



**Lehrmaterialien**

**Flower Kids**



Wildbienen und biologische Vielfalt entdecken

## Flower Kids – oder, was ich schon immer über Wildbienen wissen wollte!

Ziel dieser folgenden Schulungs- und Informationsunterlagen ist es, Kindern im Grundschulalter das Leben der Wildbienen auf eine lebendige und interaktive Art näher zu bringen. Wer weiß schon, dass es in Deutschland über 500 verschiedene Wildbienenarten gibt? Durch spielerische Elemente und das selbständige Anlegen von wildbienenfördernden Maßnahmen soll das Interesse der Kinder für dieses Thema geweckt werden. Dabei können auch Kinder als Multiplikatoren aktiv werden, indem sie das Gelernte nach außen tragen wie z.B. im Austausch mit der Familie oder Freunden.

Die folgenden Lehrmodule wurden im Rahmen des Projektes Flower Kids, das vornehmlich von der Baden-Württemberg-Stiftung gefördert wurde, erarbeitet.

Modul 1: Kennenlernen und Einstieg ins Them

Modul 2: Blüten und Bestäubung

Modul 3: Körperbau

Modul 4: Bienen und Hummeln

**Modul 5: Nahrung und Lebensraum**

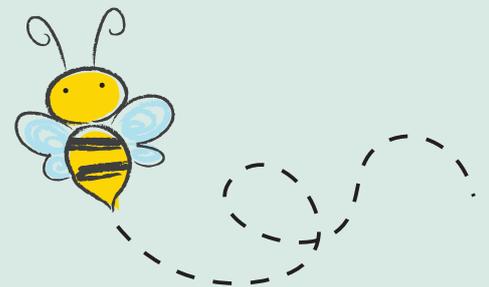
Modul 6: Entwicklungszyklus

Modul 7: Nisthilfen basteln

Modul 8: Gefahren und Hilfen

Modul 9: Festvorbereitung

Modul 10: Aussaatfest



### Impressum

<b>Herausgeber</b>	Bodensee-Stiftung, Fritz-Reichle-Ring 4, 78315 Radolfzell, <a href="http://www.bodensee-stiftung.org">www.bodensee-stiftung.org</a>
<b>Text, Redaktion</b>	Antje Reich, Saskia Wolf, Linda Lentzen, Sabine Sommer (Bodensee-Stiftung)
<b>Grafik</b>	DUH, Fritz-Reichle-Ring 4, 78315 Radolfzell
<b>Kontakt</b>	Sabine Sommer, Bodensee-Stiftung, E-Mail: <a href="mailto:sabine.sommer@bodensee-stiftung.org">sabine.sommer@bodensee-stiftung.org</a>
<b>Bildnachweis</b>	Titel: Nennieinszweidrei (Foto), yabayee (Illu)/pixabay; S. 4: Nil-Foto/pixabay

### Nutzungsrechte/Haftungsausschluss

Die Nutzungsrechte der PDF-, PowerPoint- und Word-Dokumente liegen bei der Bodensee-Stiftung. Das Nutzen, Kopieren sowie Bearbeiten (auch in Teilen) der Inhalte (Text und Grafik) dieser Dateien für die eigene Unterrichtsplanung ist unter Wahrung der Urheberrechte erlaubt. Quellenangaben sind entsprechend zu übernehmen. Für die von den Anwendern bearbeiteten Inhalte übernimmt die Bodensee-Stiftung keine Haftung.

Das Projekt wurde gefördert von:



Heidehof  
Stiftung

Wir danken allen weiteren Spendern: Ecocert, Allianz für Beteiligung, Eheleute Reichert, Leon Paasch, Rotary Club A 81 Bodensee Engen

## Modul 5: Nahrung und Lebensraum

<b>Hauptbotschaft</b>	Unterschiedliche Ansprüche an Nahrung und Lebensraum → Generalisten und Spezialisten
<b>Fragenlauf 5 min</b>	Wiederholende und neue Fragen
<b>Nahrung und Nistmaterial 15 min</b>	Verschiedene Materialien mitbringen und nach Nahrung und Wohnung sortieren lassen
<b>Lebensräume 10 min</b>	Verschiedenste Wohnräume – 75% der Arten sind Bodenbrüter
<b>Spezialisten/ Generalisten 20 min</b>	Ausgewählte Arten besprechen, zuordnen, Kuckucksbienen
<b>Pflanzenauswahl 5 min</b>	Welche sind geeignet? Was brauchen sie?
<b>Mikroskopieren 20 min</b>	Aktuell blühende Pflanzenblüten werden unterm Mikroskop beobachtet
<b>Wichtige Begriffe</b>	Generalisten, Spezialisten
<b>Aktivitäten</b>	Material sortieren, Zuordnen, Mikroskopieren
<b>Materialien</b>	Pollen und Nektar (alternativ: Agavendicksaft), Käse, Marmelade, Blätter, Holz, Sand, Brombeerranke, Schilfrohr, Stroh, Stein, Schneckenhaus, Wachs; verschiedene Blütenpflanzen → Mikroskop Fotografien (Mohnmauerbiene als Bsp. eines Spezialisten) Wildbienenbuch (z.B. WildBienenHelfer, Anja Eder, TIPP4-Verlag), <b>Anlagen:</b> 05_AB_Buchstabensalat 05_AB_Vor-Nachteile_Spezialisierung

### Fragenlauf

Im Raum wird eine gedachte Linie gezogen. Der/die Kursleiter\*in stellt Aussagen/Fragen in den Raum, zu denen sich die Kinder entlang der Linie positionieren sollen. Bei **Ja-Antworten** stellen sich die Kinder **rechts** neben der Linie auf, bei **Nein-Antworten** stellen sie sich **links** der Linie auf.

- » **Hummeln leben nur im Sommer in Völkern, nur die Königin überwintert → ja/nein - nur die Jungköniginnen überwintern, alle anderen Hummeln im Volk sterben im Spätsommer**
  - » **Hummeln füttern ihre Larven mit Fleisch/Wurst → ja/nein – sie sind ausnahmslos Vegetarier**
  - » **Es gibt 40 Honigbienenarten in Deutschland → ja/nein – es gibt 40 Hummelarten, 1 Honigbienenart (Westliche Honigbiene), aber über 550 Wildbienenarten in Deutschland**
  - » **Ich esse gerne... Spinat! → Ja/nein - ...der wird übrigens nicht von Insekten bestäubt**
- Es können weitere Fragen hinzugefügt werden. Antworten werden mit den Kindern besprochen.



## 1. Nahrung und Nistmaterialien

### Materialien sortieren

Die Kinder stellen sich im Kreis auf, in der Mitte werden verschiedene Materialien bereitgelegt. Was brauchen Bienen zum (Über-)Leben? Die Kinder sollen diese in die Bereiche Nahrung und Lebensraum sortieren (farbige Begriffe stellen die richtigen Antworten dar).



- » **Was fressen Bienen? Material: Honig, verschiedene Blütenpflanzen wie Margerite, Natternkopf, Klatschmohn, Klee – je nach Jahreszeit, Blatt, Käse, Marmelade, Pollen und Nektar (alternativ: Agavendicksaft)...**
  - » **Worin wohnen Bienen? Holz, Sand/Erde, Vogelnest, (wobei auch mal ein Hummelnest im Vogelnistkasten gefunden werden kann), Brombeerranke, Fallobst, Wasserpfützen, Schilfrohr, Stroh, am Stein, Wachs, Schneckenhaus, Häuser-/Mauerritzen...**
- Die Zuteilung wird mit den Kindern besprochen:
- » **Wofür ist der Pollen, wofür ist der Nektar gut? Brauchen Bienen immer beides? Pollen dient als Nahrung für die Brut, Nektar als Energielieferant für die erwachsenen Bienen. Letzterer wird z.T. auch verwendet, um den Pollen zusammenzukleben.**
  - » **Die meisten Wildbienen nisten in der Erde (ca. 75%, also 3 von 4). Wer von den Kindern hat schon bodenbrütende Bienen beobachten können? Wo war das?**

Neben den Bodenbrütern gibt es noch verschiedene andere Lebensraumtypen:

<b>Bodenbrüter</b>	<b>Steilwandbewohner:</b> Sandige, erdige Abbruchkanten
<b>Hohlraumbewohner:</b> Schneckenhäuschen, Mauerritzen, vorhandene Gänge in der Erde, im Totholz...	<b>Markstängelbewohner:</b> Brombeerranken, Königskerze,...
<b>Morschholzbewohner:</b> nagen eigene Gänge ins morsche Holz	<b>Freistehende Nestbewohner:</b> Nester werden mit Pflanzenharz oder mineralischem Mörtel an Steine, Trockenmauern gebaut



Die Wildbienen sind von 4 Bedingungen abhängig: **Nahrung, Nistplatz und Baumaterial**. Diese müssen **gleichzeitig in unmittelbarer Nähe** (100-300 m) zueinander vorhanden sein, da die meisten Wildbienen nur einen kleinen Flugradius haben. Fällt eine davon weg, kann die Art nicht mehr dort leben.



Näheres zu den verschiedenen Nistplätzen: <https://ebooks.wildbee.ch/erlebniswerkstatt/mobile/index.html#p=45> und Seiten 270-275 bzw. 285-298



## 2. Spezialisten - Generalisten

So unterschiedlich die Wohnungen der Wildbienenarten sind, so unterschiedlich sind auch die Ansprüche der einzelnen Arten an die Blühpflanzen.

Wir haben gesehen, was Wildbienen fressen und wo sie nisten. Doch nicht alle Wildbienen mögen das Gleiche gerne. So wie ihr nicht alle gerne Spinat esst...

### Generalisten

- » Manche Wildbienen mögen viele unterschiedliche Blüten gerne, wo sie Nektar und Pollen finden. Für sie ist eine bunte Blumenwiese ideal. Auch bei den Nistplätzen sind sie flexibel.
- » Solche Bienen nennt man **Generalisten**. Diese Arten kommen sehr **häufig** vor, sie finden an vielen Orten gute Lebensbedingungen.

### Spezialisten

Manche Wildbienenarten nutzen nur den Pollen von wenigen Pflanzenarten oder gar nur von einer einzigen. Die Spezialisierung beschränkt sich nur auf den Pollen, nicht auf den Nektar. Etwa 30% der Wildbienen sind spezialisiert (oligolektisch). Sie sind *streng oligolektisch*, wenn sie nur eine einzige Pflanze als Pollenlieferant nutzt, wohingegen die nur *oligolektischen* Wildbienen mehrere Pflanzen aus einer Pflanzenfamilie wie z.B. Korbblütler, Schmetterlingsblütler, Doldenblütler... nutzt.

#### Hier einige Beispiele von Spezialisten:

Wildbienenart	Pflanze
Natternkopf-Mauerbiene	Natternkopf
Glockenblume-Scherenbiene	Glockenblume
Gewöhnliche Löcherbiene	Korbblütler wie z.B. Distel, Kamille, Margerite, Rainfarn, Ringelblume, Schafgarbe u.v.m
Kurzfransige Scherenbiene	Glockenblume
Platterbsen-Mörtelbiene	Schmetterlingsblütler wie Platterbse, Hornklee, Steinklee, Hauhechel...
Buckel-Seidenbiene	Korbblütler v.a. Kamille, Rainfarn, Schafgarbe, Aster
Rainfarn-Maskenbiene	Korbblütler, v.a. Rainfarn, aber auch Färberkamille, Flockenblume, Margerite, Schafgarbe



Hier finden sich im Jahresverlauf einige Beispiele an Generalisten und Spezialisten:

<https://ebooks.wildbee.ch/erlebniswerkstatt/mobile/index.html#p=314>

Einzelne Steckbriefe können auch aus dieser Sammlung ausgedruckt und mit den Kindern angeschaut und besprochen werden. Evtl. können gesammelte Pflanzen aus dem Schulgarten einzelnen spezialisierten Bienenarten zugeordnet werden.



### 3. Vor- und Nachteile der Spezialisierung

Nachdem nun einige Beispiele von Generalisten und Spezialisten angeschaut wurden, stellt sich nun die Frage – Was bringt einer Biene eine Spezialisierung oder auch eine Generalisierung. Dazu können die Kinder z.B. zu zweit das folgende Arbeitsblatt **05\_AB\_Vor-Nachteile\_Spezialisierung** ausfüllen



(Quelle: <https://ebooks.wildbee.ch/erlebniswerkstatt/mobile/index.html#p=143>):

## Vor- und Nachteile der Spezialisierung

Kreuze mit Grün die Sätze an, die du als Vorteil siehst  
und mit Rot die Sätze, die du als Nachteil erkennst.

- Die Wildbiene ist mit einer Pflanzenfamilie eine enge Verbindung eingegangen: die Weibchen sammeln nur an diesen Pflanzen Pollen für ihre Jungen.
- Die Wildbiene ist auf ganz bestimmte Pflanzen angewiesen.
- Die Wildbiene kann ihre Pflanze besser bestäuben als andere Arten.
- Der Körper der Wildbiene und die Form der Blüten sind genau aufeinander abgestimmt: Die Biene kann sich ideal am Blütenrand halten, ihr Rüssel ist genau so lang wie die Tiefe der Blüte, wo der Nektar ist etc.
- Die Wildbiene muss nur nach bestimmten Pflanzen Ausschau halten und kann sich an Duft und Farbe einfach orientieren.
- Die Wildbiene kann nur dort nisten, wo auch diese Pflanze wächst.
- Die Wildbiene kann nicht auf andere Pflanzenfamilien ausweichen.
- Die Wildbiene ist von der Blütezeit ihrer Pflanze abhängig.



Es gibt sehr viele verschiedene Wildbienenarten, die alle andere Ansprüche an ihren Lebensraum haben.  
**Wir brauchen daher ein vielfältiges Nahrungs- und Nistplatzangebot!**



Auswahl von Pflanzen für (streng) oligolektisch Wildbienenarten, Bodensee-Stiftung

#### 4. Welche Pflanzen sind geeignet?

Kriterien für eine geeignete Wildbienenwiese:

- » **Regionale Arten – keine Exoten**
- » **Keine Zuchtformen, deren Blüten z.B. geschlossen sind und die Wildbienen nicht an die Staubgefäße/Narbe kommen**
- » **Viele verschiedene Pflanzenarten – so ist für jede Biene was dabei**
- » **Einjährige und mehrjährige Pflanzen**
- » **Mischungen mit Gräsern ist natürlich, da Gräser auf natürlichen Wiesenstandorten immer dabei sind**
- » **Mit der Auswahl an bestimmten Pflanzen wie Glockenblumen, Rainfarn oder Natternkopf können ganz bestimmte, oligolektische Wildbienen gefördert werden**

#### 5. Mikroskopieren

Um die Pflanzen genauer anschauen zu können, können diese unters Mikroskop gelegt werden. Die Kinder berichten, was sie alles dabei Faszinierendes entdecken.



*Mikroskopieren von Blüten(-teilen), Bodensee-Stiftung*

