

Wildbienen – Die anderen Bienen

BUND RV Donau-Iller • Jana Slave



Ablauf / Gliederung

1. Was sind Wildbienen?
2. Sozialverhalten & Lebenszyklus
3. Lebensräume und Ernährung
4. Systematik
5. Wirtschaftliche Bedeutung
6. Gefährdung und Schutz
7. Was können wir tun?

1. Was sind Wildbienen?

- Honigbiene (*Apis mellifera*) → domestiziertes Nutztier, wird vom Imker betreut und gepflegt
- Nutztier: Ein Tier, das vom Menschen wirtschaftlich genutzt wird
- Züchtung und Domestizierung der europ. Honigbiene begann vor ca. 7000 Jahren
- Domestizierung: „Ein innerartlicher Veränderungsprozess von Wildtieren/Wildpflanzen, bei dem diese durch den Menschen über Generationen hinweg von der Wildform genetisch isoliert werden“

1. Was sind Wildbienen?

● Honigbiene

- Staatenbildung mit Königin, Arbeiterinnen, Drohnen
- Unterscheiden sich in morphologischen Merkmalen
- Aufgabenteilung
- Überwinterung des gesamten Volkes



Blick ins Bienenvolk



Honigbienenwabe mit Brutzellen

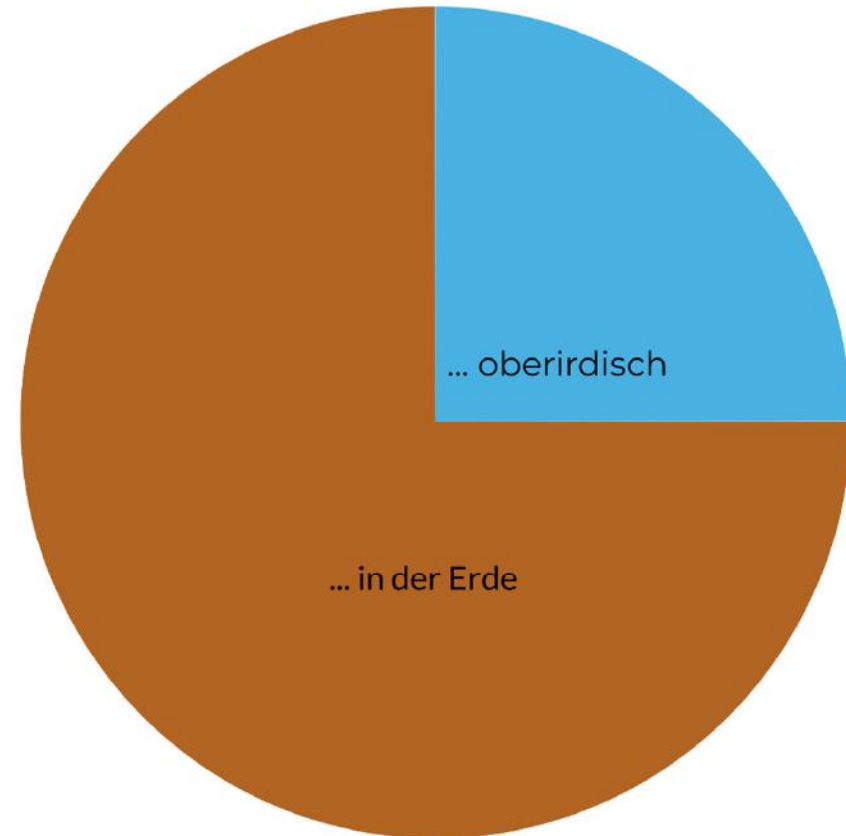
1. Was sind Wildbienen?

- Wildbienen sind nicht domestiziert und nicht vom Menschen genutzt (mit Ausnahmen)
 - Die meisten Arten sind **Solitärbienen** und bilden keine Staaten → Weibchen legt alleine Nester an und versorgt ihre Brut, es gibt aber auch Arten mit sozialem Verhalten
 - Oft spezialisiert auf ganz bestimmte Nahrungspflanzen
 - Kleinere Reichweite als Honigbienen
 - Honigbienen: ca. 6 km
 - Wildbienen: wenige 100 m bis max. 2 km
 - Geringere Reproduktionsrate (ca. 10-20 Nachkommen)
- „Bienensterben“ betrifft in großem Maße die Wildbienen und nicht die Honigbiene, wie oft in den Medien fälschlicherweise berichtet wird

1. Was sind Wildbienen?



Foto: Malena Ihle



Zu den bekanntesten Wildbienen gehören:

- Hummeln (*Bombus*)



- Mauerbienen (*Osmia*)



**Was meinen Sie?
Wie viele Arten von Bienen gibt es
weltweit?**

1. Was sind Wildbienen?

Zahlen und Fakten:

- Weltweit sind über 20.000 Arten von Bienen nachgewiesen
- In Europa > 1000 Arten
- In Deutschland: ca. 560 Arten
- Großteil: Sammelbienen
- Aber: ca. 1/4 lebt parasitär, sog. „Kuckucksbienen“

2. Sozialverhalten & Lebenszyklus

A) Nestbauende Bienen

1. Solitärbienen
2. Soziale Bienen
3. Kommunale Bienen (Spezialfall)

B) Parasitische Bienen („Kuckucksbienen“)

1. Brut- oder Futterparasiten
2. Sozialparasiten

2. Sozialverhalten & Lebenszyklus

A) Nestbauende Bienen

1. Solitärbienen (Einsiedlerbienen)

- Weibchen bauen und verproviantieren ihre Nester alleine
- Keine Arbeitsteilung
- Bei guten Bedingungen: Nestaggregationen



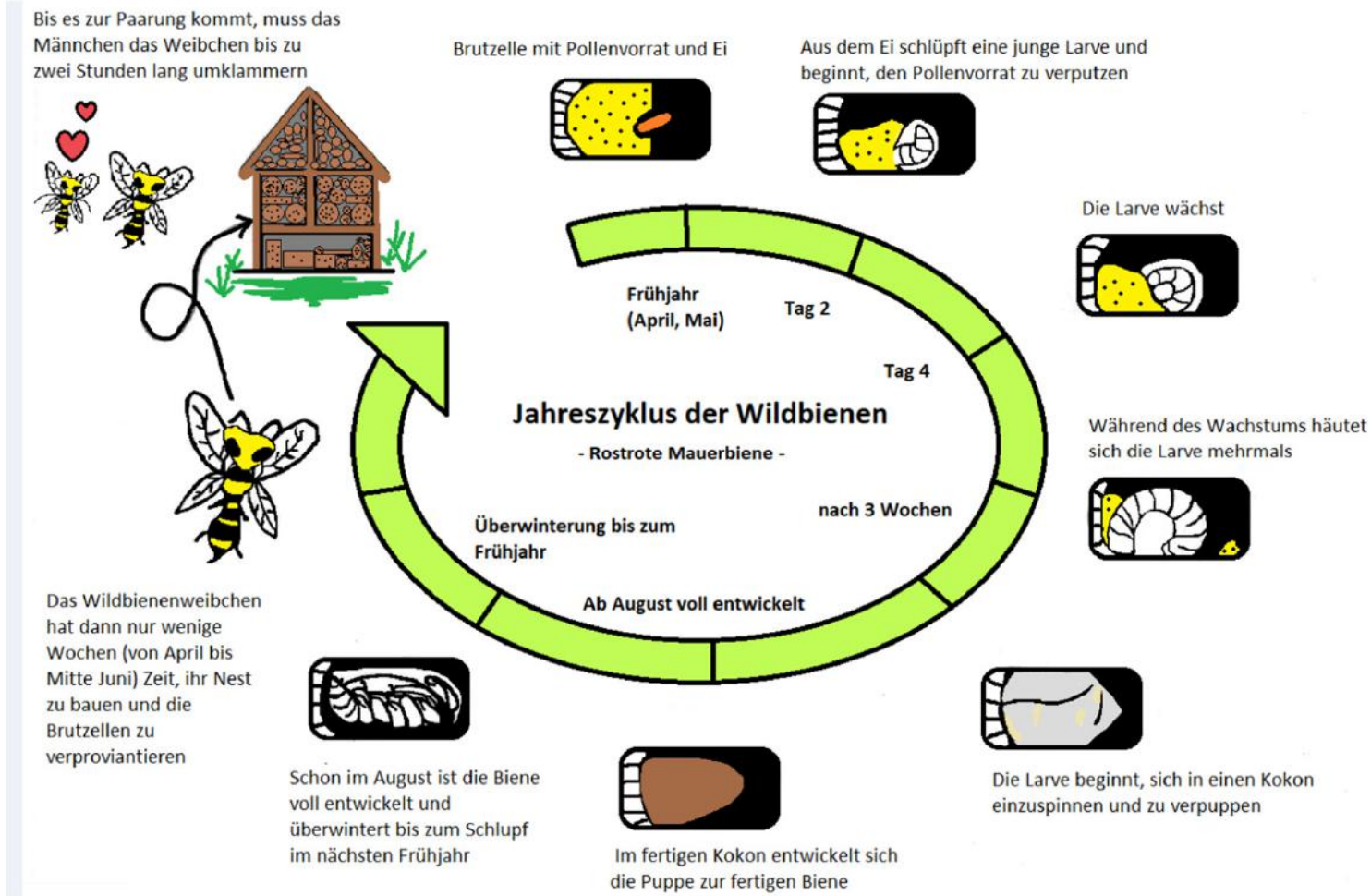
Nisthilfe für Rostrote Mauerbiene (*Osmia bicornis*), von vorne



Zwei Niströhren von Rostroter Mauerbiene (*Osmia bicornis*), von oben, Eingang rechts

2. Sozialverhalten & Lebenszyklus

Am Beispiel von *Osmia bicornis* (Rostrote Mauerbiene)



2. Sozialverhalten & Lebenszyklus

Am Beispiel von *Osmia bicornis* (Rostrote Mauerbiene)

- Fortpflanzungsrate sehr gering: ca. 10 Nachkommen



Brutzellen von Rostroter Mauerbiene von oben, Eingang links



Brutzellen von Rostroter Mauerbiene, Draufsicht

2. Sozialverhalten & Lebenszyklus

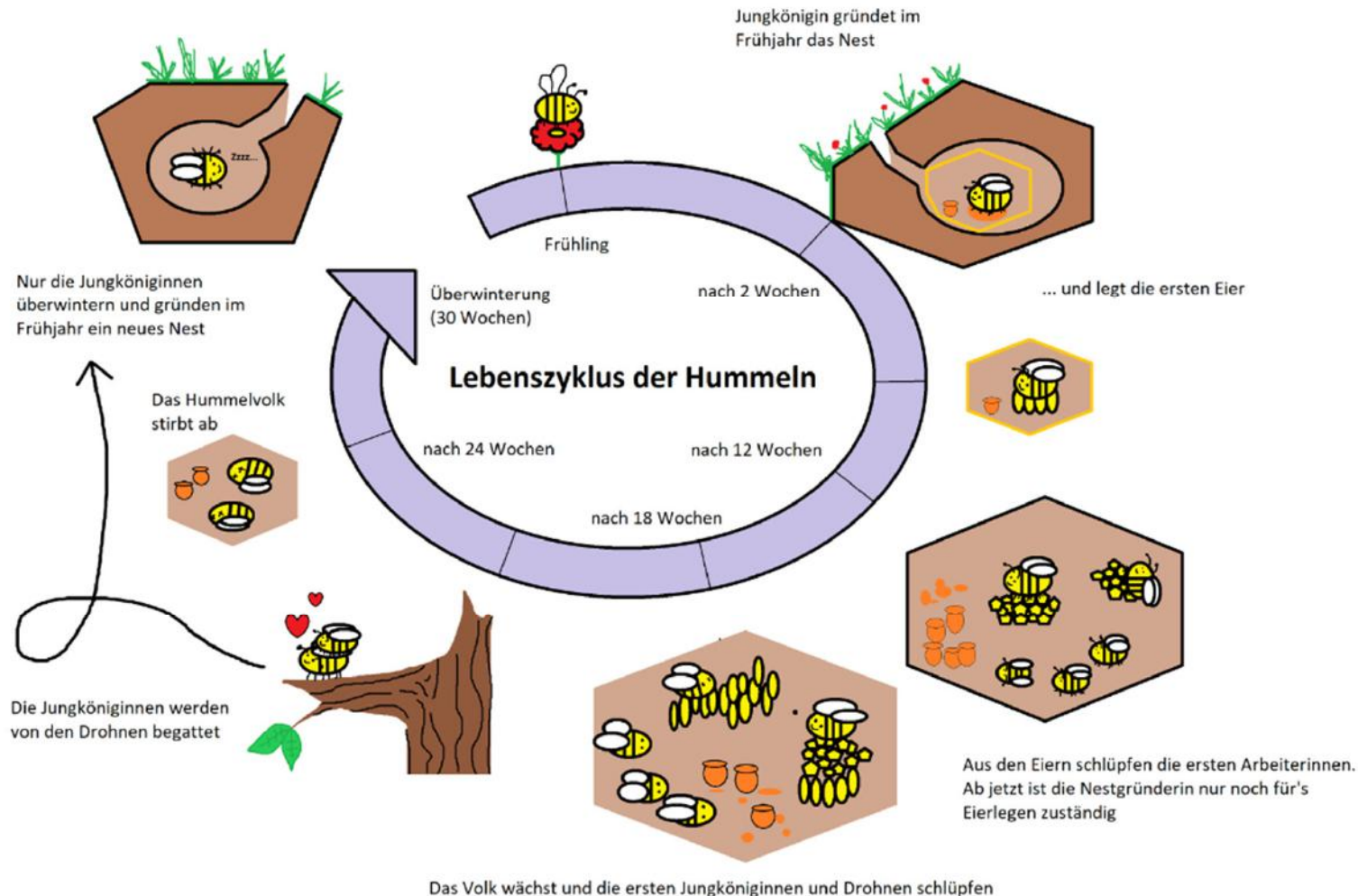
A) Nestbauende Bienen

2. Soziale Bienen (nur 4 Gattungen)

- *Apis* (Honigbiene): hoch-eusoziale Lebensweise
 - Eine Königin, tausende unfruchtbare Arbeiterinnen , Drohnen
 - Überwinterung des gesamten Staates
- *Bombus* (Hummeln) und einige Arten der Gattungen *Halictus* und *Lasioglossum*: primitiv-eusoziale Lebensweise
 - Solitäres Weibchen beginnt mit Nestgründung
 - Später Arbeitsteilung zwischen Nestgründerin und Arbeiterinnen
 - Staat überwintert nicht

2. Sozialverhalten & Lebenszyklus

Am Beispiel von *Bombus terrestris* (Dunkle Erdhummel)



2. Sozialverhalten & Lebenszyklus

Am Beispiel von *Bombus terrestris* (Dunkle Erdhummel)
Anzahl der Nachkommen: 100 bis 300



Nest von Dunkler Erdhummel (*Bombus terrestris*)

2. Sozialverhalten & Lebenszyklus

A) Nestbauende Bienen

3. Kommunale Bienen (Spezialfall)

- Zwei oder mehr Weibchen einer Generation leben zusammen
- Nest mit gemeinsamem Eingang
- Jedes Weibchen baut und verproviantiert seine eigenen Brutzellen
- Vorteil: gemeinsame Verteidigung des Nestes, weniger Arbeit
- Wenige bekannte heimische Arten (u.a. *Andrena agilissima*)

2. Sozialverhalten & Lebenszyklus

B) Parasitische Bienen (Kuckucksbienen)

1. Brut- oder Futterparasiten

- Bauen keine eigenen Zellen und verproviantieren ihre Brut nicht
- Schmuggeln Eier in Brutzellen von anderen Bienen
- Parasitenlarve vernichtet zuerst das Ei des Wirtes
- Anschließend frisst sie den eingelagerten Futtermvorrat

4. Sozialverhalten

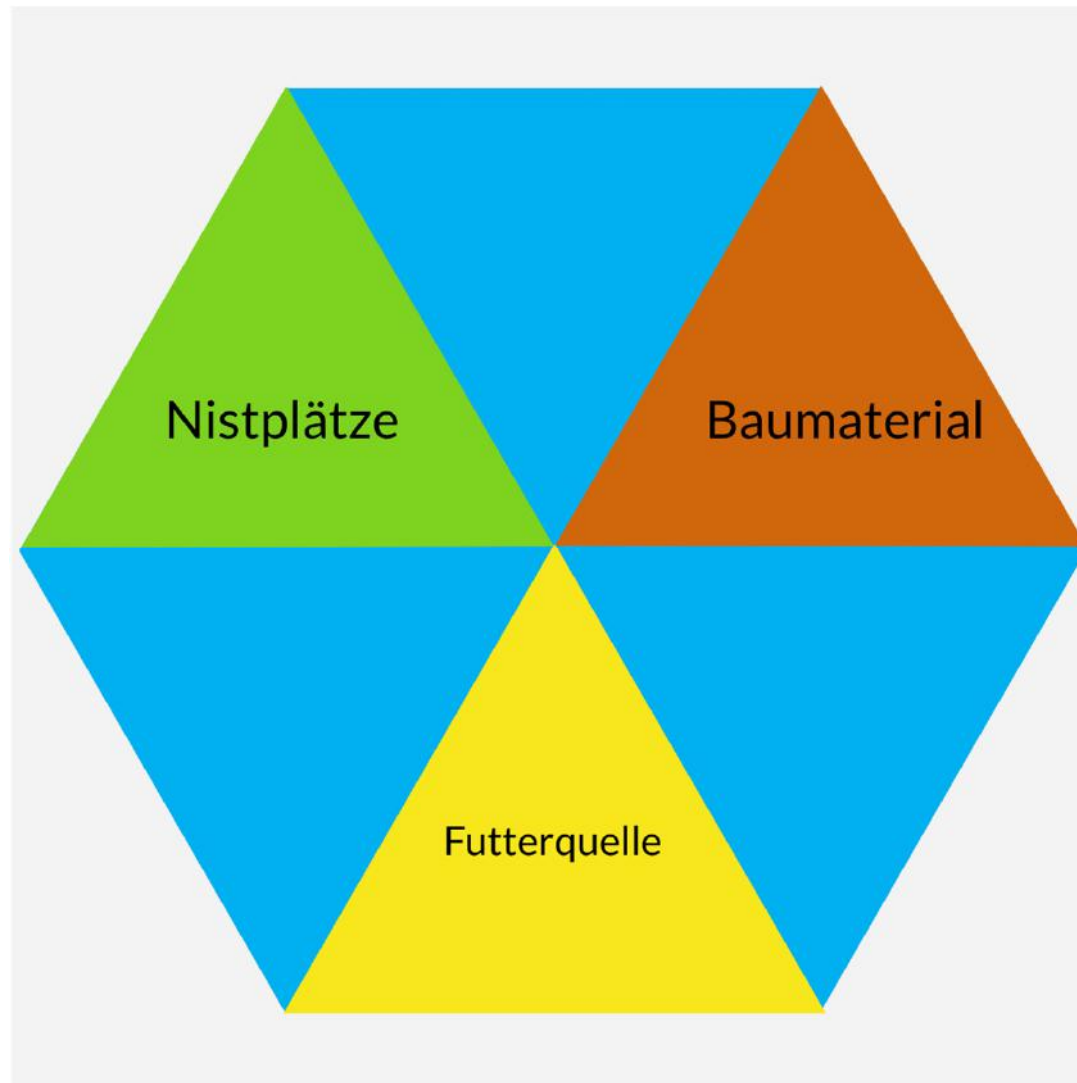
B) Parasitische Bienen (Kuckucksbienen)

2. Sozialparasiten

- Bei uns charakteristisch: Kuckuckshummeln
- Bauen keine Nester und sammeln keine Nahrung
- Weibchen dringt in Nest eines jungen Hummelvolkes ein und legt Eier auf vorhandene Hummelkokons
- Brut wird von Arbeiterinnen der Wirtshummel aufgezogen
- Kuckuckshummeln haben entweder nur eine Wirtsart oder schmarotzen bei mehreren Arten

3. Lebensräume und Ernährung

Die 3 „Must-Haves“



3. Lebensräume und Ernährung

1. Futterquelle

- Polylektische Arten
 - = (Pollen-) **Generalisten**. Breites Spektrum an Blüten als Nahrungsquelle. Nutzen aber nicht prinzipiell alle möglichen Nahrungsquellen sondern selektieren gezielt
- Oligolektische Arten
 - = (Pollen-) **Spezialisten**. Sind auf eine Pflanzenart oder nah verwandte Pflanzenarten spezialisiert

3. Lebensräume und Ernährung

Polylektische Arten

- Staatenbildende Bienen wie die meisten Hummeln und viele *Lasioglossum*-Arten sind Generalisten
- Auch *Osmia cornuta* oder *Andrena flavipes* sammeln an ganz verschiedenen Pflanzenarten



Hummel an Distel



Osmia cornuta an Apfelblüte

● BUND Baden-Württemberg ●



Hummel auf Lavendel Foto: Sabine Wiedmann

3. Lebensräume und Ernährung

Polylektische Arten

Bsp. *Bombus*, *Osmia*



Nest von Dunkler Erdhummel mit Pollen- und Nektartöpfchen



Nester von Rostroter Mauerbiene von oben, verschiedenfarbiger Pollen eingelagert

3. Lebensräume und Ernährung

Oligolektische Arten

- In Deutschland sind 135 Bienenarten oligolektisch
- Diese haben eine ganz spezielle Beziehung zu den von ihnen genutzten Pflanzenfamilien
- Flugzeiten der Bienen sind auf die Blühzeiten der Wirtspflanzen angepasst
- In Mitteleuropa gibt es Beziehungen oligolektischer Bienenarten zu 27 Pflanzenfamilien

3. Lebensräume und Ernährung

Oligolektische Arten

Bsp. Zaurübensandbiene (*Andrena florea*)



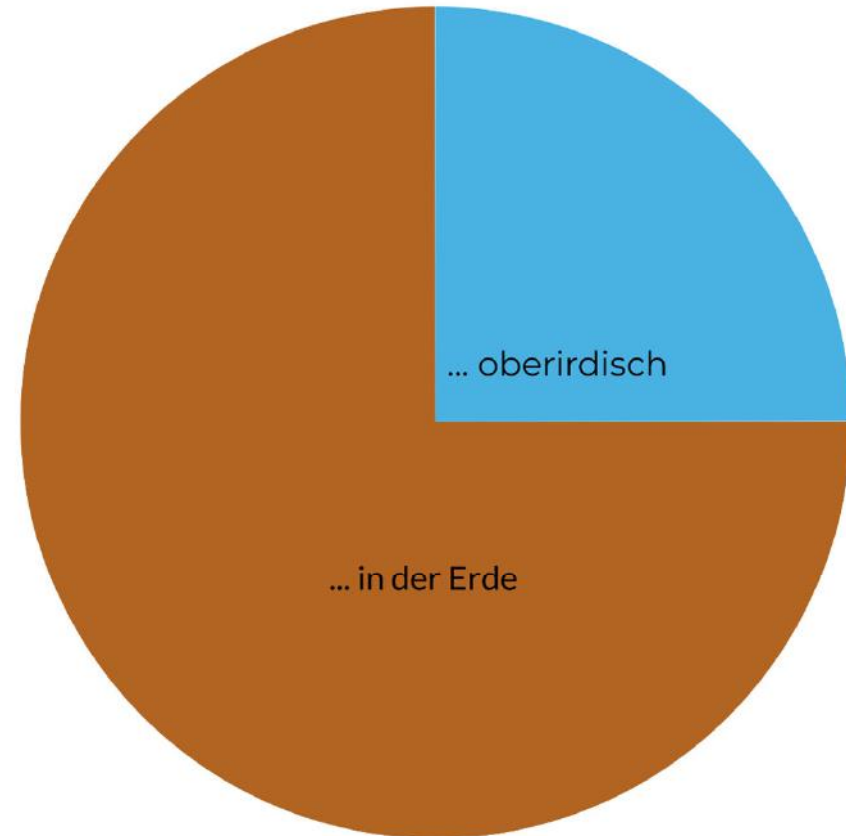
Zaurüben-Sandbiene (*Andrena florea*)

3. Lebensräume und Ernährung

2. Nistplatz



Foto: Malena Ihle



3. Lebensräume und Ernährung

2. Nistplatz

- Es gibt Wildbienen, die in Feuchtgebieten (Moore, Auen, an Seen) leben **ABER**
- Die allermeisten Wildbienen sind wärmeliebend und bevorzugen warme, offene Landschaften
 - Trocken- und Halbtrockenrasen
 - Wiesen
 - Brachen
 - Böschungen
 - Wegraine
 - Kiesgruben
 - Ruderalflächen

3. Lebensräume und Ernährung

2. Nistplatz

- 75 % der Wildbienen nisten im Boden
 - Benötigen mineralische, teils auch pflanzliche Baustoffe
 - Verwenden eigene Drüsensekrete zur Stabilisierung/
Auskleidung des Nestes
- 25 % der Wildbienen nisten oberirdisch
 - Hohlräume wie hohle Pflanzenstängel oder Mauerritzen,
markhaltige Stängel, Totholz , leere Schneckenhäuser

3. Lebensräume und Ernährung

3. Baumaterialien

- Stücke von Laub- oder Blütenblättern
- Lehm, Sand, Schluff
- Abgeschabte Pflanzenhaare
- Pflanzenfasern
- Holz

4. Systematik

- Die Europäischen Wildbienenarten setzen sich aus 6 Unterfamilien zusammen
 - *Colletidae* (Ur- und Seidenbienen)
 - *Andrenidae* (Sandbienen)
 - *Halictidae* (Schmal- und Furchenbienen)
 - *Melittidae* (Sägehorn-, Hosen-, und Schenkelbienen)
 - *Megachilidae* (Mauer-, Mörtel-, und Blattschneiderbienen)
 - *Apidae* (Echte Bienen)

4. Systematik

- *Colletidae* (Unterfamilie) = „Ur- und Seidenbienen“
 - ca. 50 Arten in Mitteleuropa
 - Hohe morphologische Variabilität, vor allem in der Größe der Bienen
 - Keine Pollentransporteinrichtungen, im Kropf oder in Behaarung der Hinterbeine
- Zwei Gattungen
 - *Colletes* (Seidenbienen)
 - *Hyaleus* (Maskenbienen)

4. Systematik

- *Andrenidae* (Unterfamilie) = „Sandbienen“
 - ca. 180 Arten in Mitteleuropa
 - Keine echte Staatenbildung aber häufig Nistaggregationen
- Fünf Gattungen
 - *Andrena* (Sandbienen)
 - *Camptopoeum* (Buntbienen)
 - *Panurginus* (Scheinlappenbienen)
 - *Panurgus* (Zottelbienen)
 - *Melitturga* (Schwebebienen)

4. Systematik

- *Halictidae* (Unterfamilie) = „Schmal- und Furchenbienen“
 - ca. 160 Arten in Mitteleuropa
- Neun Gattungen, u.a.
 - *Halictus* (Furchenbienen)
 - *Lasioglossum* (Furchenbienen)
 - *Sphecodes* (Blut- und Buckelbienen)

4. Systematik

- *Melittidae* (Unterfamilie) = „Sägehorn-, Schenkel-, und Hosenbienen
 - nur 15 Arten in Mitteleuropa
 - Häufig oligolektisch
- Drei Gattungen
 - *Melitta* (Sägehornbienen)
 - *Macropis* (Schenkelbienen)
 - *Dasypoda* (Hosenbienen)

4. Systematik

- *Megachilidae* (Unterfamilie)
 - Bauchsammlerbienen, ca. 150 Arten in Mitteleuropa
- Sieben Gattungen, u.a.
 - *Anthidium* (Woll- und Harzbienen)
 - *Stelis* (Düsterbienen)
 - *Megachile* (Blattschneider- und Mörtelbienen)
 - *Osmia* (Mauerbienen)



Rostrote Mauerbiene (*Osmia bicornis*)
Männchen

4. Systematik

- *Apidae* (Unterfamilie) = „Echte Bienen“
 - ca. 220 Arten in Mitteleuropa, häufig
- 16 Gattungen, u.a. auch Honigbiene (*Apis*), Hummel (*Bombus*) und Holzbiene (*Xylocopa*)
- Ständige Neuordnung
- Hoher Grad an sozialem Verhalten (Staatenbildung) aber auch Solitärbiene oder parasitische Bienen

5. Wirtschaftliche Bedeutung

- Die Insektenbestäubung hat als Ökosystemdienstleistung einen Wert von geschätzt 153 Milliarden € jährlich (Gallai et al. 2009)
- Dies entspricht 9,5 % des Werts der globalen Nahrungsmittelproduktion im Jahr 2005
- Der wirtschaftliche Nutzen von Wildbienen ist höher als der von Honigbienen (Kleijn et al. 2016), die Effektivität der Bestäubung ist bei einer hohen Biodiversität von Wildbienen besser (Garibaldi et al. 2013)
- **Fazit:** Die wirtschaftliche Bedeutung von Wildbienen ist nicht zu unterschätzen. Ihre Relevanz für die Bestäubung von Pflanzen – auch unseren Nahrungspflanzen ist unverzichtbar!

6. Gefährdung

Über die Hälfte der bei uns lebenden
Bienenarten ist bedroht!

6. Gefährdung

Gründe?

- Gravierende Verknappung des Nistplatz- und Nahrungsangebots durch
 - Nutzungsintensivierung in der Landwirtschaft
 - Monotonisierung der Landschaft durch Flurbereinigungen
 - Versiegelung und Zerschneidung von Flächen

Was fehlt?

- Kleinstrukturen wie Trockenmauern, Abbruchkanten, Hohlwege, Hecken, Feldraine, Böschungen, Brachland, Totholzstrukturen → Nistplätze, Baumaterial
- Blühende Pflanzen → Futterquellen

7. Was können wir tun?

- Erhaltung und Optimierung wertvoller Landschaften und Lebensräume für Wildbienen → Schutzgebiete
- Verbesserung des Nistplatzangebotes durch Schaffung von vielfältigen Kleinstrukturen → Landwirtschaft
- Verbesserung des Nahrungsangebotes durch Schaffung eines vielfältigen, langen und hohen Angebots an blühenden Pflanzen → Siedlungsbereich, Gärten
- Vernetzung dieser Lebensräume!!! → Biotopverbund
- **Arbeit von Naturschutzverbänden ist sehr wichtig! Aber auch jede/r kann etwas tun!**

7. Was können wir tun?

- Siedlungsgebiete:
 - Blühinseln und -säume
 - Belassen von Nistplätzen (insb. Totholz)
 - „Unordnung“ zulassen → trockene Halme und Stängel auch über den Winter stehen lassen
 - Weniger und abschnittsweise mähen
 - Nisthilfen ABER: nur 2-5 % der Wildbienen können diese nutzen! (Trotzdem sinnvoll zum Beobachten von Wildbienen und zu pädagogischen Zwecken)
 - Bienen-Nisthügel (z.B. Botanischer Garten Ulm), Sandarien
 - Trockenmauern

- **Economic value of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline.** Nicola Gallai, Jean-Michel Salles, Josef Settele, Bernard E. Vaissière (2009). Ecological Economics.
- **Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollinator conservation.** David Kleijn et al. (2016). Nature Communications.
- **Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance.** Lucas A Garibaldi, Rachael Winfree, Marcelo A. Aizen, Ingolf Steffan-Dewenter et al. (2013). Science.