

# Mehr Ertrag mit Bestäubung - in Theorie und Praxis

## - *Exkurs Wildbienen* -

Dominik Jentsch  
Stiftung für Mensch und Umwelt

BEEsharing und Bioverband Demeter  
Demeter-Obsthof Augustin, Klein Hove 21,  
21635 Jork

Mittwoch 07. Februar 2018



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt



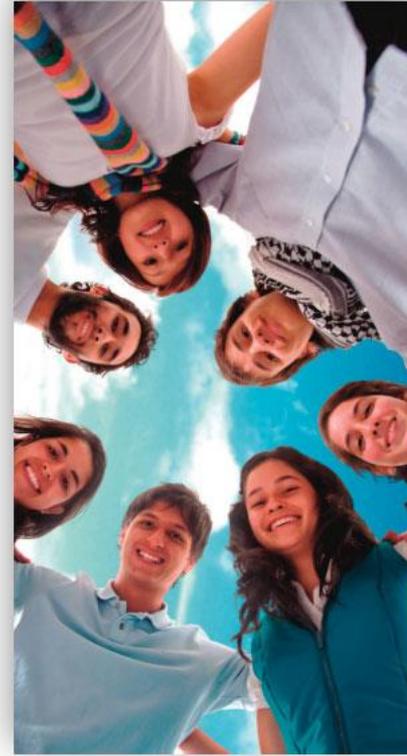
# Stiftung für Mensch und Umwelt



Nachhaltiger Konsum



Biologische Vielfalt



Vernetzung von Akteuren



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Apfelernte 2017

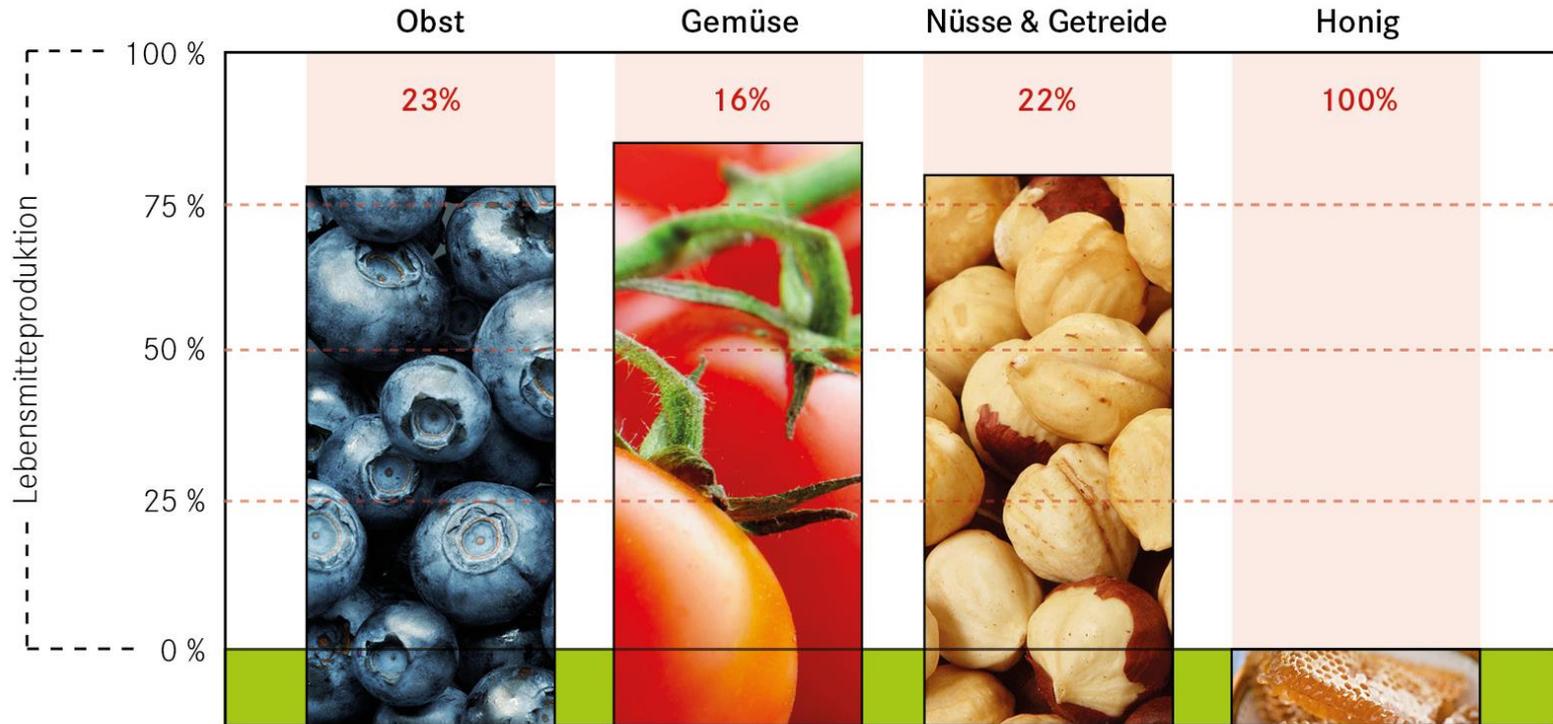


Schlechtere Erträge durch extreme Wetterbedingungen in Frühjahr und Sommer 2017

Weniger Bestäuber durch das kühle Frühlingwetter



# Rückgang der Lebensmittelproduktion bei fehlenden Bestäubern



† 1,42 Mio. zusätzliche Todefolgen pro Jahr aufgrund von Mangelernährung

Quelle: <http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2815%2961085-6/fulltext> (veröffentlicht 15.07.2015, verändert)



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



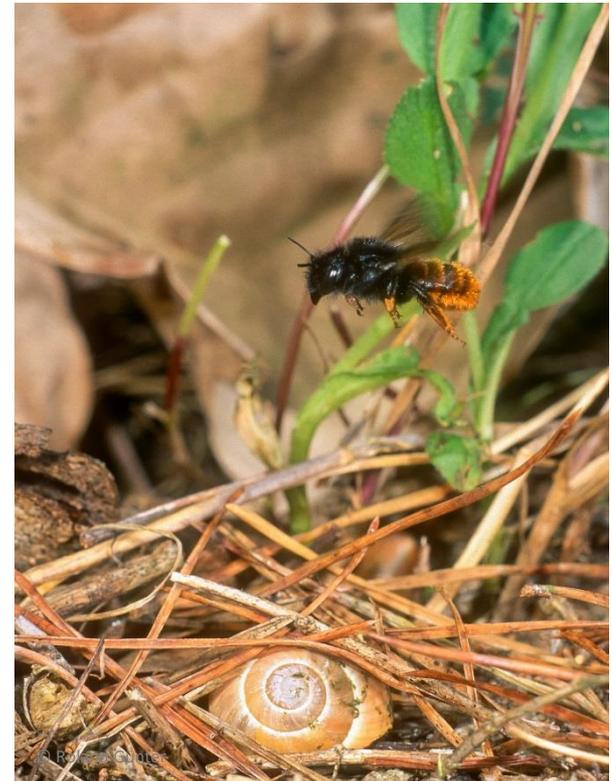
# Durchschnittlicher wirtschaftlicher Nutzen von Wild- und Honigbienen bei Nutzpflanzen

- Wildbienen: 2.608 € pro Hektar und Jahr
- Honigbienen: 2.336 € pro Hektar und Jahr



Quelle:: David Kleijn u.a. 2015;  
<http://www.nature.com/ncomms/2015/150616/ncomms8414/full/ncomms8414.html>

# Exkurs Wildbienen



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# 560 mal anders...

## Von den 560 Bienenarten ...

- etwa 420 Arten bauen Nester selbst
- 27 Bienengattungen
- etwa 140 Arten parasitieren an anderen Insektenarten (Kuckucksbienen)
- 30 % sind oligolektisch  
Nahrungsspezialisten, auf wenige Pflanzenarten angewiesen!
- die Hälfte der Bienenarten sind gefährdet
- 31 % aller Bienenarten drohen auszusterben

**Klasse: Insekten** *Insecta*

**Ordnung: Hautflügler** *Hymenoptera*

**Unterordnung: Taillenwespen** *Apocrita*

**Teilordnung: Stechimmen** *Aculeata*

**Überfamilie: Apoidea**

**400 Bienenarten (*Apiformes*) in Norddeutschland**

**Kurzungenbienen**

**Seidenbienen (*Colletidae*)**

*Hylaeus* (28 Arten), *Colletes* (8 Arten)

**Sandbienen (*Andrenidae*)**

*Andrena* (76 Arten), *Panurgus* (2 Arten), *Panurginus* (1 Art), *Melitturga* (1 Art)

**Furchenbienen (*Halictidae*)**

*Halictus* (12 Arten), *Lasioglossum* (47 Arten), *Sphecodes* (19 Arten), *Rophites* (2 Arten), *Rhophitoides* (1 Art), *Dufourea* (2 Arten), *Systropha* (1 Art)

**Sägehornbienen (*Melittidae*)**

*Melitta* (5 Arten), *Macropis* (2 Arten), *Dasypoda* (3 Arten)

**Langungenbienen**

**Blattschneiderbienen (*Magachilidae*)**

*Anthidium* (7 Arten), *Stelis* (7 Arten), *Dioxys* (1 Art), *Megachile* (17 Arten), *Coelioxys* (10 Arten), *Osmia* (26 Arten)

**Echte Bienen (*Apidae*)**

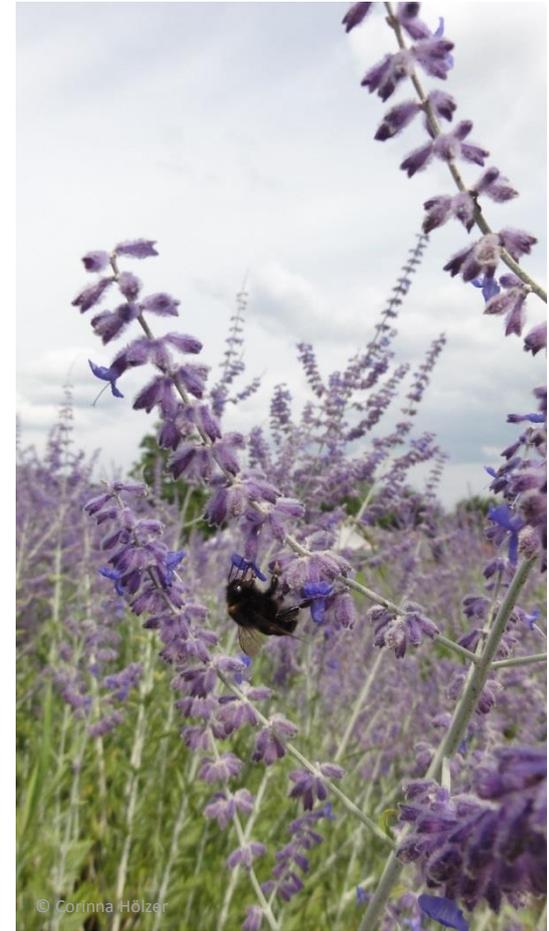
*Anthophora* (10 Arten), *Melecta* (2 Arten), *Thyreus* (2 Arten), *Eucera* (6 Arten), *Ceratina* (1 Art), *Xylocopa* (1 Art), *Nomada* (42 Arten), *Epeolus* (3 Arten), *Biastes* (3 Arten), *Ammobates* (1 Art), *Ammobatooides* (1 Art), *Epeoloides* (1 Art), *Bombus* (29 Arten), *Apis* (1 Art)

nach Christoph Saure (2014), verändert



# Lebensformen

- Einsiedlerbienen (fast alle Arten)
- kommunale Bienen (wenige Arten)
- parasitische Bienen (135 Arten)
- soziale Bienen
  - Hummeln (20 Arten)
  - Furchenbienen (wenige Arten)
  - Honigbienen (1 Art)



# Lebenszyklus einer Solitärbiene

Am Beispiel der Gehörnten Mauerbiene (*Osmia cornuta* - LATREILLE, 1805)

**Schlupf:** Die neue Bienengeneration schlüpft im Frühjahr.  
Die Männchen erscheinen vor den Weibchen. Ihre Entwicklungszeit ist kürzer als die der Weibchen.

**Überwinterung:** Das voll entwickelte Insekt (*Imago*) überwintert vom Spätsommer bis ins nächste Frühjahr.

**Kokon:** Diese Phase reicht wenige Monate. Das dichte Gespinnst aus dünnen Fäden ist zunächst weiß und später braun gefärbt.

**Verpuppung:** Die Larve hat das Futter aufgefressen und webt um sich herum ein Gespinnst – den Kokon.

**Larvenentwicklung:**  
Die Larven durchlaufen mehrere Häutungen und fressen dabei den Pollenvorrat.

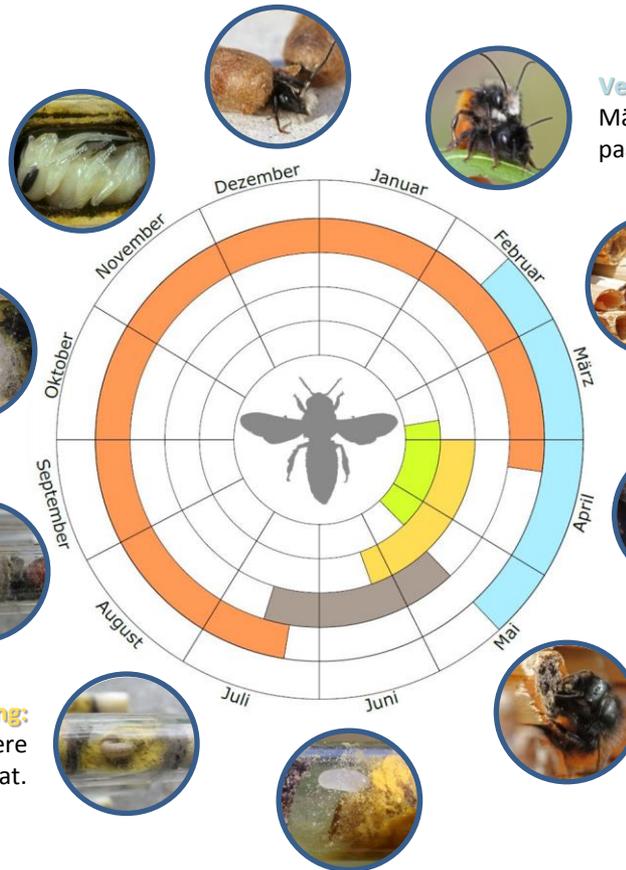
**Eientwicklung:** Aus dem länglichen Ei schlüpft eine Larve, welche sich vom Pollen ernährt.

**Verpaarung:** Oft versuchen mehrere Männchen, sich mit einem Weibchen zu paaren. 4-6 Wochen dauert die Paarungszeit.

**Nestsuche:** Die Weibchen nutzen Hohlräume in Totholz, Pflanzenstängeln und verlassene Erdnester als Brutstätte.

**Pollensuche:** Das Weibchen verproviantiert die Brutzellen. Die Bauchsammlerin besucht eine Vielzahl von Nektarpflanzen. Die Flugzeit ist von Mitte Februar bis Mai.

**Eiablage:** Mit dem Nestbau werden die Brutzellen jeweils mit einem Ei und Pollenvorrat versehen und durch Lehmwände voneinander abgetrennt. Der Nesteingang wird später mit Speichel durchmischtem Lehm verschlossen.

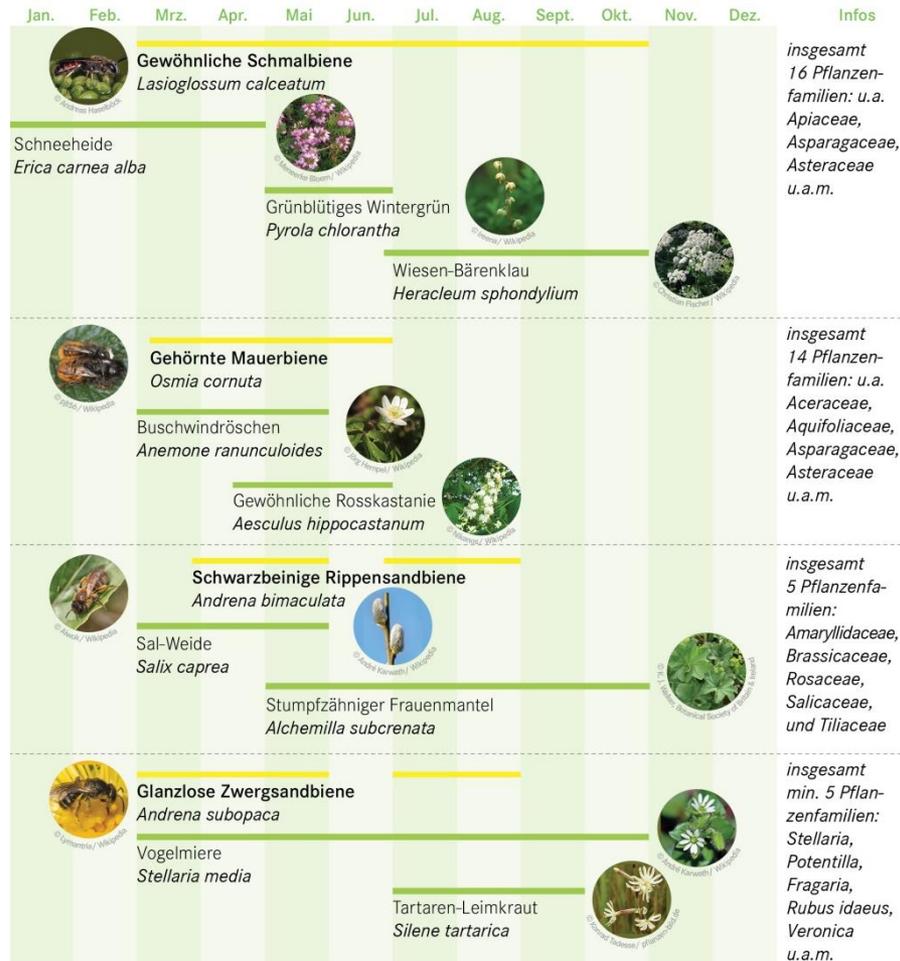


STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Nahrungspflanzen – Generalisten (polylektische Wildbienenarten)



Flugzeit Wildbiene  
 Blütezeit Futterpflanze



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Nahrungspflanzen – Spezialisten (oligolektische Wildbienenarten)

Zahntrost → Zahntrost-Sägehornbiene

*Odontites vulgaris* → *Melitta tricincta*

Ehrenpreis → Ehrenpreis-Sandbiene

*Veronica chamaedrys* → *Andrena viridescens*

Malve → Malven-Langhornbiene

Malvengewächsen → *Eucera macroglossa*

Gilbweiderich → Schenkelbiene

*Lysimachia vulgaris* → Gattung *Macropis*

Gew. Natternkopf → Natternkopf-Mauerbiene

*Echium vulgare* → *Osmia adunca*



# Was ist Biologische Vielfalt?

- Vielfalt der Arten



# Was ist Biologische Vielfalt?

- Vielfalt der Arten
- die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten



# Was ist Biologische Vielfalt?

- Vielfalt der Arten
- die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten
- die Vielfalt der Lebensräume



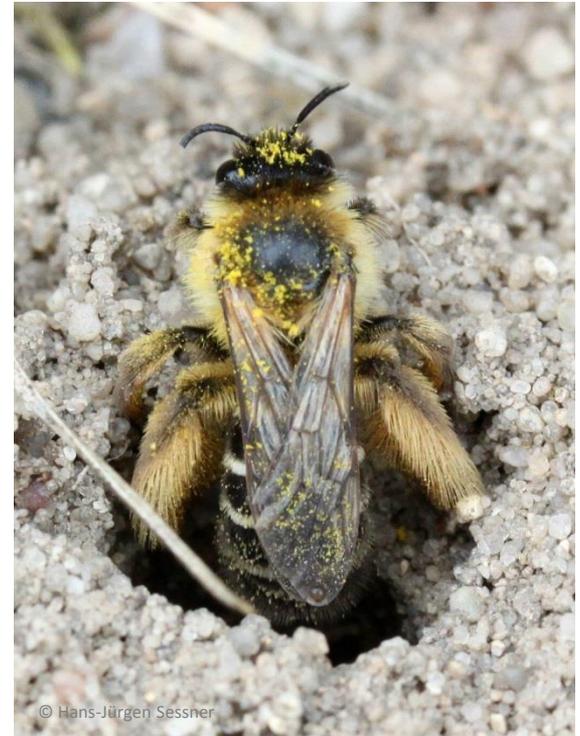
# Nistplatz

## → 25 % oberirdisch

- in Hohlräume wie markhaltige oder hohle Stängeln oder Schneckenhäuser
- an Steinen oder Felsen in Harzbauten

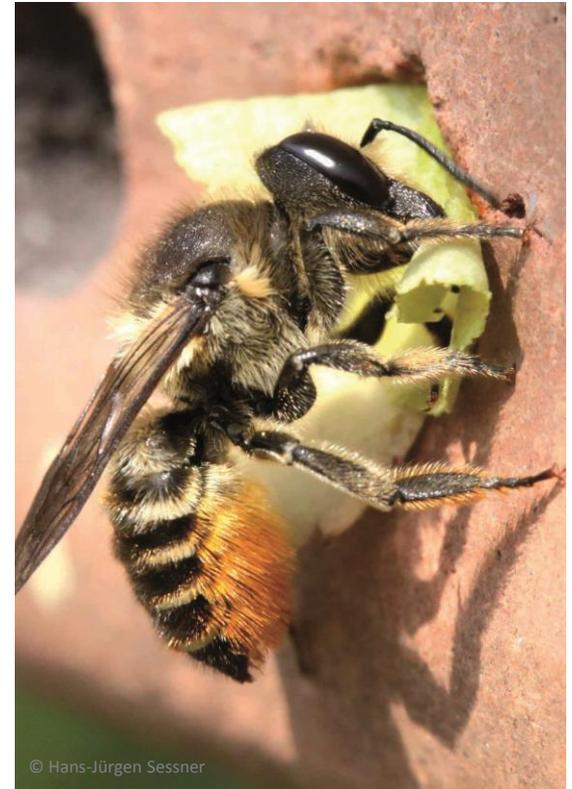
## → 75 % unterirdisch

- Linien-, Zweig- oder Haufenbauten
  - mineralische, pflanzliche Baustoffe
  - eigene Drüsensekrete



# Nistmaterial

- Stücke von Laubblättern
- Stücke von Blütenblättern
- breiartig zerkleinerte Blattstücke (Pflanzenmörtel)
- abgeschabte Pflanzenhaare
- abgenagte kurze Holzfasern
- Baum- oder Pflanzenharz



# Bodennistende Wildbienenarten

## Sandbienen (*Andrena*-Arten)



© Hans-Jürgen Sessner



© Hans-Jürgen Sessner

Graue Sandbiene  
*Andrena cineraria*

Rotschöpfige Sandbiene  
*Andrena haemorrhoa*



© Hans-Jürgen Sessner

Gemeine Sandbiene  
*Andrena flavipes*



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Bodennistende Wildbienenarten

## Langhornbienen (*Eurcera*-Arten)



© Michaela Beltzinger



© Michaela Beltzinger

Mai-Langhornbiene *Eucera nigriscens*  
an Hummel-Ragwurz *Ophrys holoserica*



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Bodennistende Wildbienenarten

Furchen- und Schmalbienen (*Halictus*- bzw. *Lassiglossum*-Arten)



Schmalbindige Furchenbiene  
*Halictus rubicundus*



Vierbindige Furchenbiene  
*Halictus quadricinctus*



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Holznistende Wildbienenarten

## Nachnutzer alter Fraßgänge

Löcherbienen (*Heriades*-Arten)



Gewöhnliche Löcherbiene *Heriades truncorum*



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Holznistende Wildbienenarten

## Nachnutzer alter Fraßgänge

Maskenbienen (*Hylaeus*-Arten)



Maskenbiene *Hylaeus spec.*



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Holznistende Wildbienenarten

## Nachnutzer alter Fraßgänge

### Blattschneiderbienen (*Megachile*-Arten)



Gartenblattschneiderbiene  
*Megachile willughbiella*



Gemeine Blattschneiderbiene  
*Megachile versicolor*



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Holznistende Mauerbienen

## Nachnutzer alter Fraßgänge



© Hans-Jürgen Sessner



© Hans-Jürgen Sessner

Gehörnte Mauerbiene  
*Osmia cornuta*



© Hans-Jürgen Sessner



© Hans-Jürgen Sessner

Rote Mauerbiene  
*Osmia bicornis*



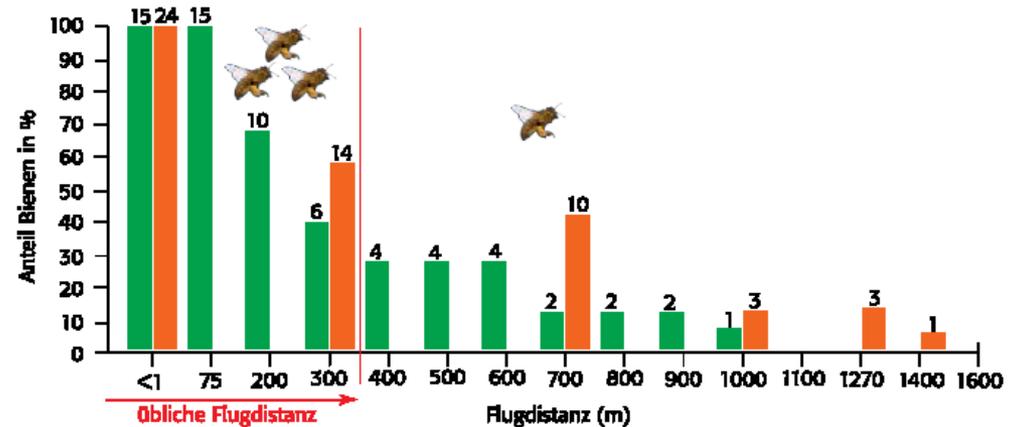
STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Sammelflugdistanzen einer Mauerbiene

## *Osmia adunca*

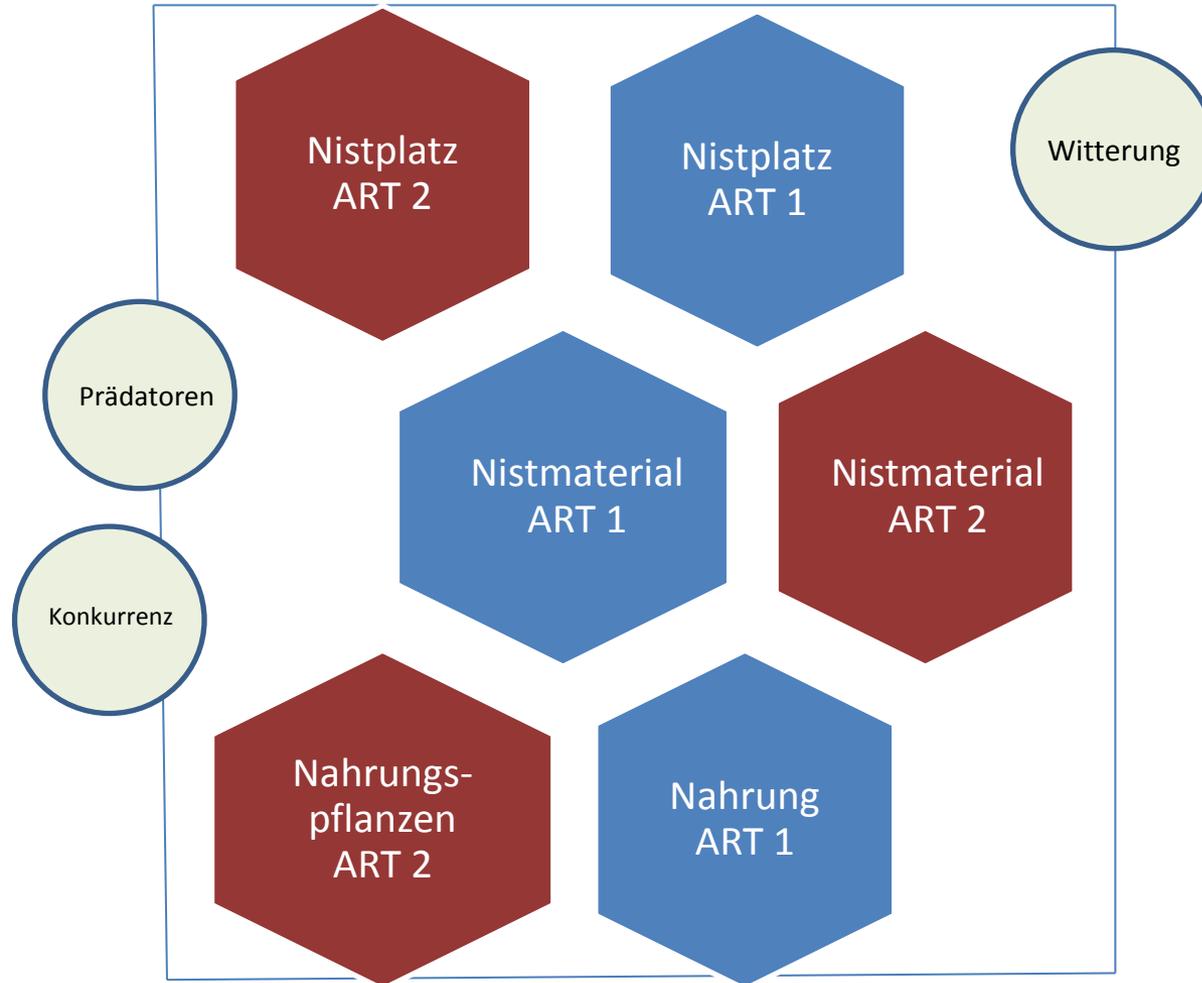


**Abb.:** Sammelflugdistanzen der Mauerbiene *Hoplitis adunca* an zwei Standorten (grün, rot). Anteil der ursprünglich markierten Weibchen, die beim Pollensammeln auf eingetopften Wirtspflanzen in zunehmenden Distanzen von ihrem Nistplatz beobachtet wurden. Nur vereinzelte Distanzen über 1 km, bei 50 % bereits bei einer Distanz von 300 m keine Nistaktivitäten

**Quelle:** Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL, 2014), Faktenblatt,1633, „Wildbienen und Bestäubung“, S. 2

→ durchschnittliche Sammelflugdistanzen zwischen 100 – 300 m (ZURBUCHEN & MÜLLER 2012)

# Lebensraum-Mosaik



# Nahrungsangebot steigern

## Anlage von Blühstreifen



- Mehrjährig, artenreich, ökologisch optimiert – ganzjährige Blühphasen (mind. 25 – 30 Pflanzenarten)
- Regio-Saatgut, besser noch autochtones Saatgut  
≠ Gräser
- In Kombination mit Nisthabitaten!

→ Korbblütler, Kreuzblütler, Lippenblütler, Schmetterlingsblütler, Doldenblütler und Glockenblumengewächse (jeweils früh- u spätblühende Arten)



# Strukturen schaffen

*„Ökologisch optimierte Blühstreifen sind als unterstützende Maßnahme zur Förderung bedrohter Tierarten zu begrüßen, doch darüber hinaus sind noch viele weitere Maßnahmen erforderlich“*

- DR. CHRISTIAN SCHMID-EGGER -



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Nisthilfen für Wildbienen



Habitate für Wildbienen schaffen



© Cornelis Hemmerl



© Hans-Jürgen Sessner

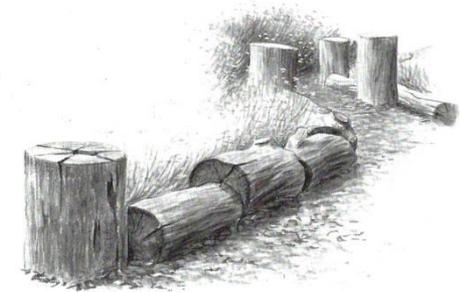
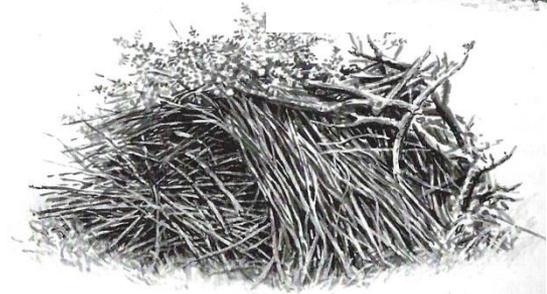
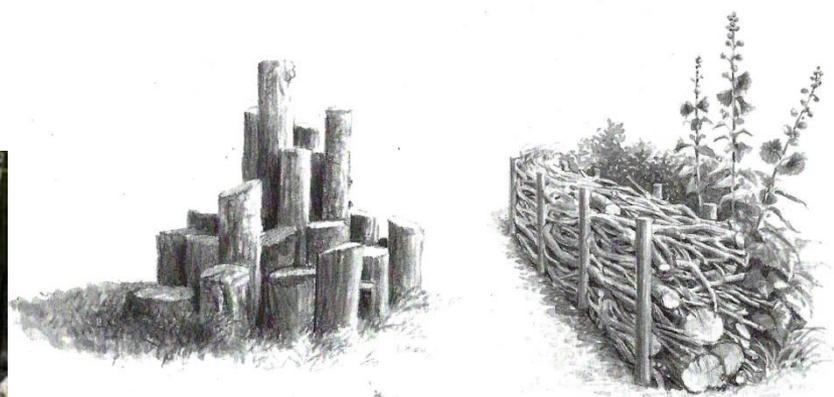


STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Lebensraum Totholz



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



# Lebensraum Trockenmauer & Lesesteinhaufen



[www.hortus-insectorum.de/die-zentralen/die-mageren-standorte/](http://www.hortus-insectorum.de/die-zentralen/die-mageren-standorte/)



STIFTUNG  
Mensch & Umwelt

Deutschlandsummt!



**Jetzt sind Sie am Zug  
Viel Erfolg!!**

Dr. Corinna Hölzer & Cornelis Hemmer  
[info@deutschland-summt.de](mailto:info@deutschland-summt.de)

Dominik Jentzsch  
[jentzsch@stiftung-mensch-umwelt.de](mailto:jentzsch@stiftung-mensch-umwelt.de)

**Projektwebsite:**  
[www.deutschland-summt.de](http://www.deutschland-summt.de)