

# Bienen und andere Blütenbesucher

## Ziele

- Die Schüler/innen lernen einige Blütenbesucher und deren Lebensweise kennen.
- Sie erkennen die Zusammenhänge zwischen dem Vorkommen von blumenreichen Wiesen und dem Vorhandensein der verschiedenen Blütenbesucher.
- Mit der Herstellung von einfachen Nisthilfen für Wildbienen können wir diese Tiere im Schulareal ansiedeln und leisten somit einen Beitrag zur Artenvielfalt unserer Natur.



## Günstigster Zeitpunkt

- Das Herstellen von Nisthilfen ist an keinen Zeitpunkt gebunden. Für das Aufhängen ist die beste Zeit der Vorfrühling.
- Bienen fliegen nur bei windstillem und warmem Wetter bei Temperaturen über 15 Grad.
- Beste Beobachtungsmonate sind Mai bis August.

## Vorgehen

### 1. Bau von Nisthilfen für Wildbienen (siehe Beilage "Bau von Nisthilfen für Wildbienen")

- Informationen über Wildbienen
- Beschaffen von Baumaterialien
- Nisthilfen herstellen (Werkraum)
- Aufhängen der Nisthilfen
- Beobachtungen im Sommerhalbjahr

### 2. Beobachten von Bienen und andern Blütenbesuchern (siehe Beilage "Beobachten von ...")

- Beobachtungen an Wild- und Honigbienen
- Beobachtungen an Schmetterlingen
- Beurteilen des ökologischen Wertes einer Wiese anhand von blütenbesuchenden Schmetterlingen

### 3. Beurteilen des ökologischen Wertes einer Wiese anhand von Schmetterlingen

## Empfehlenswerte Medien

- Bregenzer, F./Althaus, H.: **Honigbienen – Praxishilfe für Schule und Imkerei**. Lehrmittelverlag des Kantons Aargau, Im Hag 9, 5033 Buchs, 1998, 42 S. mit Schülerbroschüre "Faszination Honigbiene". Fr. 25.-
- Müller/Krebs/Amiet: **Bienen**. Naturbuchverlag München 1997. Anspruchsvolles, aber prächtiges Bestimmungsbuch für Wildbienen.
- Hallmen, Martin: **Wildbienen beobachten und kennenlernen**. Reihe: Praktischer Unterricht Biologie. Stuttgart: Klett Schulbuchverlag. 192 S. mit Kopiervorlagen.
- **Ein Haus für Wildbienen**, Basel: Pro Natura, 1998. 26 S. Broschüre mit Tips zum Ansiedeln und Beobachten von Wildbienen.
- Autorenteam: **Natura 2**. Stuttgart: Klett 1991. Mit Lehrerband.
- Sommermann, Ulrich: **Arbeitsblätter Insekten**. Stuttgart: Klett, 1989
- Diaserie Pro Natura (vergriffen): **Bienen, Hummeln, Wespen**. Gratisausleihe: Fachstelle Umwelt-/Gesundheitserziehung
- Video: **Blütenbesuch von Insekten**. VHS. FWU Nr. 4201172. Gratisausleihe: Fachstelle Umwelt-/Gesundheitserziehung

# 1. Bau von Nisthilfen für Wildbienen

In Europa leben weit über 1000 verschiedene Bienenarten (Deutschland: 547, Schweiz: 580 Arten). Die Honigbienen zählen mit den Hummeln zu den wenigen Arten, welche Staaten bilden. Die meisten andern Wildbienen leben solitär, bauen ihre Nester allein und versorgen ihre Brut ohne Mithilfe der Artgenossinnen.

Wildbienen sind wärmeliebende Tiere. Zudem brauchen sie ein reiches Angebot an verschiedenen Blüten. Für den Nestbau benötigen sie Kleinstrukturen wie Totholz, Trockenmauern, kahle Bodenstellen oder leere Schneckenhäuser.

Viele Arten sind durch die Zerstörung ihrer Lebensräume gefährdet. Mit den unten abgebildeten einfachen Nisthilfen kann das Nistplatzangebot im Siedlungsraum erhöht werden. Zudem lassen sich interessante Beobachtungen anstellen. Vertiefte Informationen zu den Wildbienen finden sich in den erwähnten Medien.

## 1. Hartholzklötz mit Bohrlöchern

aus Eiche, Esche, Buche (Nadelholz ungeeignet). Durchmesser 3 - 10 mm, möglichst verschiedene Grössen, 5 - 10 cm tief. Abstand der Löcher mindestens 2 cm.

## 2. Bambusabschnitte in Ziegelsteinen

Durchmesser der Bambusrohre 3 - 10 mm, Länge ca. 20 cm. Schnitt jeweils hinter den Knoten. Die Rohrstücke werden in die Löcher der Ziegelsteine gesteckt oder gebündelt in eine leere Konservendose, das offene Ende schaut ins Freie.

## 3. Markhaltige Trockenweige in Konservendosen

Gut eignen sich dünne Stengel oder Äste von Holunder, Brombeeren, Disteln, Buddleya (Sommerflieder), Königskerzen. Die ca. 20 cm langen Abschnitte werden gebündelt und in eine Konservendose gesteckt oder frei an einer geschützten Stelle aufgehängt.

## 4. Zweigbündel

Markhaltige Trockenweige (siehe oben) werden als ca. 1 m lange Bündel an einer geschützten Stelle aufgehängt.

## Wo bringen wir die Nisthilfen an?

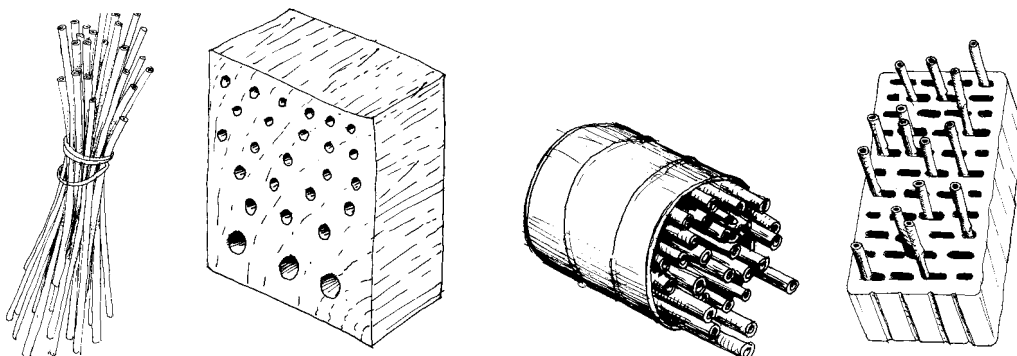
Sonnige, wettergeschützte Orte (südexponierte Hauswände unter Vordach). Feste Verankerung.

## Wann ist der beste Zeitpunkt?

Winter und Vorfrühling. Die Nisthilfen dürfen im Herbst nicht abgeräumt werden (überwinternde Larven oder Puppen).

## Wozu werden diese Nisthilfen gebraucht?

- als Unterschlupfmöglichkeit für die Tiere
- als Brutplätze mit Nahrungsvorrat



## 2. Beobachten von Bienen und andern Blütenbesuchern

### Ort

Blumenreiche Wiese

### Günstigste Jahreszeit

Mai bis August, Temperaturen nicht unter 15 Grad, möglichst windstill

### Gruppengrösse

2 – 4 Schüler/innen

### Material

Notizmaterial, evtl. Stoppuhr

### Vorkenntnisse

Kennen von einigen Blumenarten, evtl. auch Schmetterlingen

### Beobachtungen an Wild- und Honigbienen

- Verfolgen einer Biene beim Besuch von 10 Blüten: Besucht sie verschiedene Blumenarten oder wählt sie nur Blüten einer bestimmten Art?
- Wie lange weilt sie auf einer Blüte (Zeit messen)?
- Beobachten, wie sie Blütenstaub ("Höschen" an Hinterbeinen) und Nektar sammelt.
- Beobachte, wie gewisse Wildbienen Blütenstaub auch mit den Bauchhaaren oder durch Verschlucken sammeln.
- Schätzen der Anzahl blütenbesuchender Insekten auf einer Fläche von 10 x 10 m.
- Geruch der verschiedenen Blüten: Einprägen der verschiedenen Düfte von einigen Blüten. Kannst man sie auch mit geschlossenen Augen wieder erkennen?
- Nektarsaft: Auszupfen einer Klee- oder Primelblüte. Von unten kannst man den Nektar nun aussaugen.
- Blütenpollen unter dem Mikroskop: Sammeln von Blütenstaub von verschiedenen Blüten und betrachten der Pollen unter einem Mikroskop bei mind. 100-facher Vergrößerung.

### Beobachtungen an Schmetterlingen

- Verfolgen eines Falters beim Besuch von 10 Blüten: Besucht er verschiedene Blumenarten oder wählt er nur Blüten einer bestimmten Art?
- Wie lange weilt er auf einer Blüte (Zeit messen)?
- Beobachten eines Schmetterlings beim Nektarsaugen in einer Blüte (ausrollbarer Rüssel)
- Vergleichen der Farben der Flügelober- und -unterseite.
- Welche Flügelstellung hat er beim Sitzen auf einer Blüte? Grund?
- Betrachten eines toten Schmetterlings mit einer Hand- oder Binokularlupe: Eingerollter Rüssel, Flügelschuppen.

### 3. Beurteilen des ökologischen Wertes einer Wiese anhand von Schmetterlingen

#### Ort

Verschiedene Wiesen, von möglichst unterschiedlicher Nutzung

#### Günstigste Jahreszeit

Mai bis August, Temperaturen nicht unter 15 Grad, möglichst windstill

#### Gruppengrösse

2 – 4 Schüler/innen

#### Material

Notizmaterial, evtl. Abbildungen von häufigen Tagfaltern

#### Vorkenntnisse

Kennen von einigen häufigen Schmetterlingsarten

#### Bestimmen der Farben der vorkommenden Schmetterlingen:

| Schmetterlingsfarbe   | Wiesentyp  |
|---|--|
| keine oder nur weisse Schmetterlinge vorhanden                  | artenarme Wiese, intensive Nutzung   |
| weisse und braune Schmetterlinge                                | Wiese mit relativ geringer Artenvielfalt   |
| weisse, braune und blaue Schmetterlinge                         | Wiese mit grösserer Artenvielfalt, wertvoll  |
| weisse, braune, blaue und schwarzweiss gefleckte Schmetterlinge | Wiese mit grosser biologischer Vielfalt, sehr wertvoll aus der Sicht des Naturschutzes |