle für unsere Bienenfreunde.

### In jedem Bieneninsel Stadtgarten erhalten



### Zusammenfassung

- Eine einzige Biene kann am Tag 4.000 Blüten anfliegen
- Hummeln haben sich als ideale Bestäuber in Gewächshäusern entpuppt
- Jedes verdanken wir 2 Mio. Tonnen Äpfel unseren Bestäubern
- Mit der Aussaat von bienenfreundlichen Blumen kannst auch du aktiv helfen

## Bildnachweise

**Seite 5-6:** Königin, Drohne und Arbeiterin: bee queen mother and drone and bee worker - three types of bee (apis mellifera) von Vera Kuttelvaserova, Adobe Stock

**Seite 9:** Wespenbienen: von kie-ker, pixabay Lizenz

**Seite 8:**

- Trinkende Bienen von Filo\_Phography, pixabay Lizenz
- Honigbiene von xiSerge, pixabay Lizenz

**Seite 11:**

- Gemeine Löcherbiene (Heriades cf. truncorum) / Large-headed Resin-Bee von bennytrapp, Adobe Stock
- Rostrote Mauerbiene: von JuergenL, Adobe Stock
- Maskenbiene: von Eileen Kumpf, Adobe Stock
- Scherenbiene: male scissor-bee von Silvia Hahnefeld, Adobe Stock
- Pelzbiene: Insekt - Gemeine Pelzbiene von Revilo Lesse, Adobe Stock
- Wollbiene: Große Wollbiene (Anthidium manicatum) von Uplandpics, Adobe Stock

**Seite 13:** Blühwiese: von Caniceus, pixabay Lizenz

**Seite 14-15:**

- Krokusse: von Couleur, pixabay Lizenz
- Puschkinie: von jggrz, pixabay Lizenz
- Traubenhyazinthe: von PublicDomainPictures, pixabay Lizenz
- Mohn: von minka2507, pixabay Lizenz
- Gänseblümchen: von karenj, pixabay Lizenz
- Löwenzahn: von Ralphs\_Fotos, pixabay Lizenz
- Kornblume: von silviarita, pixabay Lizenz
- Rainfarn: von JacekAbramowicz, pixabay Lizenz
- Kresse: von katermikesch, pixabay Lizenz
- Christrose: von Rollstein, pixabay Lizenz
- Winterlinge: von helgaKa, pixabay Lizenz
- Schneeglöckchen: von Hans, pixabay Lizenz

**Seite 16:** Hummel an Tomatenpflanze: von ajcespedes, pixabay Lizenz



**Bieneninsel GmbH**  
Weststraße 96  
09116 Chemnitz

[www.bieneninsel.net](http://www.bieneninsel.net)



**Bieneninsel GmbH**  
[www.bieneninsel.net](http://www.bieneninsel.net)