



# Bodennisthabitate für Bestäuber in städtischen Räumen

Kathrin Scharsich

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau Heidelberg

13. Fachsymposium Stadtgrün  
7. und 8. November 2023



Gefördert  
durch



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LÄNDLICHEN RAUM  
UND VERBRAUCHERSCHUTZ



- Bestäuberinsekten
  - Fokus: Bienen
  - Lebensweise und Bedürfnisse
  - Schutz und Förderung
- Projekt Urbane Biodiversität



**Gelbbindige  
Furchenbiene**  
(*Halictus scabiosae*)



**Blaue Holzbiene**  
(*Xylocopa violacea*)



**Honigbiene** (*Apis mellifera*)

- Bestäuberinsekten
  - Fokus: Bienen
  - Lebensweise und Bedürfnisse
  - Schutz und Förderung
- Projekt Urbane Biodiversität
  - Bodennisthabitate für Bestäuber



**Gelbbindige  
Furchenbiene**  
(*Halictus scabiosae*)



**Blaue Holzbiene**  
(*Xylocopa violacea*)



**Sandbiene** (*Adrena spec.*)



Nisthabitatversuch auf dem Gelände der LVG Heidelberg

- Bestäuberinsekten
  - Fokus: Bienen
  - Lebensweise und Bedürfnisse
  - Schutz und Förderung
- Projekt Urbane Biodiversität
  - Bodennisthabitate für Bestäuber
  - Mulchversuch



**Gelbbindige  
Furchenbiene**  
(*Halictus scabiosae*)

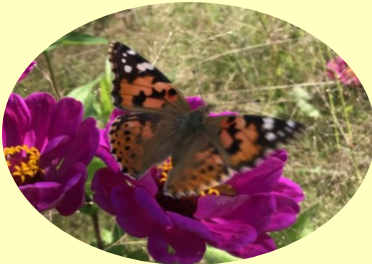


**Blaue Holzbiene**  
(*Xylocopa violacea*)



Mulchversuch auf dem Gelände der LVG Heidelberg

Falter



Distelfalter (*Vanessa cardui*)

Käfer



Rosenkäfer (*Cetoniinae*)

Honigbiene



Honigbiene  
(*Apis mellifera*)

Wildbienen



Gelbbindige Furchenbiene  
(*Halictus scabiosae*)

## Bestäuberinsekten

Schwebfliegen



Späte Großstirnschwebfliege  
(*Scaeva pyrastris*)

Weitere Fliegen



Goldfliege (*Lucilia sericata*)

Wespen und Verwandte



Gemeine Wespe (*Vespula vulgaris*)



Stahlblauer Grillenjäger  
(*Isodontia mexicana*)

## Honigbiene



**Honigbiene**  
(*Apis mellifera*)

## Wildbienen



**Gelbbindige Furchenbiene**  
(*Halictus scabiosae*)

## Was für Bienen gibt es?

### Honigbienen

- Nutztier zur Erzeugung von Bienenprodukten
- Kärtner-Biene (*Apis mellifera carnica*) ist die in Deutschland am häufigsten gehaltene Unterart



Wabenbau der Honigbiene

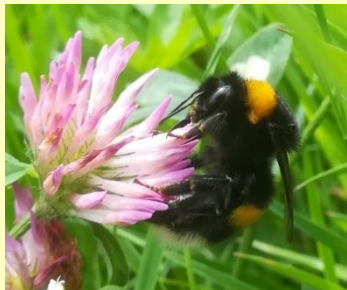


Honigbiene (*Apis mellifera*)

## Was für Bienen gibt es?

### Wildbienen

- weltweit über 20.000 verschiedene Arten
- in Deutschland über **585** unterschiedliche Arten
- große **Vielfalt** in Aussehen und Lebensweise



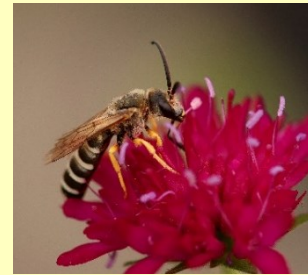
**Dunkle Erdhummel**  
(*Bombus terrestris*)



**Blaue Holzbiene**  
(*Xylocopa violacea*)



**Langhornbiene**  
(*Eucera nigrescens*)



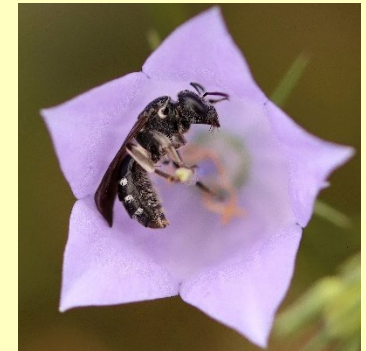
**Gelbbindige Furchenbiene**  
(*Halictus scabiosae*)



**Efeu-Seidenbiene**  
(*Colletes hederiae*)



**Frühlings-Pelzbiene**  
(*Anthophora plumipes*)



**Glockenblumen-Scherenbiene**  
(*Chelostoma rapunculi*)



## Wo nisten Bienen?

- ~ 50 % nisten im Boden
- ~ 20 % nisten in Hohlräumen
- ~ 25 % parasitische Bienen



Nisthilfe an der LVG Heidelberg



Linienbau der **Gehörnten Mauerbiene** (*Osmia cornuta*)



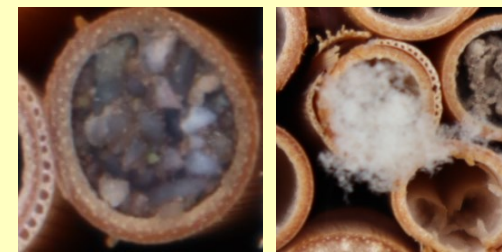
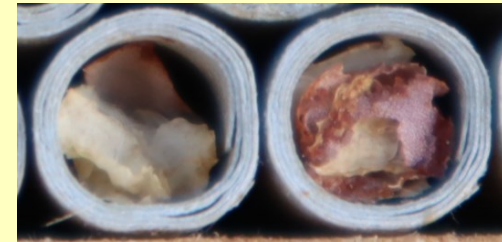
Sandbiene (*Adrena spec.*)

## Welches Baumaterial benötigen Bienen zum nisten?

- Laub- und Blütenblätter
- Harz
- Sand
- Lehm
- Steine
- Pflanzenfasern



Spuren einer Blattschneiderbiene



Unterschiedliche Nistverschlüsse

## Welche Futterquellen brauchen Bienen?

- Wildbienen nutzen Blüten sowohl als Nektar- als auch Pollenquellen
- Der Pollen ist dabei für die Aufzucht der Larven unabdingbar



Honigbiene (*Apis mellifera*)



Dunkle Erdhummel (*Bombus terrestris*)  
voller Sonnenhut-Pollen



Hohlraum



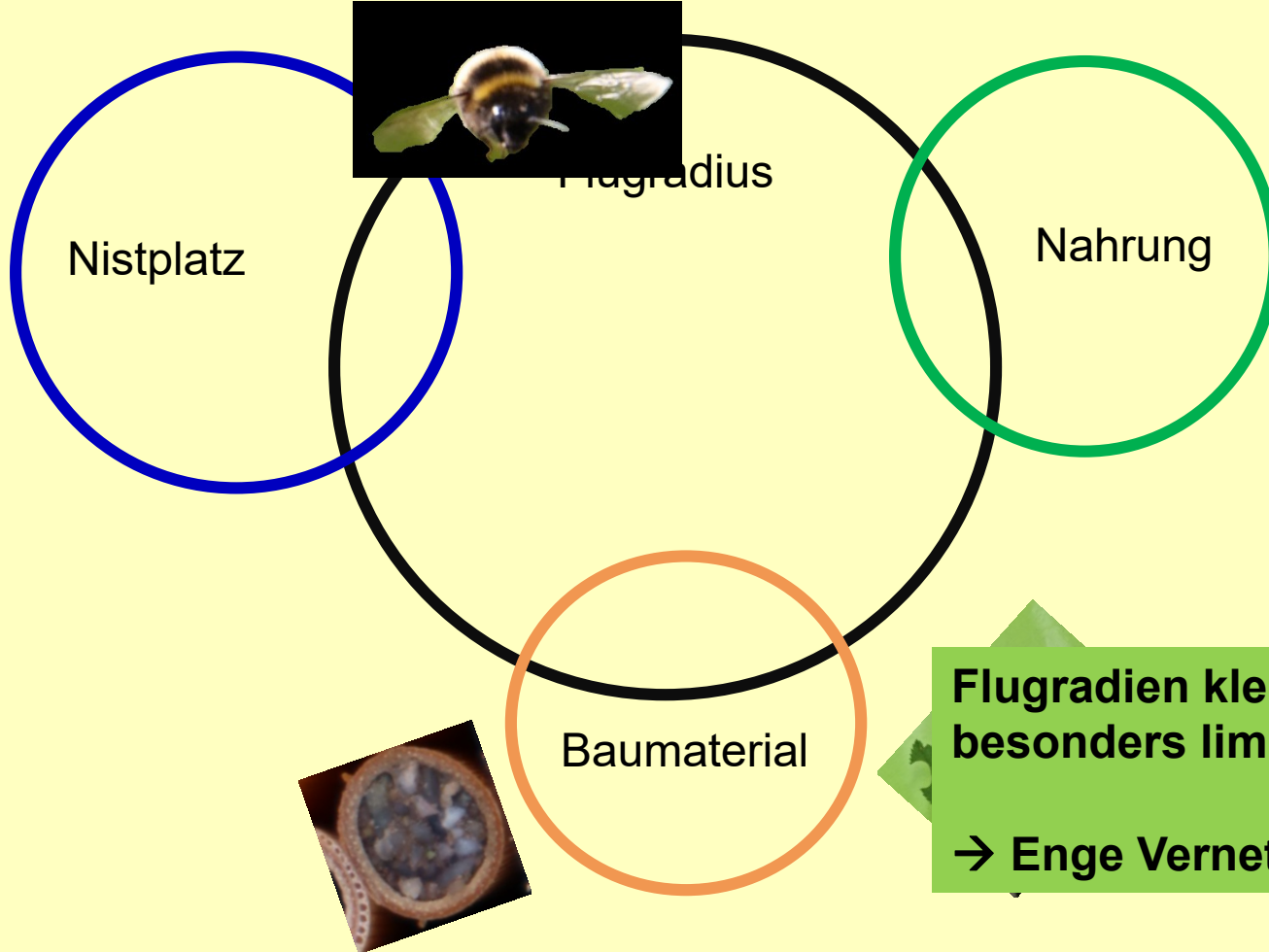
Boden



Flugradius



Nektar  
und  
Pollen



**Flugradien kleiner Arten  
besonders limitiert<sup>1</sup>**

**→ Enge Vernetzung nötig!**

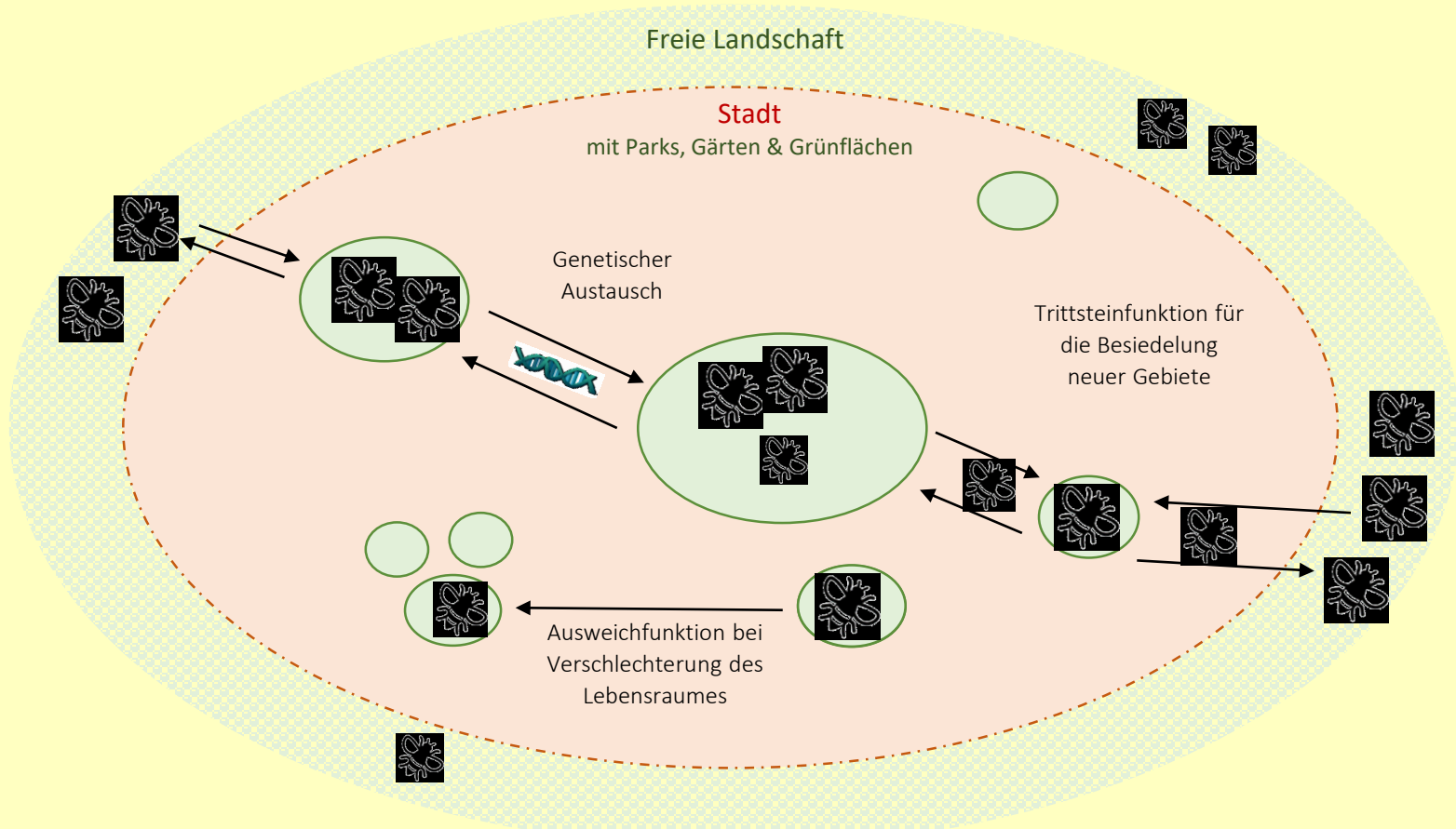
## Wie können wir den Bienen helfen?

→ Siedlungsgebiete als Lebensräume

- Siedlungsräume können wertvolle Lebensräume für Wildbienen und andere Bestäuber sein
  - Hohe Strukturvielfalt und hohe Pflanzendiversität
- jedoch: Grün- und Blühflächen nehmen in bebauten Gebieten stark ab → wichtige, bisher vernetzte Blühflächen für blütenbesuchende Insekten gehen verloren



→ Schaffung und Vernetzung attraktiver Blüh- und Nistflächen



**→ Enge Vernetzung (max. 150 m) nötig!<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Hofmann et al. (2020) Foraging distances in six species of solitary bees with body lengths of 6 to 15 mm, inferred from individual tagging, suggest 150 m-rule-of-thumb for flower strip distances. Journal of Hymenoptera Research 77: 105–117. <https://doi.org/10.3897/jhr.77.51182>

## Urbane Biodiversität

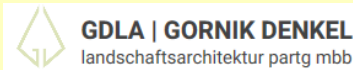
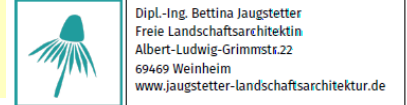
**Ziel:** Konzepte zur Förderung urbaner Bestäuber

### Praxispartner:

- Schau- und Sichtungsgarten Hermannshof e.V. Weinheim
- Stadt Eppelheim
- Stadt Esslingen
- Stadt Karlsruhe



Projekttreffen 2022



## Nistplatz Boden

- Wildbienen benötigen oft ganz spezielle Bedingungen
  - Beispiel **Weidensandbiene** *Andrena vaga*:
    - Nisten in selbstgegrabenen Hohlräumen im Boden
    - Sandiger Untergrund wird bevorzugt, bisweilen auch Nester in Lößlehm und sandigem Lehm
    - bevorzugt ebene oder schwach geneigte Flächen
- Ansprüche vieler Arten an den Nistplatz noch nicht bekannt



Sandbiene (*Adrena spec.*)



Nestanlage in einem Sandhaufen



## Nistplatz Boden

- Wildbienen benötigen oft ganz spezielle Bedingungen
  - Beispiel **Weidensandbiene** *Andrena vaga*:
    - Nisten in selbstgegrabenen Hohlräumen im Boden
    - Sandiger Untergrund wird bevorzugt, bisweilen auch Nester in Lößlehm und sandigem Lehm
    - bevorzugt ebene oder schwach geneigte Flächen
- Ansprüche vieler Arten an den Nistplatz noch nicht bekannt



Bienenwolf in Parkplatzfugen

## Nisthabitatversuch

→ Welches Material eignet sich besonders gut zum nisten?

- drei Substrate getestet
  - Estrichsand: (0/8)
    - einmal pur



Sandbiene (*Adrena spec.*)



Estrichsand

## Nisthabitatversuch

→ Welches Material eignet sich besonders gut zum nisten?

- drei Substrate getestet
  - Estrichsand: (0/8)
    - einmal pur
    - einmal mit Trockenmauerstufe



Sandbiene (*Adrena spec.*)



Estrichsand mit Trockenmauerstufe

## Nisthabitatversuch

→ Welches Material eignet sich besonders gut zum nisten?

- drei Substrate getestet
  - Estrichsand: (0/8)
    - einmal pur
    - einmal mit Trockenmauerstufe
  - Gelbsand: Fein, ungewaschen, lehmhaltig (0/4)



Sandbiene (*Adrena spec.*)



Gelbsand

## Nisthabitatversuch

→ Welches Material eignet sich besonders gut zum nisten?

- drei Substrate getestet
  - Estrichsand: (0/8)
    - einmal pur
    - einmal mit Trockenmauerstufe
  - Gelbsand: Fein, ungewaschen, lehmhaltig (0/4)
  - Lehmiger Mutterboden des LVG-Geländes



Sandbiene (*Adrena spec.*)

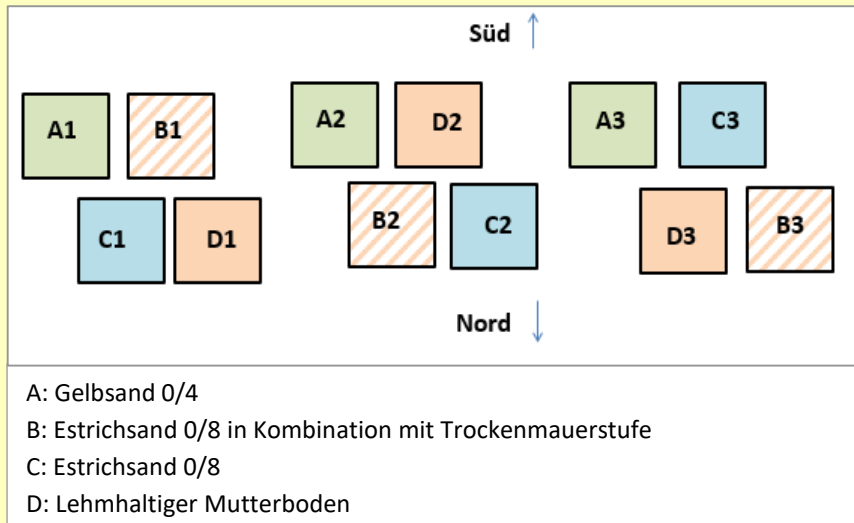


Mutterboden

## Nisthabitatversuch

- jeweils 3 Wiederholungen
- Tiefe: 0,5 m
- Fläche: 1,2 m x 1,2 m

- Erfassung der nistenden Insekten mit Bodenemergenzfallen



Schema Nisthabitatversuch



Nisthabitatversuch mit Bodenemergenzfallen

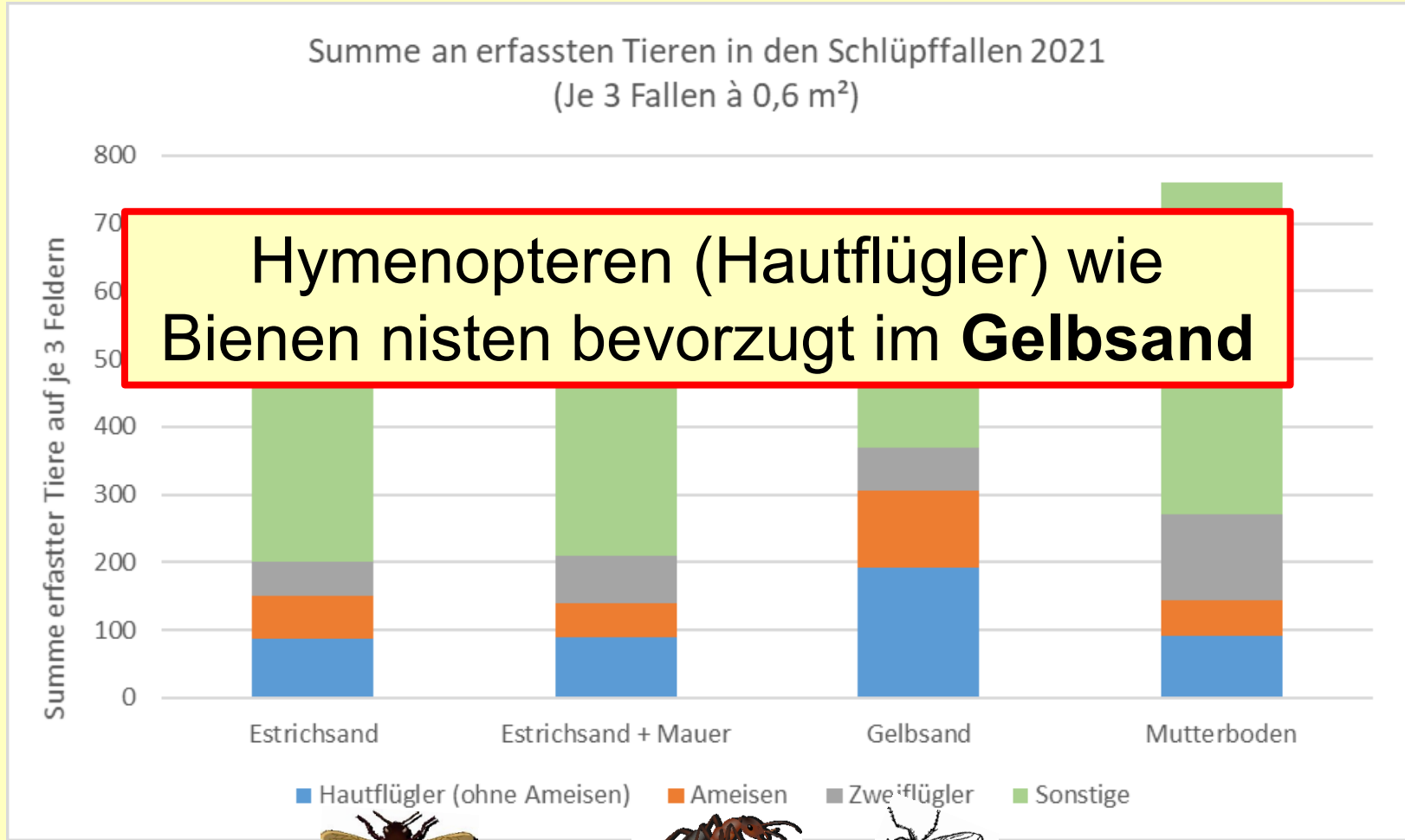
## Auswertung Nisthabitatversuch

- Einteilung der gefangenen Tiere unter dem Mikroskop in die Gruppen
  - Hautflügler (Bienen und Wespen, ohne Ameisen)
  - Ameisen
  - Zweiflügler (Fliegen und Mücken)
  - Sonstige (u.a. Spinnentiere und Asseln, Minimalgröße ca. 1 mm)



Auswertung der Bodenemergenzfallen unterm Mikroskop

## Ergebnisse Nisthabitatversuch 2021





## Ergebnisse Nisthabitatversuch 2022



## Fazit Nistplatz Boden

→ besonders geeigneter Nistplatz für  
Wildbienen:

- feiner, ungewaschener, lehmhaltiger Sand
- weich genug → damit das Bienenweibchen einen Hohlraum schaffen kann
- aber auch fest genug → damit der Hohlraum nicht in sich zusammenfällt
- mindestens 50 cm Tiefe
- sonniger Standort (am besten südöstlich ausgerichtet)
- vegetationsfrei halten

→ Sandarium anlegen oder gefüllte  
Pflanzgefäße aufstellen



Sandbiene (*Adrena spec.*)



Bestäuberfreundliche Neuanlage (Eppelheim) mit Sandarium

## Überführung der Versuchsergebnisse in die Anwendung:

→ Grün statt Schotter – Vorgärten mit Habitatstrukturen



Neuanlage 2023

## Mulch im Gartenbau

- Nutzen:
  - unterdrückt unerwünschte Wildkräuter
  - verhindert Verdunstung
  - schützt den Boden vor starker Erwärmung
  - Zunahme der Bodenaktivität
  - verhindert Erosion
- Materialien:
  - organisch
  - mineralisch



Aufbringung von Gartenfaser als Mulchmaterial

## Mulchversuch

→ Wie beeinflusst das Mulchmaterial die Besiedlung des Bodens?

- vier Varianten
  - Granitsplitt: (8/16) → 6 - 7 cm
  - Estrichsand: (0/8) → 20 cm
  - Gartenfaser: Organischer Mulch auf Basis von stickstoffstabilisierter Holzfaser, Rindenumus und Kompost → 5 cm
  - Gewachsener Boden (Kontrolle)



Granitsplitt



Estrichsand



Gartenfaser



Gewachsener  
Boden



Neuanlage Mulchversuch LVG Heidelberg (Mai 2022)

## Mulchversuch - Bepflanzung

### → lückige Staudenpflanzung

- *Origanum laevigatum* ‚Herrenhausen‘
- *Sideritis syriaca*
- *Lavandula angustifolia* Selecta-Sorte  
‘Les Bleus Thierry’
- *Helichrysum thianschanicum* 'Goldkind'
- *Aster linosyris*
- *Allium caeruleum*
- *Seseli gummiferum*



**Blaue Holzbiene**  
(*Xylocopa violacea*)

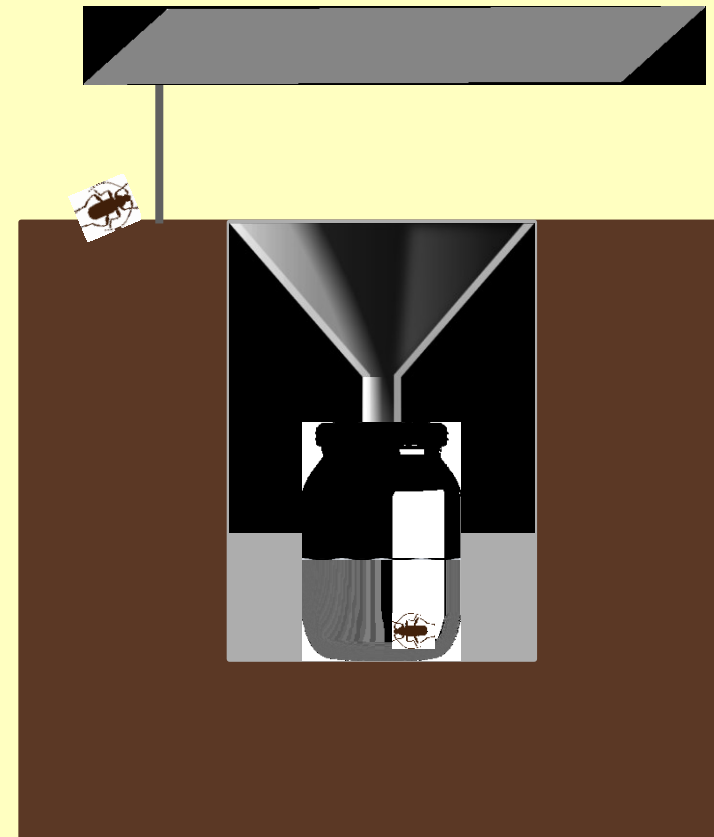


Mulchversuch LVG Heidelberg im Juni 2023

## Mulchversuch

→ Wie beeinflusst das Mulchmaterial die Besiedlung des Bodens?

- Erfassung der
  - bodenlebenden Tiere
    - Barberfallen



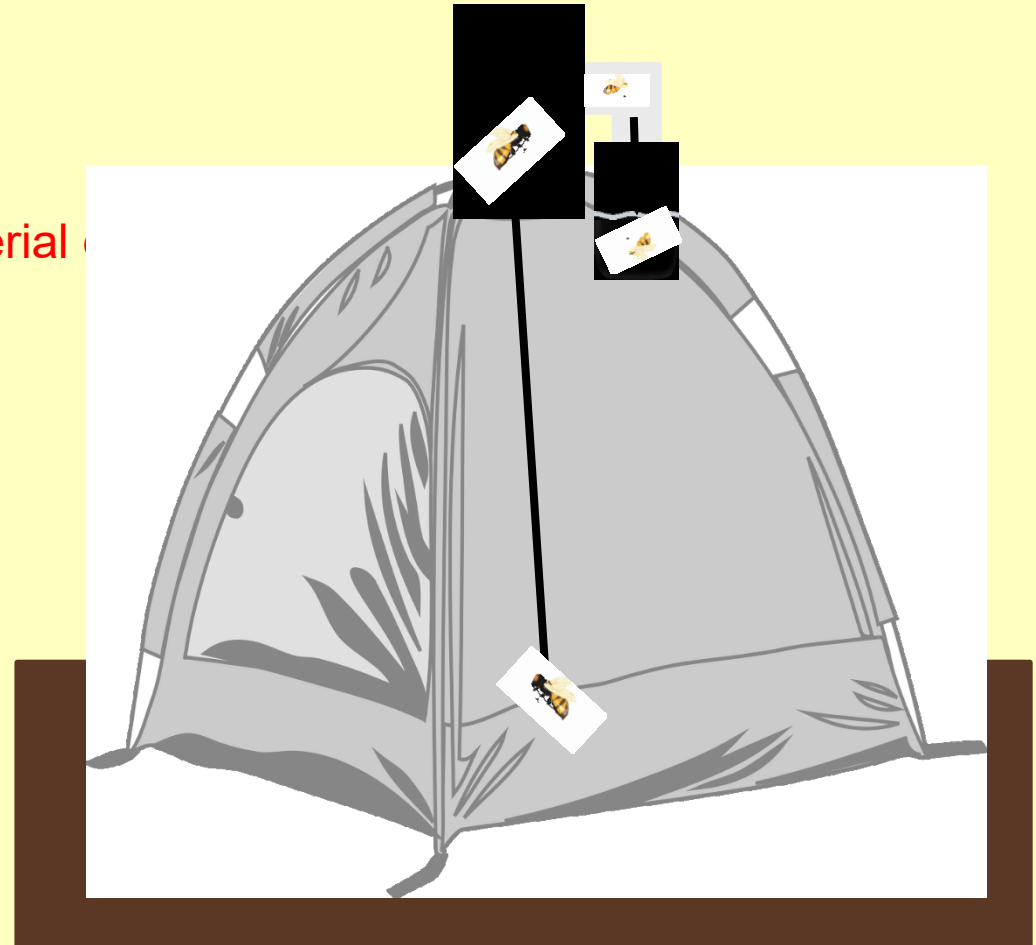
Schema Barberfalle



## Mulchversuch

→ Wie beeinflusst das Mulchmaterial die  
Besiedlung des Bodens?

- Erfassung der
  - bodenlebenden Tiere  
→ Barberfallen
  - bodennistenden Tiere  
→ Bodenemergenzfallen



Schema Bodenemergenzfalle

## Mulchversuch

→ Wie beeinflusst das Mulchmaterial die Besiedlung des Bodens?

- Erfassung der
  - bodenlebenden Tiere
    - Barberfallen
  - bodennistenden Tiere
    - Bodenemergenzfallen
- Bodenproben
- Bodenaktivität



Mulchversuch mit Barber- und Bodenemergenzfallen

## Verlauf Mulchversuch

- Anlage 2022
  - Erfassung 2023
    - Auswertung läuft
    - erneute Erfassung 2024



Leerungsmaterial der Bodenemergenzfallen



Verlauf des Mulchversuchs



Informationen zu Bestäubern, insektenfreundlicher Pflege, bestäuberfreundlichen Pflanzplänen und mehr...

...aufbereitet und öffentlich zugänglich unter:

[www.biova-leitfaden.de](http://www.biova-leitfaden.de)

Zuflugsdaten:

[lvg-zuflugsfinder.de](http://lvg-zuflugsfinder.de)

Wissenschaftliche Publikation:

Urban Ecosystems  
<https://doi.org/10.1007/s11252-020-01085-0>



## Evaluation of the importance of ornamental plants for pollinators in urban and suburban areas in Stuttgart, Germany

Melanie Marquardt<sup>1</sup>  • Lydia Kienbaum<sup>1</sup> • Lea Annina Kretschmer<sup>1</sup> • Anja Penell<sup>1</sup> • Karsten Schweikert<sup>2</sup> • Ute Ruttensperger<sup>3</sup> • Peter Rosenkranz<sup>1</sup>

Accepted: 13 December 2020  
© The Author(s) 2020

### Abstract

Urban landscapes are often characterized by a wide range of diverse flowering plants consisting of native and exotic plants. These flower-rich habitats have proven to be particularly valuable for urban pollinating insects. However, the ability of ornamental plants in supporting urban pollinator communities is still not well documented. For this study, we established flower beds at 13



## Aktuelle Untersuchungen

- Einfluss verschiedener Mulchmaterialien auf bodenlebende Tiere
- Vergleich der Bestäuberattraktivität heimischer Wildstauden und verwandter Kultursorten
- Potential vertikaler Blühsysteme
- Konkurrenz zwischen Honigbienen und Wildbienen



Kübelversuch zur Bestäuberattraktivität von Wild- und Kulturpflanzen (Juni 2022)



Vertikale Begrünung HIP Parkhaus Heidelberg

Weitere Infos:

[www.lvg-heidelberg.de](http://www.lvg-heidelberg.de) → Projekte

→ Urbane Biodiversität



**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Kontakt: [kathrin.scharsich@lvgl.bwl.de](mailto:kathrin.scharsich@lvgl.bwl.de)**



Gefördert  
durch



Baden-Württemberg  
MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LÄNDLICHEN RAUM  
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

