

Wildbienen und Wespen in Nisthilfen bestimmen

Ein Bestimmungsschlüssel für Deutschland

RATGEBER





Ein Männchen der Schöterich-Mauerbiene *Osmia brevicornis* wartet in der Nisthilfe auf besseres Ausflugs Wetter.

Vorwort

.....●

Im Herbst 2017 rüttelte die Krefelder Studie mit ihrem Ergebnis Öffentlichkeit und Politik auf: Innerhalb von 27 Jahren hat die Biomasse flugfähiger Insekten in Naturschutzgebieten um mehr als 75 Prozent abgenommen. Zwar war der Rückgang zahlreicher Insektengruppen für die Wissenschaft keine neue Erkenntnis. Der Krefelder Studie gelang es aber, was vorherigen Studien und Roten Listen nicht gelungen war: das Thema Insektensterben in die Gesellschaft hineinzutragen und ein Bewusstsein für die Bedeutung von Insekten und ihren Lebensräumen zu schaffen.

Die Bundesministerien für Umwelt und Verbraucherschutz sowie für Ernährung und Landwirtschaft ließen daraufhin Programme entwickeln, um künftig Veränderungen und deren Ursachen in Insektenbeständen aufzudecken. Eines dieser sogenannten Insekten-Monitoringprogramme ist das Wildbienen-Monitoring in Agrarlandschaften.

Dank ihrer Bedeutung haben Bestäuber wie Wildbienen eine starke Interessensvertretung. Sie stehen häufig im Fokus gesellschaftlicher Diskussionen und wissenschaftlicher Untersuchungen. Dennoch gehen Bestäuber stark zurück und sind häufig in ihren Beständen gefährdet. Mit dem vorliegenden Ratgeber möchten wir das Interesse für diese Artengruppen unterstützen und einen Einstieg in ihre Bestimmung ermöglichen.



Wir wünschen viel Freude
beim Kennenlernen der
hohlraumnistenden
Wildbienen und Wespen
Deutschlands.

Lara Lindermann,
Swantje Grabener,
Felix Fornoff,
Sebastian Hopfenmüller,
Susanne Schiele,
Johanna Stahl und
Petra Dieker

Der Bestimmungsschlüssel ist das Ergebnis des Engagements von hunderten Ehrenamtlichen im Wildbienen-Monitoring sowie von Studierenden und Promovierenden an den Universitäten Freiburg und Würzburg. Ohne ihre Fotodokumentation tausender Niströhren wäre dieser Bestimmungsschlüssel nicht möglich. Für die Finanzierung des Wildbienen-Monitorings in Agrarlandschaften danken wir dem Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung.

Hinweise zur Nutzung des Bestimmungsschlüssels

Der Bestimmungsschlüssel ist für die Bestimmung hohlraumnistender Wildbienen und Wespen sowie ihren Gegenspielern in Nisthilfen konzipiert. Die Merkmale, die im Schlüssel zur Identifizierung herangezogen werden, beruhen auf Ansichten von Brutzellen, wie sie typischerweise in Nisthilfen aus Holz oder aus Schilfröhrchen vorzufinden sind.

Während laminierte Brettchen von Holznisthilfen eine störungs- und tötungsfreie Bestimmung – entweder direkt oder über Fotos – ermöglichen, müssen Schilfröhrchen geöffnet werden. Grundsätzlich ist zu bemerken, dass jegliche Störung oder Entnahme von Wildbienenbrutstätten nur mit einer Ausnahmegenehmigung von Naturschutzbehörden erlaubt ist.

Das nachgewiesene Artenspektrum ist in beiden Nisthilfe-Typen nach bisherigem Wissensstand identisch, jedoch kann das Ausgangsmaterial der Nisthilfen sowie der

Röhrendurchmesser die Form der angelegten Brutzellen beeinflussen. Deshalb werden für alle Taxa, soweit dies möglich war, Fotos von beiden Nisthilfe-Typen abgebildet.

Der Bestimmungsschlüssel beruht auf Fotos von taxon-spezifischen, typischen Brutzellen. Dafür wurden zum Teil Fotos von Niströhren mit mehreren Brutzellen und Nestverschlüssen herangezogen, um atypische Brutzellen zu kontrastieren. Atypische Brutzellen können auf das Vorhandensein von Räubern, Parasitoiden, Pilzen, Bakterien oder Viren zurückzuführen sein.

Der vorliegende Bestimmungsschlüssel richtet sich an Naturbegeisterte, die sich für Bestäuber interessieren und einen ersten Einstieg in die Bestimmung von hohlraum-nistenden Wildbienen, Wespen und ihren Gegenspielern erhalten möchten. Darüber hinaus ist der Bestimmungsschlüssel auch für das wissenschaftliche Arbeiten und für den Einsatz in Monitoringaktivitäten gedacht.



Holznisthilfen in Agrarlandschaft (oben links), einzelnes Nisthilfe-Brettchen in der Aufsicht (oben rechts). Nisthilfen aus Schilfröhrchen in der Landschaft (unten links), geöffnete Schilfröhrchen (unten rechts).

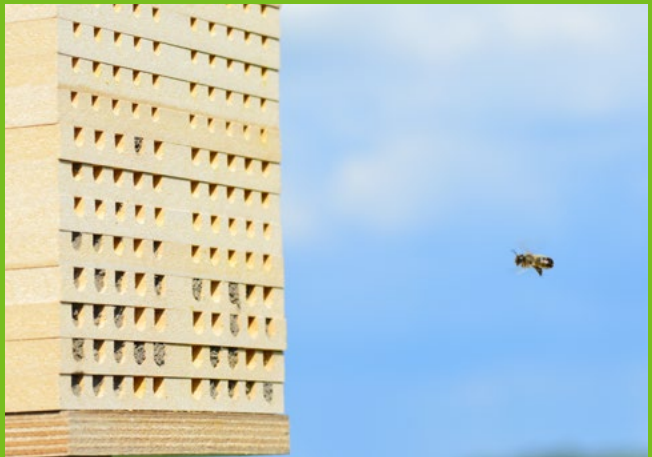
1. EINFÜHRUNG | S. 8
2. BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL | S. 14
3. VORSTELLUNG DER HOHLRAUMNISTENDEN WILDBIENEN UND WESPEN UND IHRER GEGENSPIELER | S. 36
 - 3.1 BEGRIFFS- UND ZEICHENERLÄUTERUNGEN | S. 38
 - 3.2 ARTENKALENDER | S. 40
 - 3.3 WILDBIENEN | S. 44
 - 3.4 WESPEN | S. 70
 - 3.5 GEGENSPIELER | S. 100
4. ANHANG | S. 122
 - 4.1 ARTREGISTER | S. 123
 - 4.2 LITERATUR | S. 128



Das früh im Jahr fliegende *Osmia cornuta*-Weibchen sammelt an einer Traubenhyazinthe.

1.

Einführung



Eine Mauerbiene im Anflug auf eine Nisthilfe.

VON WILDBIENEN UND WESPEN

In Deutschland gibt es mehr als 600 Wildbienenarten. Als Bestäuber sind sie von besonderer Bedeutung – und zwar für den Erhalt der Pflanzenvielfalt, für Ökosysteme und damit auch für unsere Ernährung. Denn durch ihre Blütenbesuche ermöglichen Wildbienen gemeinsam mit weiteren Bestäubern wie Schwebfliegen, Schmetterlingen, Käfern und Wespen die Samenentwicklung zahlreicher Wildpflanzen. Sie tragen damit zur Nahrungs- aber auch Lebensgrundlage unzähliger Organismen bei. In landwirtschaftlichen Produktionssystemen sind rund 70 Prozent der Kulturpflanzen, etwa Erdbeeren, Kirschen, Kürbisse und Erbsen, abhängig von Insektenbestäubung. Ihr ökonomischer Wert wird in Deutschland auf 1,6 Milliarden Euro geschätzt. Trotz ihrer Bedeutung sind 48 Prozent der Wildbienen- und 46 Prozent der Wespenarten in Deutschland in ihrem Bestand gefährdet.

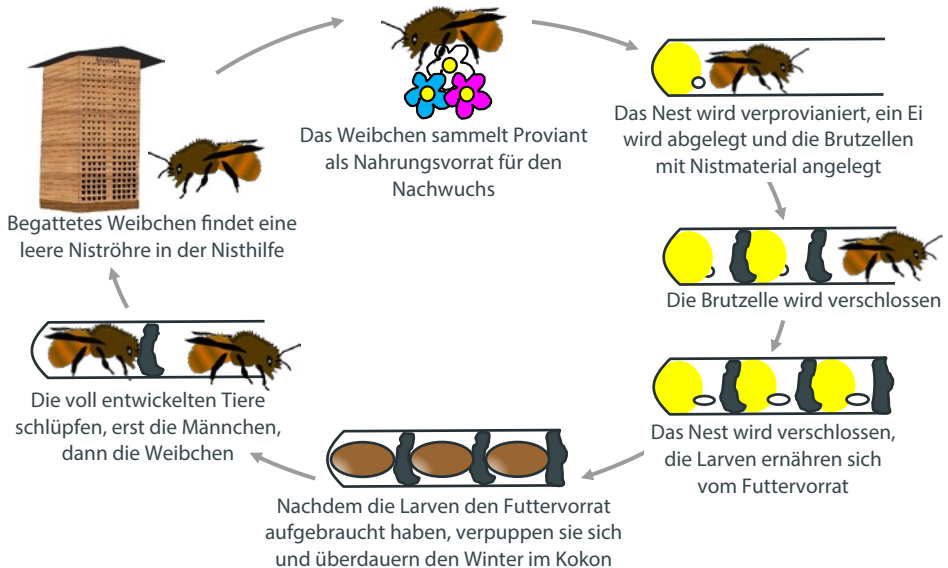
Während Wildbienen als Bestäuber in der Gesellschaft ein hohes Ansehen genießen, werden Wespen oftmals als ungeliebte Gäste abgestempelt, die uns lästig werden, wenn sie uns im Spätsommer beim Kuchen essen Gesellschaft leisten. Doch ein Blick über den Tellerrand zeigt, dass Wespen in ihrer Vielfalt – es gibt mehr als 560 Wespenarten (Stechimmen) in Deutschland – natürliche Schädlingsbekämpfer sind. Denn der Wespen-Nachwuchs wird je nach Art beispielsweise mit Käferlarven, Schmetterlingsraupen oder Blattläusen versorgt. Damit nehmen Wespen einen wichtigen Platz im Gleichgewicht von Ökosystemen ein.



Einblick in eine Niströhre, in die eine Rote Mauerbiene (*Osmia bicornis*) ein Nest angelegt hat.

ÖKOLOGIE UND GEFÄHRDUNG VON WILDBIENEN UND WESPEN

Wildbienen und Wespen sind in fast allen Lebensräumen in Deutschland anzutreffen. Die im Fokus des Bestimmungsschlüssels stehenden hohlraumnistenden Wildbienen- und Wespenarten kommen vor allem in offenen Landschaften, an Waldrändern, in lichten Wäldern und im Siedlungsraum vor. Sie bevorzugen trockene und sich gut erwärmende Standorte. Neben dem richtigen Standort benötigen die Arten jedoch auch ein passendes Nahrungsangebot und geeignete Nistplätze. Zusätzlich brauchen einige Wildbienen- und Wespenarten Nistmaterial zum Anlegen und Auskleiden der Brutzellen. Die Mauerbienen *Osmia bicornis* und *O. cornuta* oder Mörtelwespen der Gattung *Sceliphron* nutzen beispielsweise Lehm und Mörtel, die Garten-Wollbiene *Anthidium manicatum*



abgeschabte Pflanzenhaare. Alle diese Requisiten müssen in Flugdistanz erreichbar sein, damit sich Populationen aufbauen und etablieren können.

Da die meisten Wildbienen und Wespen nur wenige Hundert Meter weit fliegen, haben die tiefgreifenden Veränderungen in der Landschaft in den vergangenen Jahrzehnten maßgeblich zu ihrem Rückgang beigetragen. Das einst abwechslungsreiche Mosaik bestehend aus Weiden, Wiesen, Acker- und Brachflächen mit eingestreuten Feldgehölzen und Hecken hat sich vielerorts in homogene Landschaften verwandelt.

Einige Beispiele: Durch die Aufgabe der Landnutzung auf sogenannten Grenzertragsstandorten verbuschten wertvolle Lebensräume mit einem vielfältigen Angebot an blühenden Pflanzen und Nistplätzen. Erfolge in der Tier- und Pflanzenzucht, der Einsatz chemisch-synthetischer Dünger und Pflanzenschutzmittel und die damit verbundene intensive Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen haben dazu geführt, dass artenreiches Grünland, blütenreiche Feldraine und andere ehemals typische Landschaftselemente verschwunden sind. Gleichzeitig stieg die Zahl der Siedlungs- und Verkehrsflächen im städtischen Umland und führte zu einer weiteren Zerschneidung und Verinselung von Lebensräumen. Besonders Arten, die eng an einen Lebensraum gebunden oder auf bestimmte Nahrungsressourcen spezialisiert sind, trifft dieser Wandel.

NISTHILFEN – WERTVOLLE ERFASSUNGSMETHODIK FÜR FORSCHUNG, MONITORING UND UMWELTBILDUNG

Insektenhotels erfreuen sich großer Beliebtheit in der Gesellschaft. An warmen Frühlings- und Sommertagen können Wildbienen und Wespen beobachtet werden, wie sie ein- und ausfliegen, ausgestattet mit Larvenproviand und Nistmaterial. Die wissenschaftliche Form des Insektenhotels ist eine Nisthilfe, die aus Schilfröhrchen unterschiedlichen Durchmessers besteht. In der Biodiversitätsforschung werden diese Nisthilfen als Standarderfassungsmethode für hohlraumnistende Wildbienen und Wespen verwendet. Zwar nisten nur 8 Prozent der Wildbienen- und 19 Prozent der aculeaten Wespenarten in Deutschland sowie drei Gichtwespen-, 14 Schlupfwespen- und zwei Falten-Erzwespenarten in oberirdischen Hohlräumen und nehmen Nisthilfen an. Dennoch ermöglicht diese Erfassungsmethode neben Aussagen zur Diversität und Häufigkeit ihrer Bewohner, auch Rückschlüsse darüber, welche Nahrungsressourcen aus der umgebenden Landschaft genutzt werden. Zudem geben sie Einblicke in Nahrungsnetze. Und: Analysen des eingetragenen Pollens ermöglichen es, Pestizidbelastungen abzuschätzen.

Um die Tiere in den Nisthilfen aus Schilfröhren bestimmen zu können, müssen die Schilfröhrchen allerdings geöffnet werden. Einen störungs- und tötungsfreien Ansatz versprechen hingegen Holznisthilfen, die sich aus einzelnen Brettchen mit gefrästen Niströhren zusammensetzen und mit durchsichtiger Folie oder Plexiglas bedeckt sind. Die Holznisthilfen können zwischen April und September monatlich einfach geöffnet werden, um die einzelnen Brettchen zu fotografieren. Auf diese Art kann das jahreszeitliche Auftreten hohlraumnistender Wildbienen und Wespen erfasst werden. Gleichzeitig kann der Entwicklungszyklus vom Anlegen der Brutzellen und die Bevorratung mit Nahrung über die Entwicklung



Beispiele für eine ausgeräumte (links) und strukturreichere Agrarlandschaft (rechts) mit Feldrainen, Baumbeständen und Feldwegen, die Nahrungs- und Nistressourcen für Wildbienen und Wespen bereithält.

vom Ei zur Larve bis hin zum Überwinterungsstadium nachverfolgt werden. Zudem werden Zusammenhänge beispielsweise mit Parasitenbefall oder klimatischen Veränderungen sichtbar. Wildbienen und Wespen können mit Hilfe der Fotos bis auf Familien- und Gattungs-, teilweise bis auf Artebene identifiziert werden. In diesem Bestimmungsschlüssel werden viele derartige Fotos verwendet. Nach dem Schlupf kann das in den Niströhren zurückgebliebene Material (z. B. Larvenproviant, Kotballen, nicht entwickelte Larven, Nistmaterial) für molekulare Analysen genutzt werden, um die Nisthilfenbewohner (bis auf Artniveau) und ihre genutzten Ressourcen zu bestimmen.

Die Verwendung von Holznisthilfen in Monitoringprogrammen hat einen Vorteil: Unabhängig von Artenkenntnis können Naturbegeisterte an standardisierten Erfassungsprogrammen teilnehmen, Daten mit Hilfe von Fotos erheben und damit unser Wissen über die Verbreitung und Häufigkeit hohlraumnistender Wildbienen und Wespen erweitern. Nicht zuletzt sind Holznisthilfen ein schönes Instrument etwa für Schulklassen oder ein Opa-Enkel-Tandem, um gemeinsam in die faszinierende Welt der Wildbienen und Wespen einzusteigen.

2.

Bestimmungsschlüssel



Eine Zungenzwergwespe (*Passaloecus* sp.) mit einer Blattlaus im Anflug auf ihr Nest.

Für die Bestimmung von Wildbienen und Wespen in Nisthilfen sollten mehrere Brutzellen zur Beurteilung hinzugezogen werden. Oft kann es dazu kommen, dass in einer Niströhre mehrere Taxa hintereinander Nester angelegt haben.

Zudem ist es nicht ungewöhnlich, dass sich einige Larven nicht zum Kokon verpuppen, sondern während der Entwicklungsphase absterben oder als Larve überwintern. Auch gibt es eine Reihe von Gegenspielern. Diese können Brutzellen besetzen, aber sich auch von dem Proviant in den Brutzellen oder den Larven selbst ernähren. Dadurch kann sich das Aussehen der Brutzelleninhalte der Wirte stark verändern. Wenn kein eindeutiges Bestimmungsergebnis erzielt werden kann, ist es ratsam, sich den Schlüsselanhang 'Sonderfälle: Nester mit Gegenspielern' (S. 33) anzusehen.

Bei den abgebildeten typischen Brutzellen befindet sich die Nestöffnung auf der rechten Seite. Die der Nestöffnung zugewandte Richtung wird als apikale, die entgegengesetzte Richtung als basale Seite bezeichnet.

ANLEITUNG

Je nachdem ob Larven, Kokons, Nahrungsressourcen oder Nistmaterial als Bestimmungsmerkmal herangezogen werden, weist eine rechtsbündige Nummerierung darauf hin, welcher Zahl zur weiteren Bestimmung zu folgen ist. Auf diese Weise wird durch den Schlüssel geleitet, bis eine finale Zuordnung die Bestimmung des gesuchten Taxons abschließt.

1

a) Brutzelle (nahezu) vollständig mit intransparentem Material (Lehm, Harz, Blattstückchen, abgeschabte Holz- oder Pflanzenfasern) ausgekleidet, sodass der Brutzelleninhalt komplett oder größtenteils verborgen bleibt.

2

b) Brutzelleninhalt (Larven, Kokons, gegebenenfalls Nahrung oder Faeces) sichtbar oder Brutzellen mit transparenter Seide (cellophanartig) ausgekleidet. **Im Zweifel:** Bei einigen Arten sind entweder keine Zwischenwände vorhanden oder der Kokon (pergamentartig oder aus weißem Gespinnst) ist mit der Zwischenwand verbunden.

11

2

a) Brutzellen mit pflanzlichem Material (Blätter, Holz- oder Pflanzenfasern) ausgekleidet.

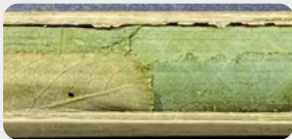
3

b) Brutzellen mit Lehm, Harz oder einem Gemisch aus beidem ausgekleidet.

6

3

a) Brutzelle mit großen Blattstückchen zigarrenartig ausgekleidet.



Blattschneiderbienen
Gattung *Megachile*



Seite 62

b) Brutzelle mit hellen, wollähnlichen Holz- oder Pflanzenfasern ausgekleidet.

4

4

a) Auskleidung der Brutzellen mit hellbraunen gröberen abgeschabten Holzfasern. Kokons durch das Material nicht zu erkennen.



Wald-Pelzbiene

Anthophora furcata (Panzer 1798)



Seite 68

b) Auskleidung der Brutzellen fein wollähnlich. Dunkle Kokons können durchscheinen.



5

5

a) Brutzellenauskleidung reinweiß und sehr fein. Im Nest befinden sich keine weiteren Baumaterialien als Pflanzenwolle. Dunkelbraune Kokons scheinen durch die Pflanzenfasern hindurch. Kokons durchschnittlich bis 8 mm lang. Fehlt im Norden Deutschlands.



Östliche Zwerg-Wollbiene

Pseudanthidium nanum (Mocsáry 1881)



Seite 67

b) Brutzellenauskleidung weiß bis schmutzig-weiß, gelblich bis rötlich. Im Nest werden in der Regel weitere Materialien (Steinchen, Holz, Moos) verbaut. Die Brutzellenwände sind oft mit Pflanzensekreten imprägniert und dadurch deutlich zu erkennen. Kokons scheinen nicht oder nur sehr undeutlich durch die Pflanzenwolle hindurch. Kokons durchschnittlich größer, 10 mm bis 16 mm lang.



Garten-Wollbiene

Anthidium manicatum (Linnaeus 1758)



Seite 66

6

a) In der Niströhre befinden sich Tönnchen aus Lehm. Die Tönnchen setzen sich deutlich von der Niströhre ab. Inhalt der Brutzellen ohne Öffnen der Tönnchen an keiner Stelle erkennbar.

7

b) Brutzellen innerhalb der Niströhren nicht abgesetzt, sondern Baumaterial mit der Niströhrenwand verbunden bzw. berührt diese überall. Wenn Lehm als Baumaterial verwendet wurde, dann Brutzellen bis an die Niströhrenwand ausgemörtelt.

8

7

a) Tönnchen < 1 cm lang und wulstig.



Tönnchen-Wegwespe

Auplopus carbonarius (Scopoli 1763)



Seite 89

b) Tönnchen > 1 cm lang mit glatter Oberfläche und oft mit Flaschenhals-Form. Fehlt (bisher) im Norden.



Mörtelwespen

Gattung *Sceliphron*



Seite 86

8

a) Brutzellen größtenteils mit klebrigem Harz ausgekleidet, teilweise mit Beimengungen. Nur in großen Niströhren mit einem Durchmesser ab 7 mm. Nestverschluss aus Lehm, Harz oder einer Mischung aus beidem.



Asiatische Blattschneiderbiene

Megachile sculpturalis (Smith 1853)



Seite 65

8

b) Brutzellen mit Lehm ausgekleidet.



9

9

a) In mittleren Niströhren mit einem Durchmesser meist kleiner als 8 mm. Zellen oft nicht ganz mit Lehm ausgemörtelt. Kokon erscheint schmutzig-weiß bis bräunlich. Larvenproviant ist dunkel-violetter Pollen vom Natternkopf (*Echium*), der manchmal in den Brutzellen zu erkennen ist.



Natternkopf-Stängelbiene
Hoplitis adunca (Panzer 1798)



Seite 52

b) In großen Niströhren mit einem Durchmesser ab 7 mm. Zellen meist ganz mit Lehm ausgemörtelt. Nestverschluss aus Lehm mit Harz überzogen oder aus Pflanzenfasern.



10

10

a) Zwischenwände und Nestverschluss mit einer Harzschicht überzogen. Harzschicht häufig un-
deutlich.



Platterbsen-Mörtelbiene
Megachile ericetorum (Lepelletier 1841)



Seite 64

b) Zwischenwände ohne Harzschicht und Nest-
verschluss aus Pflanzenfasern.



Glatte Kahlwespe
Gymnomerus laevipes (Shuckard 1837)



Seite 98

11

a) Niströhre komplett mit Pollen ausgefüllt, die-Kokons liegen oft schräg und unregelmäßig darin verteilt. Bei kleinen Röhrendurchmessern können die Kokons in regelmäßigen Abständen hintereinanderliegen. Verschluss relativ dick aus Pflanzenmörtel.



Schöterich-Mauerbiene

Osmia brevicornis (Fabricius 1798)



Seite 51

b) Kein Pollen erkennbar oder wenn Pollen vorhanden, dann deutliche Zwischenwände zwischen einzelnen Brutzellen vorhanden.

→ 12

12

a) Zwischenwände der Brutzellen und oft auch der Nestverschluss aus mineralischem Mörtel (Lehm).

→ 13

b) Zwischenwände der Brutzellen aus organischem Material: Pflanzenstückchen, Mulm oder Pflanzenmörtel (zerkautes Blatt- oder Holzmaterial), Cellulose (Aussehen wie Frischhaltefolie) oder Harz, zum Teil auch mit Steinchen. In manchen Fällen kann die Anordnung der zum Nestbau verwendeten Materialien sehr ungeordnet wirken, wodurch eine Abgrenzung der einzelnen Zellen kaum zu erkennen ist.

→ 20

13

a) Zwischenwände deutlich abgegrenzt und Larve bzw. Kokon berührt direkt die Niströhrenwand.

→ 14

b) Brutzellen ansatzweise ausgemörtelt. Zwischenwände daher nicht ganz deutlich abgesetzt und diese gehen beidseits in eine Lehm-Mörtel-
auskleidung über.

→ 9

GUT ZU WISSEN

Lehm kann ein breites Farbspektrum aufweisen von fast schwarz über gräulich, bräunlich bis rötlich und innerhalb eines Nests variieren. Dem werden Beimen-
gen aus körpereigenen Sekreten der nestbauenden Weibchen hinzugefügt. Die Unterscheidung zwischen Lehm und Pflanzenmörtel ist nicht einfach. Im Zweifel müssen beide Möglichkeiten überprüft werden.

14

a) Kokons oval-kugelig, dunkel, verhältnismäßig groß und nehmen fast den gesamten Raum der Brutzelle ein. Larvenproviand ist Pollen, der bei fertig entwickelten Kokons nicht mehr sichtbar ist. Niströhrendurchmesser ab 5 mm.

→ 15

b) Kokons anders.

→ 16

15

a) Dunkelbraune bis blau-grau-lilafarbene, seidig glänzende Kokons mit weißem Gespinst, die eher locker in der Zelle liegen. Pollen und Zwischenwände wirken trocken.



Rote Mauerbiene

Osmia bicornis (Linnaeus 1758)



Seite 46

b) Blau-rötliche matte Kokons mit orangebraunem Gespinst, diese liegen an der Zellwand an. Pollen und Zwischenwände wirken feucht, gelblicher Nektar zieht bei Holznisthilfen oft in das umgebende Holz ein.



Gehörnte Mauerbiene

Osmia cornuta (Latreille 805)



Seite 47

16

a) Kokons sind leicht transparent, direkt nach der Verpuppung hell, später dunkeln die Kokons aus. Sie füllen annähernd die gesamte Brutzelle aus. Larvenproviant ist Pollen. Nur in kleinen Nisttröhrendurchmessern unter 5 mm. Ovale Kotkrümelchen am apikalen Brutzellenende erkennbar. Verschluss mit Nektar verklebt, daher dieser sehr fest und häufig verschimmelt. Zellwand und Verschluss aus braunem Pflanzenmörtel.

→ 17

b) Kokons anders, keine ovalen Kotkrümelchen erkennbar, tierischer Larvenproviant.

→ 19

17

a) Pollen knallgelb, Reste davon meist auch nach der Verpuppung sichtbar und in den Kokon eingewoben. Nestverschluss aus Sand-Lehm-Gemisch mit groben Steinchen (Quarzkörnchen) besetzt. Häufig Interkalarzellen zwischen verproviantierten Zellen) vorhanden.

UNTERSCHIEDUNGSMERKMALE ZU ÄHNLICHEN TAXA

Aufgrund des ähnlichen Röhrendurchmessers und des knallgelben Pollens kann mitunter eine Ähnlichkeit zu Löcherbienen *Heriades* spp. bestehen. Neben dem unterschiedlichen Baumaterial ist der Kokon von Scherenbienen verhältnismäßig länger (mindestens 2-mal so lang wie breit) und füllt fast die gesamte Brutzelle aus. Bei Löcherbienen ist der Kokon meist kürzer und nimmt nur einen Teil der Brutzelle ein.



Hahnenfuß-Scherenbiene

Chelostoma florissomne (Linnaeus 1758)



Seite 59

b) Pollen hellblau, violett oder wenn gelblich, dann hellgelb. Keine Interkalarzellen vorhanden.

→ 18

18

a) Nestverschluss mit feinem Sand glatt verputzt. Kokons nicht länger als 6 mm. Niströhren meist mit Durchmesser kleiner 2,5 mm.

UNTERSCHIEDSMERKMALE ZU ÄHNLICHEN TAXA

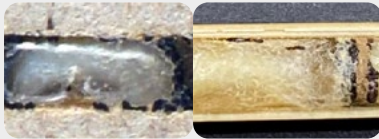
Bei Eumeninae befindet sich im Gegensatz zu den Scherenbienen keine schwarzen Kotkörnchen nach der Verpuppung im zum Nestausgang hin gerichteten Zellenende.



Kleine Glockenblumen-sammelnde Scherenbiene
Gattung *Chelostoma* partim

Seite 57

b) Nestverschluss aus Lehm mit größeren Steinchen (Quarzkörnchen) besetzt. Kokons größer, über 8 mm. Niströhren meist einen Durchmesser größer 3 mm.



Glockenblumen-Scherenbiene
Chelostoma rapunculi (Lepelletier 1841)

Seite 58

19

a) Kokons keulen- bzw. länglich tropfenförmig, an der basalen Zwischenwand anliegend, dort mit schwarzer Kappe, sonst in lockerem Gespinst frei, pergamentartig beige bis hellbraun; Larvenproviand Spinnen (bei fertig entwickelten Kokons selten noch Überreste von Spinnen, z. B. Beine, zu erkennen).



Spinnensammler
Gattung *Trypoxylon*

Seite 78

19

b) Kokons die gesamte Zelle auskleidend; matt pergamentartig schmutzig-weiß, bräunlich bis rötlich, bei einigen Arten fehlt der Kokon und die weißlich bis gelbe Larve mit schwach ausgeprägten Seitenwülsten und erkennbarem Kopf mit dunklen Mandibeln (Kieferzangen) ist sichtbar, Larvenproviand Schmetterlingsraupen, Käferlarven oder Pflanzenwespenlarven. In sehr kleinen (ab 2 mm) bis sehr großen (bis 12 mm) Durchmessern.



Solitäre Faltenwespe
Unterfamilie Eumeninae



Seite 92

20

a) Zwischenwände und Nestverschluss aus hell-gelblichem Harz, dieses zieht bei Holznisthilfen seitlich in das Holz ein. Nestverschluss oft mit zusätzlichen Beimengungen (Holzmehl oder -partikeln) und von außen werden oft Steinchen, Sand oder Pflanzenstücke angebracht. Larvenproviand knallgelber bis orangefarbener Korbblütlerpollen (*Asteraceae*). Pollenreste auch nach der Verpuppung zum weißen Kokon noch deutlich erkennbar. Besiedelt vorwiegend kleinere Niströhren mit einem Durchmesser kleiner 6 mm.



Löcherbienen
Gattung *Heriades*



Seite 60

b) Zwischenwände aus anderen Materialien oder wenn aus Harz dann dieses meist deutlich dunkler, keine Pollenreste erkennbar oder Kokons nur rudimentär vorhanden (Aussehen wie Larve nach Verpuppung).

→ 21

21

a) Kokon braun und ledrig glänzend, liegt komplett frei ohne Gespinst in der Niströhre. In der Niströhre liegen lose Grasstückchen. Als Larvenproviant werden Spring- und Krabbenspinnen eingetragen.



Gewöhnliche Mauerwegwespe
Agenioideus cinctellus (Spinola 1808)



Seite 88

b) Kokon anders. Nicht frei in der Niströhre liegend oder wenn dann nicht ledrig-glänzend.



22

22

a) Zwischenwände und Nestverschluss ausschließlich aus groben Pflanzenteilen (Grashalme oder Blattstückchen), diese als solche erkennbar und nicht oder nur teilweise zu Mulm zerkleinert.



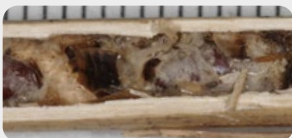
23

b) Zwischenwände und Nestverschluss aus anderem Material, feinem Mulm oder zusätzlichen Materialien.



24

c) Zwischenwände nicht oder nur rudimentär vorhanden, Larvenproviant aus Schaben, deren Überreste oder zumindest Flügel sichtbar sind.



Schabengrabwespen
Familie Amupulicidae



Seite 87

23

a) Zwischenwände und Nestverschluss aus Gräsern, die aus den Niströhren heraussehen. Larvenproviant sind Grillen und Heuschrecken.



Stahlblauer Grillenjäger

Isodontia mexicana (Saussure 1867)



Seite 85

b) Zwischenwände und Nestverschluss aus lose in der Niströhre liegenden Blattstückchen, die teilweise mit zerkautem Blattmaterial zusammengehalten werden.



Knoten-Faltenwespen

Gattung *Discoelius*



Seite 97

24

a) Zwischenwände bzw. Raum zwischen zwei Kokons verhältnismäßig breit und mit grobem Material gefüllt (Steinchen, Holzstückchen, Spinnenweben, Harzklümpchen, Pflanzenmaterial).



25

b) Alle Zwischenwände eines Nests einheitlich schmal und aus feinem Material, höchstens mit feinen Beimengungen.



28

25

a) Zwischenwände und Nestverschluss aus lose in der Niströhre liegenden Steinchen und Erdklumpen. Lediglich am Rand der Brutzellen und einige Zentimeter hinter der Niströhrenöffnung werden die Steinchen mit einem Gemisch aus Speicheldrüsensekret, Nektar und feinem Lehm zusammengehalten und bilden eine glatte, dichte Wand.



Königliche Rasenwespe

Leptochilus regulus (de Saussure 1855)



Seite 99

b) Zwischenwände bzw. Zwischenräume aus einem heterogenen Konglomerat verschiedenster grober und feiner Materialien (Pflanzenteile, Spinnweben, Steinchen, Harz, Bohrmehl, Holzstückchen) → 26

26

a) Kokons deutlich als solche erkennbar, hell schmutzig-weiß bis rötlich braun, nie ganz dunkel. → 27

b) Kokons schwer als solche auszumachen. In der Niströhre sind keine eindeutigen Harzwände erkennbar, sondern der Nistgang wirkt generell sehr unorganisiert und staubig. Die einzelnen Kokons erscheinen wie in verschimmelte/ staubartige Nahrungsreste verklebt.

UNTERSCHIEDSMERKMALE ZU ÄHNLICHEN TAXA

Sofern undeutliche Harzwände erkennbar sind und der Niströhreninhalt weniger staubig erscheint (siehe auch 34), Schlankwespen und Fliegenjäger, Gattungen *Crossocerus* und *Ectemnius*.



Stängelgrabwespen

Gattung *Rhopalum*



Seite 72

27

a) Kokons liegen der Zwischenwand basal direkt an. In Niströhren mit einem Durchmesser ab 3 mm. Schmutzig-weiß bis eierschalenfarbene, trichter- bzw. länglich tropfenförmige Kokons. Als Larvenproviant wird meist eine Spinne aus der Familie der Thomisidae je Brutzelle eingetragen. Der Nestverschluss ist bis zu 6 cm lang und besteht aus heterogenem Konglomerat verschiedener Materialien, aus denen auch die verhältnismäßig breiten Zwischenwände bestehen.



Bartwegwespen
Gattung *Dipogon*



Seite 90

b) Kokons liegen frei in den Brutzellen. Nach abgeschlossener Entwicklung ist die Kokonspitze am basalen Brutzellenende gräulich abgesetzt. Bei einigen Arten sind die Kokons ganz grau oder pockig. Meist in kleineren Niströhren mit Durchmessern kleiner 3 mm. Als Larvenproviant werden je Brutzelle viele Staubläuse (*Psocoptera*) eingetragen. Der Nestverschluss ist aus Holzstückchen und Steinchen.



Staublausgrabwespen
Gattung *Nitela*



Seite 84

28

a) Kokon rudimentär entwickelt. Helle weißliche, gelbliche oder orangefarbene Larven in den Brutzellen zu erkennen. Bei einigen Arten mit transparenter cellophanartiger Brutzellenauskleidung. Niströhren mit einem Durchmesser kleiner 5 mm.



29

28

b) Kokon vollständig entwickelt. Kokonfarbe und Brutzellenauskleidung variabel, auch cellophanartige Brutzellenauskleidung möglich. → 32

29

a) Niströhren mit einem Durchmesser kleiner 2 mm. Kokons rudimentär oder aus transparentem Gespinst, weißlich. Zwischenwände aus hellem Zellstoff. Nestverschluss aus variablen Materialien, die das Weibchen von naheliegenden Nestverschlüssen stiehlt.



Zwergstängelwespen
Gattung *Spilomena*



Seite 82

b) Niströhren mit Durchmesser größer 3 mm. → 30

30

a) Länge der Brutzellen innerhalb eines Nestsehnheitlich. Weißliche Larven am Ende der Entwicklung so lang wie die Brutzelle. Bei unentwickelten Brutzellen liegt ein oft farbenfrohes zähflüssiges Pollen-Nektargemisch an der basalen Zellwand an. Brutzellen zum Teil mit cellophanartiger, glänzender Schicht ausgekleidet. Zwischenwände sind ausschließlich aus Cellophan oder zusätzlich mit einer Schicht aus hellem wollartigem Holzmulm versehen. Nestverschluss am Röhrenaussgang aus cellophanartiger Schicht.



Maskenbienen
Gattung *Hylaeus*



Seite 54

30

b) Länge der Brutzellen innerhalb eines Nests variabel und entwickelte Larven teilweise deutlich kürzer als Brutzellenlänge. →

31

31

a) Zwischenwände aus hellem Pflanzenmark, oft mit dichter, dunkelbrauner Schicht überzogen. Hell weißlich bis orangefarbene Larven scheinen durch die Cellophanhaut, welche die Brutzelle umgeben kann, hindurch. Schwarze Kotkörnchen am basalen Brutzellenende sind z. T. als dunkle Schicht auf der Zwischenwand angelagert.



Blattlauswespen
Gattung *Pemphredon*



Seite 80

b) Zwischenwände und Nestverschluss aus Harz, mehr oder weniger einfarbig, teilweise mit Beimengungen. Dieses kann bei Holznisthilfen seitlich in das Holz einziehen. Manchmal mehrere Larven in einer Brutzelle. Bei manchen Arten spinnen die Larven ein zusätzliches Cellophanhäutchen in die Brutzelle. Runde Kotkugeln können auch in der Brutzelle verteilt liegen. Nestverschlüsse oft aus hellgelbem Harz. Niströhren mit Durchmesser kleiner 4 mm.



Zungenzwergwespen
Gattung *Passaloecus*



Seite 74

32

a) Niströhre mit weißem, wollähnlichem Material (abgeschabte Pflanzenfasern) ausgekleidet, aus dem auch die Zellzwischenwände gefertigt sind. → 5
Dunkle Kokons zeichnen sich undeutlich durch die Pflanzenwolle ab.

b) Niströhre anders, Larve bzw. Kokon zumindest stellenweise gut oder undeutlich durch eine Cellophanhaut sichtbar. → 33

33

a) Larvenproviand gelber Pollen, nach Verpupung orangefarbener Faeces sichtbar. Rötliche Kokons. Zellwände, Zellauskleidung und Nestverschluss aus cellophanartigem Material. Nestverschluss ca. 1,5 cm hinter dem Niströhrenaussgang, sodass dieser von außen schwer sichtbar ist. Niströhren mit einem Durchmesser kleiner 4 mm.



Buckel-Seidenbiene
Colletes daviesanus (Smith 1846)



Seite 53

b) Zwischenwände aus intransparentem Material, Zellauskleidung anders. → 34

34

a) Kokons länglich, häufig schwer erkennbar, da darin Nahrungsreste (z. B. Insektenflügel) und Markspäne eingewoben sind. Zwischenwände, wenn ersichtlich, aus schwarzem Harz mit angelagertem Pflanzenmulm.



Schlankwespen und Fliegenjäger
Gattungen *Crossocerus* und *Ectemnius*



Seite 73

34

b) Kokons deutlich sichtbar, bei einigen Arten ist die Kokonhülle mit der Zwischenwand verbunden und kleidet den gesamten Brutzellenraum aus.

→ 35

35

a) Zwischenwände hell, gegebenenfalls mit Anlagerung einer dunklen Schicht. Kokonhülle immer mit Zwischenwänden verbunden und den gesamten Brutzellenraum auskleidend. Kokon pergament- oder cellophanartig.

→ 36

b) Zwischenwände dunkler aus Pflanzenmulm, erst grünlich, später bis schwarz. Kokon ovalrund, bei einigen Arten mit Gespinst überzogen.

→ 37

36

a) Zwischenwände dünn, aus feinen Holz- und Markspänen, welche in der Regel von typischem weißem Gespinst überdeckt werden. Kokon pergamentartig schmutzig-weiß, rötlich oder braun, kleidet die gesamte Brutzelle aus. Oft befindet sich eine kleine Öffnung am basalen Ende. Nestverschluss von außen nicht sichtbar, da einige Zentimeter nach innen versetzt.



Stielgrabwespen
Gattung *Psenulus*



Seite 76

b) Zwischenwände hell mit dunkler, angelagerter Schicht; Kokon cellophanartig und gelbliche bis orangefarbene Larve kann darunter durchscheinen. Siehe Gattung *Pemphredon* (S. 80).

→ 31

37

a) Nestverschluss aus Pflanzenmörtel, nicht deutlich breiter als Zwischenwände. Pollen wirkt trocken. Weißliche, rosa, hell- bis dunkelbraune oder schwarze ovalrunde Kokons, rau bis matt wirkend, teilweise mit hellem Gespinst überzogen. Nestverschluss typischerweise nur leicht nach innen versetzt und daher von außen sichtbar.



Pflanzenmörtel-bauende Mauerbienen
Gattungen *Osmia* partim und *Hoplitis*

Seite 48, 52

b) Nestverschluss mit Beimengungen von mineralischen Materialien und kleineren Pflanzenteilen (z. B. Samen), deutlich breiter als Zwischenwände. Pollen wirkt flüssig. Selten. In Deutschland nur in der südlichen Hälfte in Süd-Thüringen vorkommend.



Schimmernde Mauerbiene
Osmia submicans (Morawitz 1871)

Seite 50

SONDERFÄLLE: NESTER MIT GEGENSPIELERN

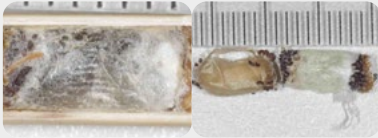
Bei Wespen und selten bei den Wildbienen-Gattungen *Osmia* und *Hoplitis*: Kokons der Gegenspieler kleiner intakte Wirtskokons, manchmal auch von gleicher Größe. Manche Gegenspieler-Arten mit auffallend glockenförmigem Kokon, anfangs hell-golden, später dunkelbraun. Andere Arten von transparentem Gespinst umgeben.



Goldwespen
Familie Chrysididae

Seite 106

Bei Bienen: Kokons der Gegenspieler glänzen, Färbung variabel von hell bis dunkelbraun. Glatte, zylindrische Faeces liegen lose in der Brutzelle. Häufig sind Reste des Pollenproviantes noch in der Brutzelle vorhanden.



Keulenwespen
Familie Sapygidae



Seite 104

Bei Wespen: Kokons der Gegenspieler sind transparent länglich, dabei stark glänzend.



Echte Schlupfwespen
Familie Ichneumonidae



Seite 112

Bei Bienen: Viele winzig kleine, weiße Larven in einer Brutzelle frei beweglich oder innerhalb einer Bienenlarve, letzteres vor allem bei Maskenbienen.



Erzwespen
Überfamilie Chalcidoidea



Seite 113

Bei solitären Faltenwespen: Bräunlich-rötliche Fliegenkokons. Zwischenwände weitestgehend zerstört.



Raupenfliegen
Familie Tachinidae



Seite 116

Bei Bienen: Mehrere kleine Maden in einer Brutzelle mit charakteristischen orangefarbenen, fädigen Faeces.



Mauerbienen-Taufliege

Cacoxenus indagator (Loew 1858)



Seite 117

Bei Bienen: Rosafarbene Larve, ernährt sich nicht selten von Bienenlarven aus mehreren Brutzellen und zerstört dabei entsprechend Zwischenwände.



Bienenkäfer

Trichodes apiarius (Linnaeus 1758)



Seite 119

Bei Bienen und Wespen: Weißliche Larve mit ausgeprägten Seitenwülsten, Puppe mit dunklen Chitinzähnen.



Trauerschweber

Anthrax anthrax (Schränk 1781)



Seite 118

Bei Bienen: Larve mit braunem Häutchen und deutlichen Schwielen.



Gichtwespen

Gattung *Gasteruption*



Seite 111

Bei Bienen und Wespen: Larve mit bräunlich gestreift und langabstehend behaart.



Gewellter Speckkäfer

Megatoma undata (Linnaeus 1758)



Seite 120

3.

Vorstellung der hohlraumnistenden Wildbienen und Wespen und ihrer Gegenspieler

3.1 Begriffs- und Zeichenerläuterungen

3.2 Artenkalender

3.3 Wildbienen

3.4 Wespen

3.5 Gegenspieler



Ein Männchen der Garten-Blattschneiderbiene *Megachile willughbiella* wartet auf ein passendes Weibchen.

3.1 BEGRIFFS- UND ZEICHENERLÄUTERUNGEN

Symbole zu Nahrungsgewohnheiten, Generationsausbildung, Gefährdungsstatus und Vorkommen werden hier erläutert. Sie werden in den Artportraits der Wildbienen (Kapitel 3.3), Wespen (Kapitel 3.4) und Gegenspieler (Kapitel 3.5) verwendet.



polylektisch



oligolektisch

➔ Larvenproviant

Bei Bienen ist der Larvenproviant immer Pollen. Dabei werden generalistische Arten als **polylektisch** bezeichnet, d. h. sie können Pollen von unterschiedlichen Pflanzen eintragen. Die meisten Bienenarten sind polylektisch. Ein Drittel aller in Deutschland vorkommenden, nestbauenden Bienenarten ist allerdings **oligolektisch**. Das bedeutet, dass sie ihre Brutzellen nur mit dem Pollen bestimmter, nah verwandter Pflanzenarten verproviantieren. So trägt z. B. die Hahnenfuß-Scherenbiene nur Pollen von Hahnenfußgewächsen ein. Nestbauende Wespen, die in Nisthilfen nachgewiesen werden können, tragen tierischen Larvenproviant ein. Dabei ist für jede Art der typische Larvenproviant angegeben. Sie erbeuten je nach Art Spinnen, Käferlarven, Schmetterlingsraupen, Staubläuse, Baumläuse, Blattläuse, Schwebfliegen, Fliegen oder Heuschrecken zum Einlagern in die Brutzellen.



univoltin: eine Generation im Jahr



partiell bivoltin: bei geeigneten Bedingungen eine zweite, aber deutlich individuenschwächere Generation



bivoltin: regulär tritt eine zweite Generation im Jahr auf mit vergleichbarer Individuenstärke wie die erste Generation



multivoltin: es treten mehrere Generationen im Jahr auf, solange es die Bedingungen zulassen

➔ Voltinie

Viele der in Nisthilfen vorkommenden Wildbienen- und Wespenarten bilden jährlich eine Generation aus, sie sind univoltin. Wenn eine Brutzelle angelegt wird, entwickelt sich das Tier darin bis zum Überdauerungsstadium, überwintert und schlüpft im darauffolgenden Jahr. Bei einigen Arten können sich jährlich zwei (**bivoltin**) oder gar mehrere aufeinanderfolgende Generationen (**multivoltin**) ausbilden. In diesem Fall schlüpft das fertig entwickelte Tier direkt nach der Metamorphose (Entwicklung vom Ei über Larve zum adulten Tier). Nur die jeweils letzte Generation in einem Jahr überdauert den Winter in der Brutzelle und schlüpft erst in der nächsten Saison.

➔ Rote Liste-Einstufung

Für die einzelnen Arten ist angegeben, welchen Gefährdungsstatus sie nach der aktuellen Roten Liste in Deutschland haben (für Wildbienen: Westrich 2011; für aculeate Wespen: Schmid-Egger 2010).

➔ Vorkommen

Für jede Art ist auf Bundeslandebene die geschätzte Wahrscheinlichkeit ihres Vorkommens angegeben. Die Häufigkeit einer Art kann selbstverständlich auch innerhalb eines Bundeslandes abhängig vom Lebensraum stark variieren. Die Angaben basieren überwiegend auf den aktuellen Rote Listen und Checklisten der Länder, ergänzt durch seither publizierte Verbreitungsangaben und eigenen Daten aus den Forschungsarbeiten der Autor*innen. Dabei ist das Vorkommen der Arten in fünf Kategorien angegeben:

1. *Häufig*: Wenn die Art gemäß der Roten Liste des jeweiligen Bundeslandes als ungefährdet gilt und / oder die Art aktuell in den im Rahmen der aktuellen Forschungsarbeiten ausgewerteten Daten an mehreren Standorten im jeweiligen Bundesland in hoher Dichte nachgewiesen wurde.
2. *Gefährdet*: Wenn die Art in einer Gefährdungsstufe der Roten Liste oder der Vorwarnliste geführt wird.
3. *Vorhanden*: Wenn die Art auf der Checkliste des jeweiligen Bundeslandes gelistet ist und / oder aktuell an mindestens einem Standort im jeweiligen Bundesland nistend nachgewiesen wurde.
4. *Nicht vorhanden*: Es gibt keine (aktuellen) Nachweise der Art im Bundesland.
5. *Datenlage defizitär*: Keine Informationen zum Vorkommen.

- * ungefährdet
- V Vorwarnlist
- G Gefährdung unbekannten Ausmaßes
- 3 gefährdet
- 2 stark gefährdet
- 1 vom Aussterben bedroht
- D Daten defizitär

Verbreitungskarte der
Gehörnten Mauerbiene
Osmia cornuta.



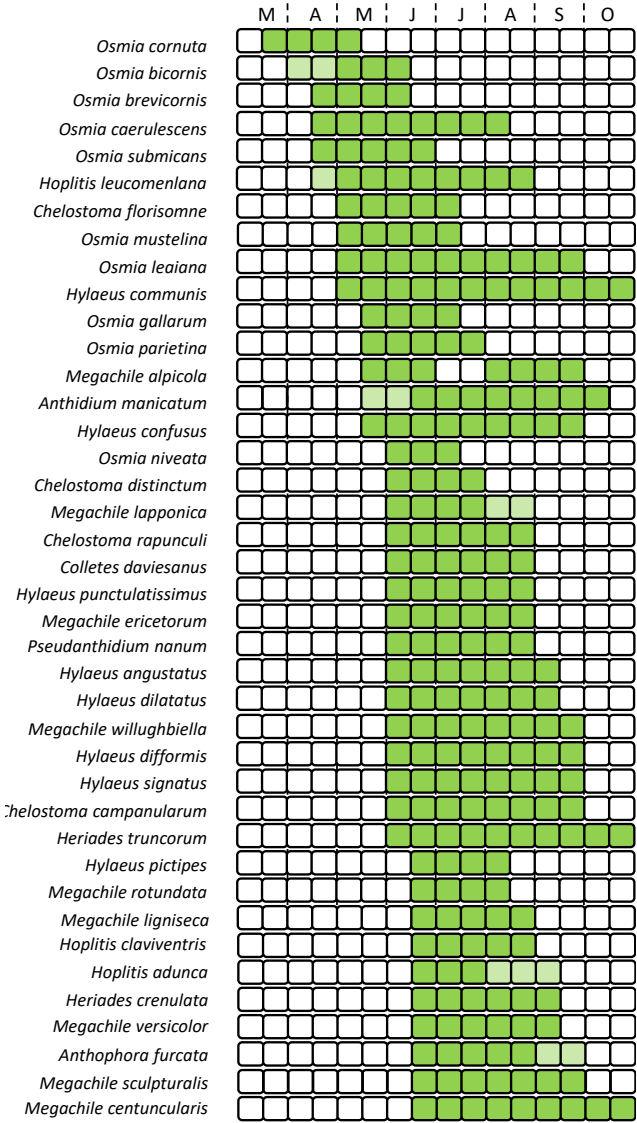
- häufig
- selten / gefährdet
- ▨ vorhanden, aber Häufigkeit nicht bekannt
- Art aktuell nicht nachgewiesen
- keine Informationen

3.2 ARTENKALENDER

Im folgendem sind die Aktivitätszeiträume zwischen den Monaten März (M) bis Oktober (O) der Wildbienen- und Wespenarten angegeben. Diese können als Bestimmungsstütze verwendet werden.

Artenkalender Wildbienen

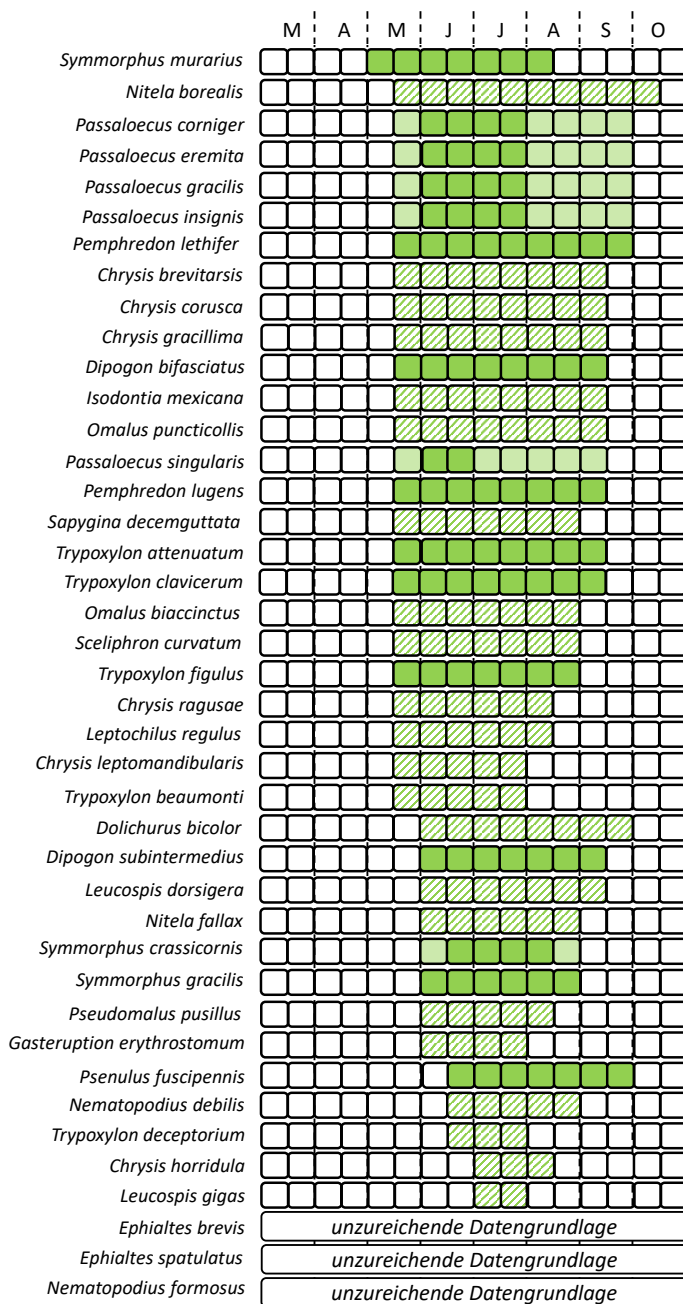
- Flugaktivität (Daten aus Literatur)
- selten Flugaktivität (Daten aus Literatur)
- Funddaten von nistenden Weibchen (GBIF-Datenbank)



Fortsetzung Artenkalender Wespen

	M	A	M	J	J	A	S	O
<i>Poemenia hectica</i>								
<i>Pseudomalus triangulifer</i>								
<i>Poemenia collaris</i>								
<i>Sapyga similis</i>								
<i>Symmorphus bifasciatus</i>								
<i>Chrysis longula</i>								
<i>Ancistrocerus antilope</i>								
<i>Ancistrocerus gazella</i>								
<i>Auplopus carbonarius</i>								
<i>Chrysura austriaca</i>								
<i>Chrysis schencki</i>								
<i>Psenulus chevrieri</i>								
<i>Psenulus pallipes</i>								
<i>Sceliphron destillatorium</i>								
<i>Spilomena beata</i>								
<i>Trypoxylon minus</i>								
<i>Allodynerus rossii</i>								
<i>Ampulex fasciata</i>								
<i>Chrysis fasciata</i>								
<i>Euodynerus notatus</i>								
<i>Gasteruption assectator</i>								
<i>Gasteruption jaculator</i>								
<i>Microdynerus timidus</i>								
<i>Omalus aeneus</i>								
<i>Passaloecus brevilabris</i>								
<i>Passaloecus turionum</i>								
<i>Pseudomalus auratus</i>								
<i>Chrysis equestris</i>								
<i>Chrysis graelsii</i>								
<i>Chrysis iris</i>								
<i>Chrysis parabrevitarsis</i>								
<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i>								
<i>Chrysura radians</i>								
<i>Euodynerus quadrifasciatus</i>								
<i>Microdynerus exilis</i>								
<i>Psenulus concolor</i>								
<i>Symmorphus angustatus</i>								
<i>Symmorphus connexus</i>								
<i>Trypoxylon medium</i>								
<i>Microdynerus nugdunensis</i>								
<i>Poemenia notata</i>								
<i>Poemenia domator</i>								

Fortsetzung Artenkalender Wespen



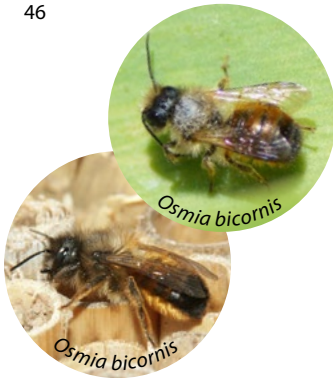
3.3 Wildbienen



Ein Weibchen der Schöttericht-Mauerbiene *Osmia brevicornis* an ihrem Nesteingang.



Ein Männchen der Glockenblumen-Scherenbiene (*Chelostoma rapunculi*) auf einer Glockenblume.



ROTE MAUERBIENE

Osmia bicornis (Linnaeus 1758)

Synonym: *Osmia rufa* (Linnaeus 1758)

 polylektisch

★ univoltin

* ungefährdet



Die Zwischenwände und der Nestverschluss bestehen aus Lehm. Der Verschluss ist grob, locker und wirkt eher weich. Die Farbe des Lehms kann je nach Ausgangssubstrat selbst innerhalb eines Nests variabel sein.

Die oval-kugeligen Kokons sind dunkel und stark glänzend. Dieses Merkmal unterscheidet diese Art von den ähnlichen Nestern der Gehörnten Mauerbiene *Osmia cornuta*. Die Kokons sind verhältnismäßig groß und füllen fast das gesamte Brutzellenvolumen aus. Der Pollen und die Zwischenwände wirken trocken. Nahrungsreste sind nach erfolgreicher Verpuppung selten noch sichtbar. Der Kot befindet sich außerhalb der Kokons. Im Gegensatz zur Gehörnten Mauerbiene besiedeln Rote Mauerbienen auch kleinere Niströhrendurchmesser (ab 5 mm).



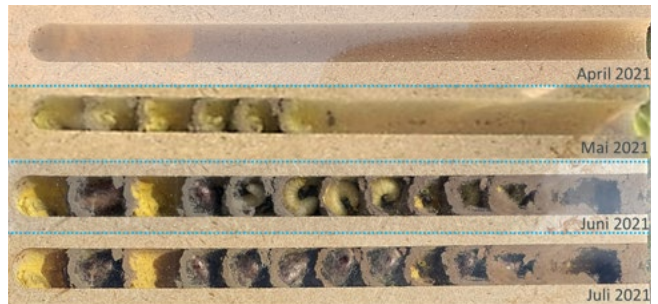
Männlicher Kokon.



Weiblicher Kokon.



Nestverschlüsse.



Entwicklung der Larven zu Kokons im Saisonverlauf.



Nester mit Kokons (oben Schilfröhrchen, unten Holznisthilfe).

GEHÖRNT E MAUERBIENE

Osmia cornuta (Latreille 1805)

Die Brutzellen-Zwischenwände und der Nestverschluss bestehen aus Lehm. Die Farbe des Lehms kann je nach Ausgangssubstrat selbst innerhalb eines Nests variabel sein. Der Verschluss wirkt grob, locker und eher weich. Anhand des Nestverschlusses kann diese Art nicht von der Roten Mauerbiene *Osmia bicornis* unterschieden werden.

Im Gegensatz zur Roten Mauerbiene sind die Kokons der Gehörnten Mauerbiene matt und etwas heller. Der Pollen ist mit Nektar gemischt und wirkt wie die Zwischenwände feucht und klebrig. Bei Holznisthilfen zieht die Feuchtigkeit oft in das Holz ein. Nahrungsreste sind nach erfolgreicher Verpuppung selten noch sichtbar. Die oval-kugeli-gen Kokons sind verhältnismäßig groß und füllen fast das gesamte Brutzellenvolumen aus. Die dunklen Kotkugeln befinden sich außerhalb der Kokons.



polylektisch



univoltin



ungefährdet



Kokons von *Osmia bicornis*.



Kokons von *Osmia cornuta*.



Nester mit Kokons (oben Schilfröhrchen, unten Holznisthilfe).



Typische Nestverschlüsse von *Osmia* sp.

*Osmia caerulescens**Osmia leaiana**Osmia niveata**Osmia parietina*

PFLANZENMÖRTEL-BAUENDE MAUERBIENEN

Osmia partim

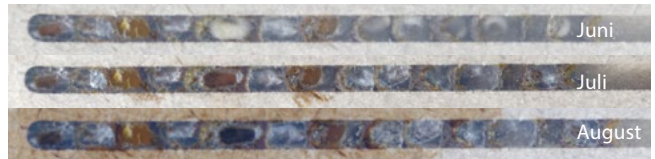
Es gibt mehrere Mauerbienenarten aus der Gattung *Osmia*, die anhand ihrer Nester und Kokons nicht sicher zu unterscheiden sind. Gemein ist ihnen, dass die Arten ihre Brutzellen-Zwischenwände wie auch den Nestverschluss aus feinem Pflanzenmörtel fertigen. Anfangs ist der Pflanzenmörtel grünlich, im Verlauf der Saison wird der Mörtel dunkelbraun. Typisch ist ein leicht nach innen versetzter Nestverschluss.

Die Oberfläche der oval-runden Kokons wirkt rau bis matt. Die Farbe des Kokons variiert von hell bis dunkelbraun-schwarz, wobei die Farbe von Kokons innerhalb eines Nests gleich ausfällt und im Verlauf der Saison dunkler wird. Teilweise ist um die Kokons ein feines, weißes Gespinst zu erkennen.

Arten dieser Gruppe kommen in Niströhrendurchmessern von 3 mm bis 8 mm vor. Die Färbung des eingetragenen Pollens kann mitunter Rückschlüsse auf die Art zulassen. So ist der Pollen in Brutzellen von *Osmia niveata* meist violett bis rosa, da diese oligolektisch auf *Asteraceae* und darunter insbesondere Flockenblume und Distel sind.



Zwischenwände eines Nests. Pfeile zeigen die Unterscheidung zwischen Faeces und der Brutzellenwand.

Nestverschlüsse von *Osmia* sp.Saisonverlauf eines Nests von *Osmia* sp.Nester mit Kokons, Zwischenwände aus Pflanzenmörtel von *Osmia* sp.Brutzellen von *Osmia niveata*.

ARTENPORTRAITS

Stahlblaue Mauerbiene

Osmia caerulescens

(Linnaeus 1758)



polylektisch



partiell bivoltin



ungefährdet



Nester in Schilfröhrchen.

Zweihöckerige Mauerbiene

Osmia leaiana (Kirby 1802)



oligolektisch:

Korbblütler

(Asteraceae)



univoltin



Vorwarnliste



Nester mit Kokons.

Gallen-Mauerbiene

Osmia gallarum

(Spinola 1808)



oligolektisch:

Leguminosen

(Fabaceae)



univoltin



gefährdet



Östliche Felsen-Mauerbiene

Osmia mustellina

(Gerstäcker 1841)



polylektisch



univoltin



stark gefährdet



Einhöckerige Mauerbiene

Osmia niveata (Fabricius 1804)

Synonym: *O. fulviventris*

(Panzer 1798)



oligolektisch:

Korbblütler

(Asteraceae)



univoltin



gefährdet



Waldrand-Mauerbiene

Osmia parietina (Curtis 1828)



oligolektisch:

Leguminosen

(Fabaceae)



univoltin



gefährdet



SCHIMMERNDE MAUERBIENE

Osmia submicans (Morawitz 1871)

Der Verschluss ist mit Beimengungen von mineralischen Materialien und kleineren Pflanzenteilen (z. B. Samen) ausgestattet und deutlich breiter als die Zwischenwände. Der Pollen wirkt flüssig.



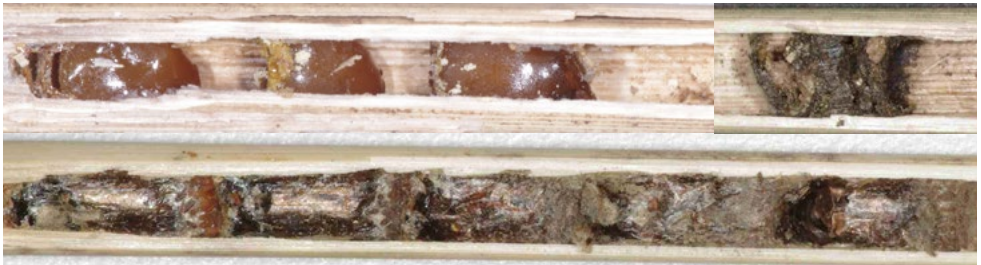
vermutlich
oligolektisch



univoltin

2 stark gefährdet

Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt innerhalb Deutschlands in Unterfranken und ist sonst extrem selten. Bisher sind aus Deutschland nur Schmetterlingsblütler (Fabaceae) als Pollenquelle nachgewiesen.



Niströhren der Schimmernden Mauerbiene *Osmia submicans* mit Larvenproviant (oben links), Nestverschluss (oben rechts) und voll entwickelten Brutzellen (unten).

SCHÖTERICH-MAUERBIENE

Osmia brevicornis (Fabricius 1798)

Die Nester der Schöterich-Mauerbiene sind nicht durch Zwischenwände in einzelne Brutzellen unterteilt. Dies ist einzigartig innerhalb aller europäischen oberirdisch nistenden Bienenarten.

Stattdessen ist die Niströhre komplett mit Pollen ausgefüllt, in welchem die Kokons in größeren Niströhrendurchmessern oft schräg und unregelmäßig verteilt liegen. Bei kleinen Röhrendurchmessern können die Kokons in regelmäßigen Abständen hintereinanderliegen. Auch nach Entwicklung der Larven zu dunklen Kokons bleibt der Pollen sichtbar.

Der Nestverschluss ist relativ dick und besteht aus festem Pflanzenmörtel, der weit in den Nesteingang zurückversetzt ist. Der Verschluss ist daher von außen oft schlecht sichtbar. Sie besiedeln Niströhrendurchmesser ab 4 mm.

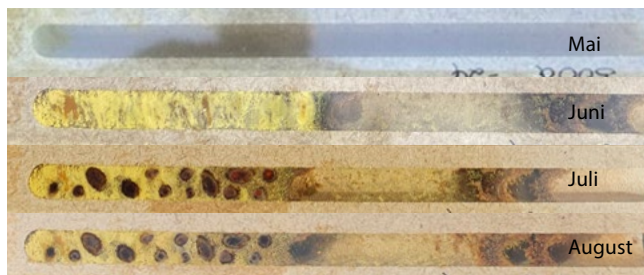


oligolektisch:
Kreuzblütler
(Brassicaceae)

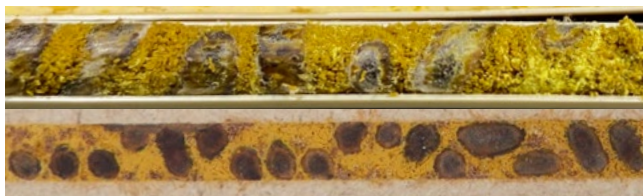


univoltin

G Gefährdung unbekannter Ausmaßes



Saisonverlauf eines Nests.



Nester mit Kokons (oben Schilfröhrchen, unten Holznisthilfe).



NATTERNKOPF-STÄNGELBIENE

Hoplitis adunca (Panzer 1798)

Synonym: *Osmia adunca* (Panzer 1798)

Die Zwischenwände der Natternkopf-Stängelbiene werden aus Lehm gefertigt. Auch die Brutzellen selbst sind mit Lehm ausgemörtelt. Dabei ist aber in den meisten Fällen die Zelle nicht komplett, sondern nur teilweise ausgemörtelt, sodass der Kokon die Brutzellenwand stellenweise berührt bzw. in Holznisthilfen mit aufgebrachter Folie mittig sichtbar ist.

Die Kokons selbst sind schmutzig-weiß bis bräunlich. Charakteristisch ist der dunkelviolette Pollen, welcher teilweise in den Zellen zu erkennen ist. Auch die Kotkörner sind teils violett bis schwarz. Der Nestverschluss ist grob, sehr hart und aus mineralischem Mörtel (Sand oder Lehm) wie bei den mit Lehm bauenden Mauerbienen *Osmia bicornis* und *O. cornuta*. Zusätzlich wird eine feine graue bis gelbliche Schicht aus abgeschabtem Holz aufgetragen.



oligolektisch:
Natternkopf
(*Echium*)



univoltin



ungefährdet



Nester in unterschiedlichen Entwicklungsstadien (oben schwarz-violetter Pollen, unten Larven) in Schilfröhrchen von *Hoplitis adunca*.

ARTENPORTRAITS

Schwarzspornige Stängelbiene

Hoplitis leucomelana
(Kirby 1802)



polylektisch mit
Präferenz für
Schmetterlingsblütler
(Fabaceae)



univoltin



ungefährdet



Gelbspornige Stängelbiene

Hoplitis claviventris
(Thomson 1872)



polylektisch mit Präferenz für
Hornklee
(*Lotus corniculatus*)



univoltin



ungefährdet



BUCKEL-SEIDENBIENE

Colletes daviesanus (Smith 1846)

Zwischenwände, Nestverschluss und Zellauskleidung sind aus cellophanartigem, transparentem Material. Durch dieses scheint der rötliche Kokon hindurch. Nach der Verpuppung ist außerdem orangefarbener Faeces sichtbar.

Der Nestverschluss liegt ca. 1,5 cm hinter dem eigentlichen Niströhrenaussgang, wodurch dieser von außen oft schwer erkennbar ist. Buckel-Seidenbienen legen Nester in Niströhren mit Durchmessern zwischen 4 mm und 10 mm an.

Trotz einer flächendeckenden Verbreitung ist die Art nicht häufig in Nisthilfen zu finden.



oligolektisch:
Kreuzblütler
(Asteraceae),
v. a. Rainfarn
(*Tanacetum vulgare*)



univoltin



ungefährdet



Nest mit Kokons.



Nestverschluss von *Colletes davisanus*.

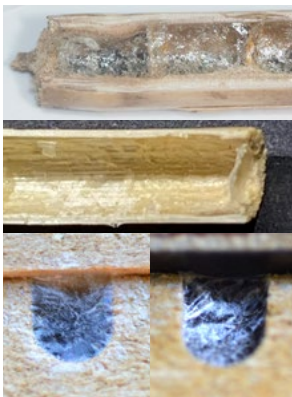


MASKENBIENE

Gattung *Hylaeus*

Die Maskenbienen der Gattung *Hylaeus* zählen zu den kleinsten Bienen Deutschlands. Da sie kaum behaart sind und die Weibchen Pollen im Kropf zum Nest transportieren, halten Laien sie auf den ersten Blick selten für Bienen.

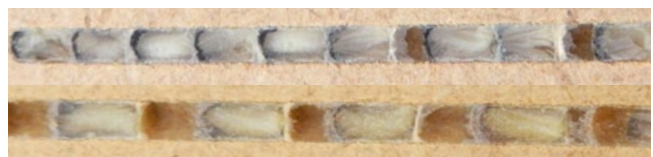
Anders als die meisten anderen Wildbienenarten, die ihre Nester in Nisthilfen anlegen, ist der Kokon bei Maskenbienen nur rudimentär, d. h. kaum vorhanden und die helle Larve, welche am Ende ihrer Entwicklung so lang wie die Brutzelle selbst ist, ist durchscheinend. Bei Nahbetrachtung können kleine Mandibeln am Larvenkopf ausgemacht werden, mithilfe derer sie Nahrung zu sich nehmen können. Der Futterrivat aus Pollen und Nektar wirkt zähflüssig. Insbesondere bei polylektischen Arten kann die Farbe des Proviant selbst innerhalb eines Nests stark variieren. Das Material für die Zwischenwände, die Brutzellenauskleidung und den Nestverschluss ist cellophanartig, ähnlich wie bei der Buckel-Seidenbiene *Colletes daviesanus*. Zudem ist an Zwischenwänden von Maskenbienen manchmal helles, zerkautes Pflanzenmaterial angelagert. Der Nestverschluss schließt meist mit dem Röhrenausgang ab. Es werden vor allem kleine Niströhrendurchmesser zwischen 3 mm und 5 mm angenommen.



Nestverschlüsse.



Saisonverlauf eines Nests.



Nester von Maskenbienen.

ARTENPORTRAITS

Sandrasen-Maskenbiene

Hylaeus angustatus
(Schenck 1861)

-  polylektisch
- ★ univoltin
- * ungefährdet

**Geringelte Maskenbiene**

Hylaeus dilatatus
(Kirby 1802)

Synonym: *H. cervicornis*
(Costa 1858)

-  polylektisch
- ★ univoltin
- * ungefährdet

**Gewöhnliche Maskenbiene**

Hylaeus communis
(Nylander 1852)

-  polylektisch
- ★ ★ partiell bivoltin
- * ungefährdet

**Buckel-Maskenbiene**

Hylaeus gibbus
(Saunders 1850)

-  polylektisch
- ★ ★ partiell bivoltin
- * ungefährdet

**Verkannte Maskenbiene**

Hylaeus confusus
(Nylander 1852)

-  polylektisch
- ★ ★ partiell bivoltin
- * ungefährdet

**Abweichende Maskenbiene**

Hylaeus incongruus
(Förster 1871)

-  polylektisch
- ★ univoltin
- keine Einstufung, da erst
2011 als eigenständige
Art anerkannt

**Beulen-Maskenbiene**

Hylaeus difformis
(Eversmann 1852)

-  polylektisch
- ★ univoltin
- * ungefährdet

**Gezeichnete Maskenbiene**

Hylaeus pictipes
(Nylander 1852)

-  polylektisch
- ★ univoltin
- * ungefährdet



WEITERE ARTENPORTRAITS

Lauch-Maskenbiene

Hylaeus punctulatissimus
(Smith 1853)

-  oligolektisch:
Lauch (*Allium*)
- ★ univoltin
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes



Reseden-Maskenbiene

Hylaeus signatus
(Panzer 1798)

-  oligolektisch:
Resede (*Reseda*)
- ★★ partiell bivoltin
- * ungefährdet



KLEINE GLOCKENBLUMEN-SAMMELNDE SCHERENBIENE

Chelostoma partim

Die Kokons der Scherenbienen sind schwach durchsichtig. Kurz nach der Verpuppung sind die Kokons hell weißlich-gelblich, mitunter geht die Färbung ins Grünliche. Mit der Zeit dunkeln sie etwas aus. Im Vergleich zu anderen Kokons von Wildbienen, die Nisthilfen annehmen, sind Scherenbienen-Kokons mindestens 2-mal so lang wie breit, oft deutlich länger im Verhältnis.

Die Zwischenwände wie auch der Nestverschluss bestehen aus einem Sand-Lehm-Gemisch, welches durch ein spezielles Drüsensekret und Nektar zusammengehalten wird. Anders als die Hahnenfuß-Scherenbiene, die ähnliche Nester baut, ist die Farbe des eingetragenen Pollens hellblau, violett oder hellgelb, nie aber knallgelb. Es gibt keine Leerzellen, sogenannte Interkalarzellen, zwischen verproviantierten Brutzellen. Einige Scherenbienennester ähneln den Nestern von solitären Faltenwespen (Eumeninae). Bei Scherenbienen sind die an die Zwischenwand angelagerten Kotkörnchen deutlich zu erkennen, während diese bei Nestern von solitären Faltenwespen nicht zu erkennen sind.

Die Kursfransige Scherenbiene und die Langfransige Scherenbiene sind kleiner als die folgenden Scherenbienenarten. Die Kokons der Kursfransigen und Langfransigen Scherenbiene sind nicht länger als 6 mm. Sie nehmen auch kleinere Niströhrendurchmesser von meist unter 2,5 mm an. Der Nestverschluss ist mit feinem Sand verputzt.



Nestverschluss und Niströhre.



Nest mit Larven in Holznisthilfe.



🌸 oligolektisch:
Glockenblumen
(Campanulaceae)

★ univoltin

* ungefährdet

Kurzfransige Scherenbiene

Chelostoma campanularum
(Kirby 1802)



Langfransige Scherenbiene

Chelostoma distinctum
(Stoeckert 1929)





GLOCKENBLUMEN-SCHERENBIENE

Chelostoma rapunculi (Lepelletier 1841)

Synonyme:

C. nigricorne (Nylander 1848)

Osmia fuliginosum (Panzer 1798)

Die Merkmale ähneln denen der Kurzfransigen und Langfransigen Scherenbienen (S. 57). Unterschiede liegen vor allem in der Größe und dem Nestverschluss, welcher aus Lehm mit größeren Steinchen besteht.

oligolektisch:
Glockenblumen
(Campanulaceae)

★ univoltin

* ungefährdet



Glockenblumen-Scherenbienen sind deutlich größer und ihre Kokons sind über 8 mm lang. Zudem nutzen Glockenblumen-Scherenbienen vorwiegend größere Niströhren mit einem Durchmesser über 3 mm. Außen am Nestverschluss werden bei der Glockenblumen-Scherenbiene, wie auch bei der folgenden Hahnenfuß-Scherenbiene, größere Steinchen (Quarzkörnchen) befestigt.



Nester mit Kokons.



Grob verputzte Nestverschlüsse.



Chelostoma rapunculi in Schilfröhrchen.

HAHNENFUSS-SCHERENBIENE

Chelostoma florissomne (Linnaeus 1758)

Die Merkmale entsprechen jenen der Glockenblumen-sammelnden Scherenbienen, allerdings ist die Färbung des Pollens knallgelb. Außerdem legt die Hahnenfuß-Scherenbiene oft, aber nicht immer, Interkalarzellen an. Aufgrund des knallgelben Pollens und des geringen Niströhrendurchmessers, der von dieser Art präferiert wird, kann gegebenenfalls eine Ähnlichkeit zu den Löcherbienen *Heriades* spp. bestehen.

Letztere haben allerdings deutlich kürzere Kokons im Verhältnis zur Breite und nutzen als Baumaterial Harz statt ein Lehm-Sand-Gemisch. Während der Kokon bei Scherenbienen mindestens 2-mal so lang wie breit ist, ist der Kokon von Löcherbienen oft deutlich kürzer. Zudem nimmt der Kokon von Scherenbienen annähernd den gesamten Brutzellenraum ein, während Löcherbienen-Kokons selten den gesamten Brutzellenraum einnehmen.

Dies kann neben dem Material zum Zwischenwand- und Verschlussbau eine Unterscheidung ermöglichen. Der Nestverschluss ist gröber verputzt und enthält neben Lehm und Sand auch gröbere Steinchen (Quarzkörnchen).



 oligolektisch:
Hahnenfuß
(Ranunculus)

★ univoltin

* ungefährdet



Nest in einem Schilfröhrchen.



Nest in einer Holznisthilfe.



Verschiedene Entwicklungsstadien der Larven.



Charakteristischer Nestverschluss.

LÖCHERBIENE

Gattung *Heriades*

Vor allem im Spätsommer sind Löcherbienen aktiv und bauen ihre Nester in oberirdische Hohlräume mit geringen Durchmessern von 2 mm bis 5 mm.

Ihre Kokons sind hell weißlich, wobei gelblich-orange Kot- und knallgelbe Pollenreste im Kokon eingewoben werden. Die knallgelben Pollenreste sind meistens nach der Verpuppung noch deutlich sichtbar. Die Zwischenwände werden aus hell-gelblichem Harz angefertigt, welches bei Holznisthilfen in das umliegende Holz einzieht. Auch der Nestverschluss ist aus hellem, gelblich-durchsichtigem Harz, wobei hier oft zusätzlich Beimengungen in Form von Holzmehl oder -partikeln vorzufinden sind. Häufig finden sich im Harz auch Lufteinschlüsse. Als Nestverschluss werden außerdem oft Steinchen, Sand oder Pflanzenstücke angebracht.



Saisonverlauf eines Nests.



Nester mit Kokons.



Larven in einem Schilfröhrchen.



Nestverschluss von Löcherbienen.



Brutzellen von Larvenkot bedeckt.

ARTENPORTRAITS

Gekerbte Löcherbiene

Heriades crenulata

(Nylander 1856)

Synonym: *Osmia crenulata*
(Nylander 1856)



☀ oligolektisch:
Korbblütler
(Asteraceae)

★ univoltin
* ungefährdet

Gewöhnliche Löcherbiene

Heriades truncorum

(Linnaeus 1758)

Synonym: *Osmia truncorum* (Linnaeus 1758)



☀ oligolektisch:
Korbblütler
(Asteraceae)

★ univoltin
* ungefährdet

*Megachile sp.**Megachile rotundata**Megachile centuncularis**Megachile versicolor*

BLATTSCNEIDERBIENE

Megachile partim

Die Nester von Blattschneiderbienen, zu denen der Großteil der Arten aus der Gattung *Megachile* gehören, sind leicht zu erkennen: Das gesamte Nest ist mit eingerollten großen Blattstückchen ausgekleidet, was optisch an eine Zigarre erinnert. Der Brutzelleninhalt ist ohne das Aufschneiden der Blätter nicht sichtbar. Die Anzahl der einzelnen Brutzellen im Nest kann oft nur geschätzt werden.

Der Nestverschluss wird ebenfalls aus kleingeschnittenen Blattstückchen gefertigt, die entweder stark zusammengepresst werden oder als viele locker liegende Blattschichten als Verschluss fungieren, sodass der Nestverschluss eindeutig von der letzten Brutzelle abgegrenzt werden kann. Bei guter botanischer Fachkenntnis ist es möglich, Nester der Weidenröschen-Blattschneiderbiene *Megachile lapponica* zu bestimmen, da diese Art für die Auskleidung ihrer Brutzellen nur Blattstückchen des Wald-Weidenröschens verwendet. Der Nestverschluss ist nur bei den Weidenröschen-Blattschneiderbiene zusätzlich mit Lehmschichten angelegt. Bei den anderen Blattschneiderbienenarten werden nur Blattstückchen oder zerkautes Blattmaterial verwendet. Blattschneiderbienen besiedeln Niströhren mit Durchmessern zwischen 6 mm und 12 mm.

Larven einer *Megachile willughbiella* in Blattschichten.

Charakteristische Nestverschlüsse.

Nest einer *Megachile apicola*.Nest einer *Megachile lapponica* mit Lehmzwischenwänden in Schilfröhren.

ARTENPORTRAITS

Kleine Blattschneiderbiene

Megachile alpicola
(Alfken 1924)

-  polylektisch
- ★ ★ partiell bivoltin
- * ungefährdet

**Luzerne-Blattschneiderbiene**

Megachile rotundata
(Fabricius 1784)

-  polylektisch
- ★ univoltin
- * ungefährdet

**Rosen-Blattschneiderbiene**

Megachile centuncularis
(Linnaeus 1758)

-  polylektisch
- ★ ★ partiell bivoltin
- V Vornwarnliste

**Bunte Blattschneiderbiene**

Megachile versicolor
(Smith 1844)

-  polylektisch
- ★ ★ partiell bivoltin
- * ungefährdet

**Weidenröschen-Blattschneiderbiene**

Megachile lapponica
(Thomson 1872)

-  oligolektisch:
Weidenröschen
(*Epilobium*)
- ★ univoltin
- * ungefährdet

**Garten-Blattschneiderbiene**

Megachile willughbiella
(Kirby 1802)

-  polylektisch
- ★ univoltin
- * ungefährdet

**Holz-Blattschneiderbiene**

Megachile ligniseca
(Kirby 1802)

-  polylektisch
- ★ univoltin
- 2 stark gefährdet





PLATTERBSEN-MÖRTELBIENE

Megachile ericetorum (Lepeletier 1841)

Nester der Platterbsen-Mörtelbiene sind annähernd vollständig mit grobem Lehm ausgemörtelt. Von oben betrachtet können die Kokons nur an wenigen Stellen durchscheinen. Von innen sind die Brutzellen mit Harz ausgekleidet. Wenn die Zellen geöffnet werden, können Pollen- und Nektarreste innerhalb der Brutzellen erkennbar sein.



oligolektisch:

Leguminosen

(Fabaceae),

v. a. Platterbsen

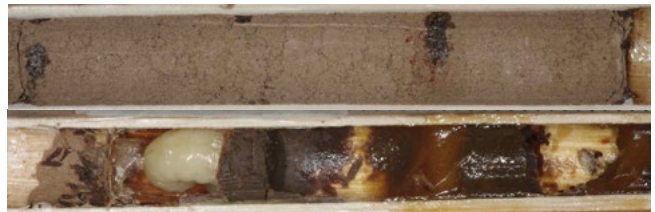
(Lathyrus)



univoltin



ungefährdet



Vollständig ausgemörtelte Brutzellen in Schilfröhrchen (oben) und nur teilweise ausgemörtelte Brutzellen (unten).



Nestverschlüsse.



Nest in Holznisthilfe.

ASIATISCHE BLATTSCHNEIDERBIENE

Megachile sculpturalis (Smith 1853)

Die Brutzellen der Asiatischen Blattschneiderbiene sind größtenteils mit klebrigem Harz ausgekleidet, in welchem teilweise Beimengungen vorhanden sind.

Der Nestverschluss wird aus Lehm oder Harz bzw. einem Gemisch aus beiden angefertigt. Aufgrund ihrer immensen Körpergröße besiedeln Asiatische Blattschneiderbienen nur Niströhren mit einem Durchmesser ab 7 mm. Meist werden deutlich größere Durchmesser bevorzugt.



polylektisch

Anzahl der Generationen in Deutschland nicht bekannt

Eingewanderte Art, keine Rote Liste-Einstufung



Brutzellen mit Larven einer Asiatischen Blattschneiderbiene.



Nestverschlüsse.



GARTEN-WOLLBIENE

Anthidium manicatum (Linnaeus 1758)

Nester der Garten-Wollbiene sind mit feinen abgeschabten Pflanzenfasern ausgekleidet, die meist eine schmutzig-weiße Färbung aufweisen, aber je nach Ausgangsmaterial auch gelblich bis rötlich gefärbt sein können. Auch der Nestverschluss besteht aus diesem Material. Die Brutzellen werden mit einem zähen Pollen-Nektargemisch verproviantiert, von dem aber ohne dass die Brutzelle geöffnet wird nichts zu sehen ist.

Die 10 mm bis 16 mm langen Kokons sind dunkelbraun und scheinen höchstens undeutlich durch die Pflanzenwolle hindurch. Meist werden weitere, gröbere Baumaterialien wie Steinchen, Holzstückchen oder Moos zum Nestbau verwendet. Brutzellenzwischenwände sind durch die Beimengung von Harz deutlich zu erkennen und heben sich farblich ab.

 polylektisch

★ ★ partiell bivoltin

* ungefährdet



Nester in Schilfröhrchen.



Die Nester werden typischerweise mit abgeschabten Pflanzenhaaren ausgepolstert.

ÖSTLICHE ZWERG-WOLLBIENE

Pseudoanthidium nanum (Mocsáry 1881)

Die Brutzellen der Östlichen Zwerg-Wollbiene sind mit reinweißen, abgeschabten feinen Pflanzenfasern ausgekleidet, die zu einer Wolle komprimiert werden. Auch der Nestverschluss besteht aus diesem Material. Neben Pflanzenfasern sind keine weiteren Materialien im Nest verbaut. Wie der Name andeutet, handelt es sich um eine sehr kleine Art innerhalb der Gruppe der Wollbienen.

Die Kokons der Östlichen Zwerg-Wollbienen erreichen eine maximale Länge von 8 mm. Die Kokons sind dunkelbraun und scheinen leicht durch die Pflanzenwolle hindurch. Die Östliche Zwerg-Wollbiene nimmt Niströhrendurchmesser von 4 mm bis 6 mm an.



oligolektisch:
Korbblütler
(Asteraceae)



univoltin

3

gefährdet



Kokon im Nest eines Schilfröhrchens.



WALD-PELZBIENE

Anthophora furcata (Panzer 1798)

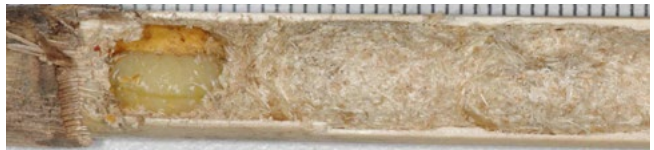
Wald-Pelzbienen kleiden die Brutzellen mit abgeschabten Holzfasern aus. Im Vergleich zu den Wollbienen sind die Holzfasern gröber und hellbraun. Die Kokons sind durch das Material nicht durchscheinend.



oligolektisch:
Lippenblütler
(Lamiaceae)

★ ★ partiell bivoltin

V Vorwarnliste



Nest mit einer geöffneten Brutzelle in einem Schilfröhrchen.



Geöffnetes Schilfröhrchen mit Blick auf das typische Baumaterial aus holzartigen Pflanzenfasern.

3.4 Wespen



Eine solitäre Faltenwespe (*Ancistrocerus* sp.) macht eine Pause.



Eine Zungenzergwespe (*Passaloecus* sp.) liefert Blattläuse als Proviant für ihre Larven.



GRABWESPEN

Unterfamilie *Crabroninae*

Die Zellzwischenwände sind aus schwarzbraunem Harz und angelagertem Mulm. Dabei werden Holzabschabungen angefeuchtet und mit dem Bauch plattgedrückt.

Die Kokons sind länglich und Nahrungsreste und Markspäne sind darin eingewoben. Die Larven ernähren sich von eingelagerten Zweiflüglern, verschiedene Arten von Fliegen sind am häufigsten, es können aber auch kleine Zikaden oder Schwebfliegen gesammelt werden. Die Verpuppung erfolgt in einem Kokon, der meist rau und umgeben von Insektenresten ist.



Brutzelle mit Zweiflüglern als Proviant.



Nestverschluss.



Kokons von der Stängelgrabwespe (Gattung *Rhopalum*), ummantelt mit Insektenflügeln und Pflanzenfasern.



Stängelgrabwespe (Gattung *Rhopalum*) in Schilfröhrchen. Das Nest ist gefüllt mit Insektenresten und Pflanzenfasern.



Drei Kokons von der Stängelgrabwespe (Gattung *Rhopalum*), der Larvenproviant ist sichtbar.



Punktierter Fliegenjäger *Ectemnius continuus* in Schilfröhrchen mit Futtermaterial Schwebfliegen.

ARTENPORTRAITS

Bart-Schlankwespe

Crossocerus barbipes
(Dahlbom 1845)

* ungefährdet

**Magere Schlankwespe**

Crossocerus podagricus
(Vander Linden 1829)

* ungefährdet

**Schmal-Schlankwespe**

Crossocerus capitosus
(Shuckhard 1837)

* ungefährdet

**Klaumen-Stängelgrabwespe**

Rhopalum clavipes
(Linnaeus 1758)

* ungefährdet

**Schild-Schlankwespe**

Crossocerus cetratus
(Shuckhard 1837)

* ungefährdet

**Gewöhnliche Stängelgrabwespe**

Rhopalum coarctatum
(Scopoli 1763)

* ungefährdet

**Klammer-Schlankwespe**

Crossocerus cinxius
(Dahlbom 1839)

* ungefährdet

**Punktierter Fliegenjäger**

Ectemnius continuus
(Fabricius 1804)

* ungefährdet

**Schwarze Schlankwespe**

Crossocerus nigrinus
(Lepeletier & Brullé 1835)

* ungefährdet

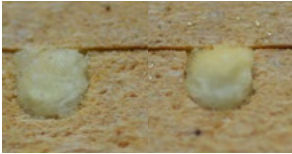




ZUNGENZWERGWESPEN

Gattung *Passaloecus*

Der Nestverschluss ähnelt dem der Löcherbiene und besteht aus mehr oder weniger einfarbigem, meist sehr hellem Harz mit oder ohne Beimengungen anderer Materialien (Steinchen, Lehm, Pflanzenteile). Das Harz zieht bei Holznisthilfen in das Holz ein. Der Kokon ist meist rudimentär angelegt (kaum oder gar nicht vorhanden), daher ist die orange, gelbliche oder weiße Larve zu erkennen. Blattläuse dienen als Larvenproviant. Außerdem kann es vorkommen, dass mehrere Larven in einer Brutzelle liegen. Auch können in den Brutzellen runde Kotkugeln verteilt liegen. Der Niströhrendurchmesser beträgt < 4 mm.



Nicht immer ist der Harzring bei den Nestverschlüssen gut zu erkennen.

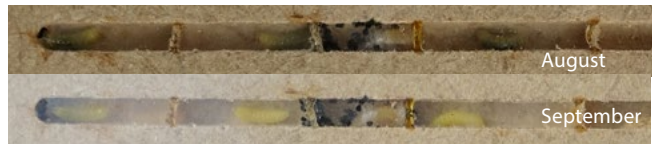


Nestverschluss aus Harz mit schwarzen Krümeln.



Klassischer Nestverschluss mit Harzring von *Passaloecus eremita*.

Passaloecus eremita legt um den Nestverschluss herum einen Ring aus Harztröpfchen an. Dies wird bei anderen Arten der Gattung nicht beobachtet. Allerdings gibt es teilweise Nestverschlüsse von *Passaloecus eremita*, bei denen der Harzring kaum oder gar nicht sichtbar ist, weshalb eine gesicherte Bestimmung dieser Art nicht immer möglich ist. Im Gegensatz zu anderen *Passaloecus*-Arten enthält der Nestverschluss nur sehr wenige Beimengungen anderer Materialien.



Saisonverlauf.



Nester in einer Holznisthilfe. Die Larven liegen „nackt“ und ohne Kokon in Brutzellen.



Zungenzwergwespen-Nester in Schilfröhrchen.

ARTENPORTRAITS

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

Wald-Zungen- zwergwespe

Passaloecus borealis
(Dahlbom 1844)

★★ bivoltin
* ungefährdet



Kurz-Zungen- zwergwespe

Passaloecus brevilabris
(Wolf 1958)

★★ bivoltin
* ungefährdet



Gehörnte Zungenzwergwespe

Passaloecus corniger
(Shuckard 1837)

★★ bivoltin
* ungefährdet



Kiefern-Zungen- zwergwespe

Passaloecus eremita
(Kohl 1893)

★★ bivoltin
* ungefährdet



Zierliche Zungenzwergwespe

Passaloecus gracilis
(Curtis 1834)

Synonym: *P. brevicornis*
(Morawitz 1864)

★★ bivoltin
* ungefährdet



Ungefleckte Zungenzwergwespe

Passaloecus insignis
(Vander Linden 1829)

★★ bivoltin
* ungefährdet



Einhorn-Zungen- zwergwespe

Passaloecus monilicornis
(Dahlbom 1842)

★★ bivoltin
D Daten defizitär



Garten-Zungen- zwergwespe

Passaloecus singularis
(Dahlbom 1844)

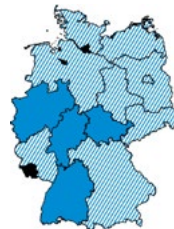
★★ bivoltin
* ungefährdet



Stängel-Zungen- zwergwespe

Passaloecus turionum
(Dahlbom 1844)

★★ bivoltin
* ungefährdet

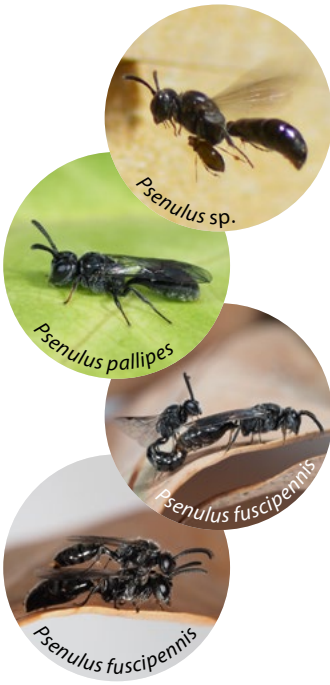


STIELGRABWESPEN

Gattung *Psenulus*

Der pergamentartige, schmutzig-weiße, rötliche oder braune Kokon ist mit einem braunem Gespinstdeckel verwoben und kleidet die gesamte Brutzelle aus. Bei Brutzellen mit nicht entwickelten Larven schimmert das Schwarz der Blattläuse (Larvenproviant) durch den Gespinstdeckel. Der Kokon hat oft eine kleine Öffnung am basalen Ende.

Die hellen und dünnen Zwischenwände sind aus Holz- bzw. Markspänen. Außerdem ist oftmals weißes Gespinst zwischen den Brutzellen sichtbar. Der Nestverschluss ist auch aus Gespinsthäutchen, welches einige Millimeter vor der Öffnung nach hinten versetzt ist, sodass es von außen nicht erkennbar ist. Häufig verweilt das Weibchen nach der Fertigstellung des Nests in der Niströhre vor den Brutzellen. Der Niströhrendurchmesser beträgt 2 mm bis 8 mm.



Saisonverlauf eines Nests.



Nistgänge von Stielgrabwespen in Holznisthilfen.



Psenulus sp. in Schilfröhrchen.

ARTENPORTRAITS

Psenulus chevrieri

(Tournier 1889)

Synonym: *P. brevitarsis*
(Merisuo 1837)

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

D Daten defizitär



Schwarzfuß-Stielgrabwespe

Psenulus fuscipennis

(Dahlbom 1843)

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

* ungefährdet



Dunkle Stielgrabwespe

Psenulus concolor

(Dahlbom 1843)

Larvennahrung:
Blattflöhe (Psylloidea)

* ungefährdet



Hellfüßige Stielgrabwespe

Psenulus pallipes

(Panzer 1798)

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

* ungefährdet

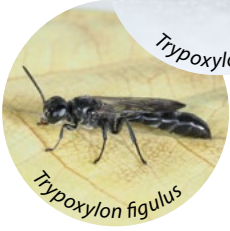


SPINNENSAMMLER

Gattung *Trypoxylon*

Der Kokon ist hell, beige bis hellbraun, trichter- bzw. länglich tropfenförmig, pergamentartig, mit schwarzer Kappe und meist basal an der Zwischenwand angelagert.

Die Zwischenwände und der Nestverschluss sind aus mineralischem Mörtel (Lehm), dessen Farbe variieren kann. Häufig befinden sich Reste von Spinnen (z. B. Beine) in unentwickelten Zellen. Der Nestverschluss ist glatt verputzt und der Niströhrendurchmesser beträgt 3 mm bis 8 mm.



Saisonverlauf eines Nests.



Brutzellen mit Spinnenproviand.



Brutzellen in einer Holznisthilfe.



Nestverschlüsse.



Larve und Zelle mit Larvenproviand in Schilfröhrchen.

ARTENPORTRAITS

Düsterer Spinnensammler

Trypoxylon attenuatum
(Smith 1851)

Larvennahrung:
Spinnen (Arachnida)

* ungefährdet



Garten-Spinnensammler

Trypoxylon figulus
(Linnaeus 1758)

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

* ungefährdet



Beaumonts Spinnensammler

Trypoxylon beaumonti
(Antropov 1991)

Larvennahrung:
Spinnen (Arachnida)

* ungefährdet



Mittlerer Spinnensammler

Trypoxylon medium
(de Beaumont 1945)

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

* ungefährdet



Keulen-Spinnensammler

Trypoxylon clavicerum
(Lepeletier & Serville 1828)

Larvennahrung:
Spinnen (Arachnida)

* ungefährdet



Kleiner Spinnensammler

Trypoxylon minus
(de Beaumont 1945)

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

* ungefährdet



Schilf-Spinnensammler

Trypoxylon deceptorium
(Antropov 1991)

Larvennahrung:
Spinnen (Arachnida)

* ungefährdet



BLATTLAUSWESPEN

Gattung *Pemphredon*

Die sich entwickelnden Larven können grünlich grau erscheinen, während die Ruhelarve weißgelb bis orange gefärbt ist.

Teilweise sind die Kokons rudimentär angelegt, es kann aber auch ein heller Kokon aus einer cellophanartigen Schicht vorhanden sein. Diese Schicht umgibt dann die gesamte Brutzelle und ist mit den Zwischenwänden verbunden. Oft befindet sich eine dicke, schwarze Schicht aus Blattlausresten und Faeces am apikalen Brutzellenende.

Die Zwischenwände sind aus hellem Pflanzenmark und in der Regel mit Zellstoff. Die Zwischenwand kann auch aus Bambusmark und hell bis weiß sein. Sofern vorhanden erinnert der Kokon nach dem Schlupf oder mechanischer Beschädigung an zerbrochenes Glas.



Saisonverlauf eines Nests.



Blattlauswespe mit hellen Larven mit Cellophanschicht, in der Mitte eine von einer Goldwespe parasitierte Zelle.



Nest mit Larve in Schilfröhrchen.



Gelbe bis orange Ruhelarven in Schilfröhrchen.

ARTENPORTRAITS

Garten-Blattlauswespe

Pemphredon lethifer
(Shuckard 1837)

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

* ungefährdet



Düstere Blattlauswespe

Pemphredon lugubris
(Fabricius 1793)

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

* ungefährdet



Kiel-Blattlauswespe

Pemphredon lugens
(Dahlbom 1842)

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

* ungefährdet



Wesmaels Blattlauswespe

Pemphredon wesmaeli
(Morawitz 1864)

Larvennahrung:
Blattläuse (Aphidina)

* ungefährdet





ZWERGSTÄNGELWESPEN

Gattung *Spilomena*

Die sich entwickelnden Larven sind durchsichtig bis weißlich, die Zwischenwände aus hellem Zellstoff.

Die Kokons sind rudimentär angelegt oder aus transparentem weißlichem Gespinst. Der Larvenproviant besteht aus Fransenflüglern. Der Nestverschluss ist aus Lehm, Kieselsteinen und organischen Teilchen, die das nestbauende Weibchen oft bei anderen Nestschließungen stiehlt. Der Niströhrendurchmesser beträgt nur 1 mm bis 2 mm.



Larve einer Zwergstängelwespe.



Futtermaterial (Fransenflügler).



Nestverschluss.



Nistgang von *Spilomena troglodytes* im Schilfröhrchen.

ARTENPORTRAITS

**Glückliche
Zwergstängelwespe**
Spilomena beata
(Blühtgen 1953)



**Garten-
Zwergstängelwespe**
Spilomena troglodytes
(Vander Linden 1829)



STAUBLAUSGRABWESPEN

Gattung *Nitela*

ARTENPORTRAITS

Nördliche Staublausgrabwespe

Nitela borealis

(Valkeila 1974)



Falsche Staublausgrabwespe

Nitella fallax

(Kohl 1884)



Spinolas Staublaus- grabwespe

Nitela spinolae

(Latreille 1809)



Als Baumaterial werden Pflanzenfasern und Holzstücke verwendet. Diese Pflanzenabschabungen können wie Wolle aufgebauscht sein. Die Zellen erscheinen für den Betrachtende meist ‚unordentlich‘.

Die Kokons liegen frei in den Brutzellen und ähneln farblich Eierschalen, sind aber gedrungener als Trypoxylon-Kokons. Am basalen Ende sind die Kokons bei vollständiger Entwicklung gräulich abgesetzt. In manchen Fällen können die Kokons pockig und grau sein, dann sind auch Lehmkrümel in den Zwischenwänden. Der Nestverschluss besteht in der Regel aus einem Konglomerat aus Steinchen und Holzstücken. Es handelt sich um eine sehr kleine Wespengattung, die nur ca. 4 mm lang wird. Staubläuse (Psocoptera) werden als Larvenproviant eingetragen. Der Niströhrendurchmesser beträgt 1 mm bis 3 mm.



Verschluss aus Konglomerat aus Steinchen und Holzstücken.



Kokons in Schilfröhrcchen, die manchmal pockig sind (oberstes Foto), Futter: Psocoptera.

STAHLBLAUER GRILLENJÄGER

Isodontia mexicana (Saussure 1867)

Als Nestmaterial werden Blätter von Gräsern verwendet, was einzigartig bei in Deutschland vorkommenden, in Nisthilfen anzutreffenden Arten ist. Auch der Nestverschluss besteht aus Grasblättern, welche aus den Öffnungen der Niströhren herausstehen.

Die Kokons sind groß, länglich und hell bis beigefarben. Sie füllen fast die gesamte Brutzelle aus. Grillen und Heuschrecken werden als Larvenproviant eingetragen. Der Niströhrendurchmesser ist 8 mm und größer.



Kein Rote Liste-Status in Deutschland, da neu eingewandert (ursprünglich in Mittel- und Nordamerika beheimatet).



Isodontia mexicana in einer Holznisthilfe.



Isodontia mexicana in Schilfröhrchen.



MÖRTELWESPEN

Gattung *Sceliphron*

In den Niströhren befinden sich > 1 cm lange Tönnchen aus feinem Lehm, die glatt verputzt sind. Oft haben sie einen ‚Flaschenhals‘. Die Weibchen verproviantieren die Larven mit Spinnen. Brutzelleninhalte sind jedoch ohne deren Öffnung nicht einsehbar. Arten dieser Gattung breiten sich aktuell in Deutschland in Richtung Norden aus. Ob alle drei oder nur eine Auswahl der Arten Nester in Nisthilfen anlegen, ist noch offen.



Kokons in Holznisthilfe.

ARTENPORTRAITS

Amerikanische Mörtelwespe

Sceliphron caementarium
(Drury 1770)

Larvennahrung:
Spinnen (Arachnida)

Kein Rote Liste Status in Deutschland,
da neu eingewandert (ursprünglich in Amerika
beheimatet).



Südliche Mörtelwespe

Sceliphron destillatorium
(Illiger 1807)

Larvennahrung:
Spinnen (Arachnida)

Kein Rote Liste Status in Deutschland,
da neu eingewandert (ursprünglich in Südeuropa
beheimatet).



Orientalische Mörtelwespe

Sceliphron curvatum
(Smith 1870)

Larvennahrung:
Spinnen (Arachnida)

Kein Rote Liste Status in Deutschland,
da neu eingewandert (ursprünglich in Nordindien,
Nepal und Kasachstan beheimatet).



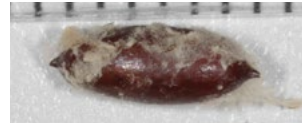
SCHABENGRABWESPEN

Familie Ampulicidae

Alle Schabengrabwespenarten der Familie der Ampulicidae sind meist sehr klein, schwarz und mit langgezogenem Körperbau. Sie tragen Schaben als Larvennahrung ein, deren Überreste (vor allem Flügel) im Nest zu sehen sind. Durch ihre versteckte Lebensweise gilt ihr Status in vielen Bundesländern als unbekannt oder selten. *Ampulex fasciata* legt meist Nester mit mehreren Brutzellen an, die aber nicht immer sichtbar abgetrennt sind. *Dolichurus corniculus* legt hingegen nur eine Brutzelle mit einer Schabe pro Nest an.



Nest von *Ampulex fasciata*.



Kokon von *Ampulex fasciata*.

ARTENPORTRAITS

Baum-Schabengrabwespe

Ampulex fasciata
(Jurine 1807)

Larvennahrung:
Waldschaben (Ectobiidae)

G Gefährdung unbekanntes Ausmaß



Boden-Schabenjäger

Dolichurus corniculus
(Spinola 1808)

Larvennahrung:
Waldschaben (Ectobiidae)

* ungefährdet



Zweifarbiger Schabenjäger

Dolichurus bicolor
(Lepeletier 1845)

Larvennahrung:
Waldschaben (Ectobiidae)

1 vom Aussterben bedroht





GEWÖHNLICHE MAUERWEGWESPE

Agenioideus cinctellus (Spinola 1808)

Der Nistgang dieser Art wirkt meist sehr unordentlich und besteht aus losen Pflanzenfasern. Die Art ist eindeutig an ihrem ledrig zähen, glänzenden, frei liegenden Kokon zu erkennen.

Larvennahrung:
Springspinnen
(Salticidae) und
Krabbenspinnen
(Thomisidae)

- ★ univoltin
- * ungefährdet



Kokons von *Agenioideus cinctellus*.



Nestverschluss.



Nest mit Kokon.

TÖNNCHEN-WEGWESPE

Auplopus carbonarius (Scopoli 1763)

Die Lehmumhüllungen sind in < 1 cm langer Tönnchenform mit wulstiger Struktur in den Niströhren. Die Larve oder der Kokon sind durch die Tönnchen nicht sichtbar.

Der Nestverschluss besteht aus grobem Lehm. Der äußere Teil ist eher weich, sitzt der Niströhre nur locker auf und kann leicht abfallen. Es werden Niströhren mit einem Durchmesser ab 8 mm angenommen.

Larvennahrung:
Spinnen
(Arachnida)

* ungefährdet



Nest in einer Holznisthilfe.



BARTWEGWESPEN

Gattung *Dipogon*

Die Zwischenwände sind sehr dick (teilweise > 10 mm) und aus einem Konglomerat aus verschiedenen Materialien (Harzklümpchen, Bohrmehl, Pflanzenfasern, Samen, Holzstückchen, Steinchen, fast immer mit Spinnengebe). Der Nestverschluss kann eine Länge von bis zu 6 cm haben und setzt sich ebenfalls aus verschiedenen Materialien wie die Zwischenwände zusammen.

Der Kokon ist weißlich bis eierschalenfarbig und trichter- bzw. länglich tropfenförmig. Der Kot wird in den Kokon eingewoben und bildet eine dunkle Kappe. Es wird meist eine Spinne (vorwiegend aus der Familie Thomisidae) je Brutzelle verproviantiert. Die Entwicklung vom Ei bis zum adulten Tier dauert ca. 30 Tage. Der Niströhrendurchmesser beträgt 3 mm bis 5 mm.



Kokons von Bartwegwespen.



Nester mit Verschluss aus Pflanzenfasern, Mulm und Holzfasern oder aus Lehm.



Nestverschlüsse.

ARTENPORTRAITS

Holz-Bartwegwespe

Dipogon bifasciatus

(Geoffroy 1785)

Larvennahrung:
Spinnen (Arachnida)

* ungefährdet



Mauer-Bartwegwespe

Dipogon variegatus

(Linnaeus 1758)

Larvennahrung:
Spinnen (Arachnida)

* ungefährdet



Mittlere Bartwegwespe

Dipogon subintermedius

(Magretti 1886)

Larvennahrung:
Spinnen (Arachnida)

* ungefährdet



*Symmorphus bifasciatus**Ancistrocerus* sp.*Ancistrocerus gazella**Ancistrocerus nigricornis**Symmorphus crassicornis**Microdynerus* sp.*Symmorphus gracilis*

SOLITÄRE FALTENWESPEN

Unterfamilie Eumeninae partim

Hierzu zählen sehr viele verschiedene Arten mit variablen Übergängen der Nestanlage. Die Zellen sind meist mit einer cellophan- oder pergamentartigen Schicht ausgekleidet und teilweise kaum sichtbar.

Der Kokon ist pergamentartig schmutzig-weiß, bräunlich bis rötlich und kleidet die gesamte Zelle aus oder der Kokon fehlt ganz. In diesem Fall ist die weißlich bis gelbe Larve mit schwach ausgeprägten Seitenwülsten und erkennbarem Kopf mit dunklen Mandibeln sichtbar. Der Larvenproviand besteht aus Schmetterlingsraupen, Käfer- oder Pflanzenwespenlarven, wobei Arten der Gattung *Ancistrocerus* Schmetterlingsraupen und Arten der Gattung *Symmorphus* Käferlarven eintragen.

Die Zwischenwände sind aus Lehm. Der Nestverschluss besteht aus hartem, mineralischem Mörtel und hat meist eine glattere Oberfläche als beispielsweise *Osmia bicornis* / *cornuta*. Je nach mineralischem Material kann die Farbe variieren. Nur bei *Symmorphus allobrogus*, *S. gracilis* und *S. murarius* ist der vordere Teil des Nestverschlusses aus Pflanzenmaterial und locker wie Filz. Der Niströhrendurchmesser beträgt je nach Größe der Art 3 mm bis 12 mm.



Nestverschlüsse von solitären Faltenwespen.



Saisonverlauf eines Nests.



Nest von solitären Faltenwespen in einem Schilfröhrchen.



Nistgänge von solitären Faltenwespen. Die äußere Erscheinung kann innerhalb dieser Wespenfamilie stark variieren. Große Eumeninae zeigen jedoch häufig die charakteristisch braune Verdeckelung der Zellen.



Geöffnete Schilfröhrchen mit Nestern.



Schmetterlingsraupen als Futtermittel für Larven.



Nest von *Ancistrocerus antilope*.



Brutzellen von *Ancistrocerus gazella* werden mit Raupen vom adulten Weibchen (ganz rechts) verproviantisiert. Eine Larve der Wespenart ist ganz links zu sehen.



Nest von *Ancistrocerus parietinus* in Schilfröhrchen.



Nest von *Ancistrocerus trifasciatus* in Schilfröhrchen.

ARTENPORTRAITS

Rossis Milbenwespe

Allodynerus rossii
(Lepeletier 1841)

Larvennahrung: Klein-
schmetterlingsraupen
(Microlepidoptera)

* ungefährdet



Schwarzföhler-Hakenwespe

Ancistrocerus nigricornis
(Curtis 1826)

Larvennahrung: Raupen
von Kleinschmetterlingen
(Microlepidoptera)

* ungefährdet



Antilopen-Hakenwespe

Ancistrocerus antilope
(Panzer 1798)

Larvennahrung:
Schmetterlingsraupen
(Lepidoptera); selten Larven
von Käfern (Coleoptera) und
Pflanzenwespen (*Symphyta*)

* ungefährdet



Wald-Hakenwespe

Ancistrocerus parietinus
(Linnaeus 1758)

Larvennahrung:
Schmetterlingsraupen
(Lepidoptera)

* ungefährdet



Gazellen-Hakenwespe

Ancistrocerus gazella
(Panzer 1798)

Larvennahrung:
Schmetterlingsraupen
(Lepidoptera)

* ungefährdet



Dreibindige Hakenwespe

Ancistrocerus trifasciatus
(Müller 1776)

Larvennahrung:
Schmetterlingsraupen
(Lepidoptera); selten
Blattkäferlarven
(*Chrysomelidae*)

* ungefährdet



Südliche Schönwespe*Eudynerus notatus*

(Jurine 1807)

Larvennahrung: Raupen
von Kleinschmetterlingen
(Microlepidoptera)

G Gefährdung unbe-
kannten Ausmaßes

**Glänzende Zwergwespe***Microdynerus nugdunensis*

(de Saussure 1856)

Larvennahrung:
unbekannt

G Gefährdung unbe-
kannten Ausmaßes

**Vierbindige Schönwespe***Eudynerus quadrifasciatus*

(Fabricius 1793)

Larvennahrung:
Schmetterlingsraupen
(Lepidoptera); selten Blatt-
käferlarven (Chrysomelidae)

* ungefährdet

**Scheue Zwergwespe***Microdynerus timidus*

(de Saussure 1856)

Larvennahrung:
unbekannt

- keine Einstufung

**Winzige Zwergwespe***Microdynerus exilis*

(Herrich-Schäffer 1839)

Larvennahrung:
Rüsselkäferlarven
(Curculionidae)

* ungefährdet

**Berg-Stängelwespe***Symmorphus allobrogus*

(Saussure 1855)

Larvennahrung:
Blattkäferlarven
(Chrysomelidae)

D Daten defizitär



WEITERE ARTENPORTRAITS

Verengte Stängelwespe

Symmorphus angustatus
(Zetterstedt 1838)

Larvennahrung:
Blattkäferlarven
(Chrysomelidae)

* ungefährdet

**Dickfühler-Stängelwespe**

Symmorphus crassicornis
(Panzer 1798)

Larvennahrung: Larven
des Pappelblattkäfers
(*Chrysomela populi*)

* ungefährdet

**Zweibindige Stängelwespe**

Symmorphus bifasciatus
(Linnaeus 1761)

Larvennahrung: Larven
des Blauen Weidenblatt-
käfers (*Phratora*
vulgatissima)

* ungefährdet

**Dorf-Stängelwespe**

Symmorphus debilitatus
(de Saussure 1856)

* ungefährdet

**Grazile Stängelwespe**

Symmorphus gracilis
(Brullé 1832)

Larvennahrung:
Blattkäferlarven
(Chrysomelidae),
Rüsselkäferlarven
(Curculionidae)

* ungefährdet

**Unverengte Stängelwespe**

Symmorphus connexus
(Curtis 1826)

Larvennahrung:
Blattkäferlarven
(Chrysomelidae), selten
Schmetterlingsraupen
(Lepidoptera)

* ungefährdet

**Große Stängelwespe**

Symmorphus murarius
(Brullé 1832)

Larvennahrung:
Blattkäferlarven
(Chrysomelidae)

2 Stark gefährdet



KNOTEN-FALTENWESPEN

Gattung *Discoelius*

Die Zwischenwände und der Nestverschluss bestehen aus locker im Nest liegenden Blattstückchen, die teilweise mit zerkautem Blattmulm zusammengehalten werden. Der Niströhrendurchmesser beträgt 3,2 mm bis 8 mm.



Kokon (links) und Proviant aus Schmetterlingsraupen (mittig).



Nest mit Kokons.



Proviant (Schmetterlingsraupen) und Verschluss aus Pflanzenmörtel mit losen Blattstückchen.



Discoelius in Holznisthilfe.

ARTENPORTRAITS

Dufours

Knoten-Faltenwespe

Discoelius dufourii
(Lepeletier 1841)

Larvennahrung: Kleinschmetterlingsraupen (Microlepidoptera)

3 gefährdet



Gegürtelte Knoten-Faltenwespe

Discoelius zonalis
(Panzer 1801)

Larvennahrung: Kleinschmetterlingsraupen (Microlepidoptera)

3 gefährdet



GLATTE KAHLWESPE

Gymnomerus laevipes (Shuckard 1837)

Wenn die Brutzelle noch leer ist, hängt das Weibchen das Ei in der Regel in die Brutzelle an einem kurzen Stiel oder Faden auf, welcher aus einer verhärteten Speichelsekretion besteht. Danach macht sie sich auf die Suche nach Beutetieren (Rüsselkäfer) und füllt mit diesen die Brutzelle. Anschließend wird die Zelle mit Lehm und Holzfasern ausgekleidet.

Larvennahrung:
Rüsselkäferlarven
der Gattung
Hypera

* ungefährdet



Nestverschluss.



Nester und Nestverschluss von *Gymnomerus laevipes*.

KÖNIGLICHE RASENWESPE

Leptochilus regulus (de Saussure 1855)

Diese Art wurde 1994 erstmals in Süddeutschland nachgewiesen und befindet sich seither in der Ausbreitung Richtung Norden.

Die Zwischenwände und der Nestverschluss bestehen aus lose in der Niströhre liegenden Steinchen und Erdklümpchen. Lediglich am Rand der Brutzellen und einige Zentimeter hinter der Niströhrenöffnung werden die Steinchen mit einem Gemisch aus Speicheldrüsensekret, Nektar und feinem Lehm zusammengehalten und bilden eine glatte, dichte Wand.



Larvennahrung:
vermutlich
Schmetterlings-
raupen

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes



Nest von *Leptochilus regulus*.



Nestverschluss.

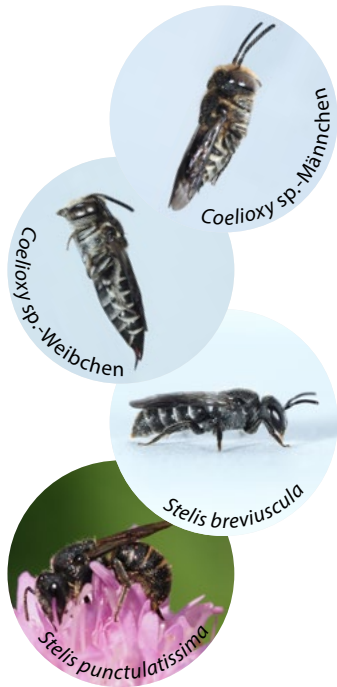
3.5 Gegenspieler



Eine Falten-Erzwespe (*Leucospis* sp.) an einer Holznisthilfe.



Goldwespen (Chrysididae) schimmern in auffälligen Farben.



KUCKUCKSBIENEN

Gattungen *Coelioxys* und *Stelis*

Kuckucksbienen weisen eine besondere Verhaltensweise auf, da die Weibchen keine eigenen Brutzellen anlegen und auch keinen Pollen sammeln. Stattdessen gelangen die Kuckucksbienen-Weibchen meist unbemerkt in die Nistgänge von nestbauenden Weibchen ihrer jeweiligen Wirtsart und legen ihre Eier in die noch unverschlossenen Brutzellen.



Stelis breviscula (oben) und *Sapygina decemguttata* (unten links) in *Heriades* sp.-Nest.



Stelis punctulatifera mit deutlicher Kokonspitze, Kokon glänzend, Faeces lose (rechts) parasitiert *Anthidium* sp. mit kaum Kokonspitze, Kokon matt und Faeces als Kappe (links).

ARTENPORTRAITS

Geflügelte Kegelbiene

Coelioxys alatus
(Förster 1853)

bei *Megachile ligniseca*

- 1 Vom Aussterben bedroht, jedoch wieder etwas zunehmend, auch in Niedersachsen neu nachgewiesen.



Mandibel-Kegelbiene

Coelioxys mandibularis
(Nylander 1848)

bei *Megachile alpicola*,
M. versicolor und
M. centuncularis

* ungefährdet



Unbewehrte Kegelbiene

Coelioxys inermis
(Kirby 1802)

bei *Megachile alpicola*,
M. centuncularis und
M. versicolor

* ungefährdet

**Kurze Dusterbiene**

Stelis breviscula
(Nylander 1848)

bei *Heriades* spp.

* ungefährdet

**Winzige Dusterbiene**

Stelis minima
(Schenk 1861)

bei *Chelostoma*
campanularum und
C. distinctum

* ungefährdet

**Zwerg-Düsterbiene**

Stelis minuta
(Lepelletier & Serville 1825)

bei *Osmia gallarum*,
O. submicans, *Hoplitis*
leucomelana und *H.*
claviventris (sowie unbestätigte
Berichte von *Chelostoma rapunculi*,
und *Heriades truncorum*)

* ungefährdet

**Stängel-Düsterbiene**

Stelis ornatula
(Klug 1807)

insb. bei *Hoplitis*
claviventris, auch bei
H. leucomelana und
Osmia spp. (sowie unbestätigte
Berichte von *Pseudanthidium nanum*)

* ungefährdet

**Schwarzflügelige Dusterbiene**

Stelis phaeoptera
(Kirby 1802)

bei *Osmia leaiana* und
O. niveata

* ungefährdet

**Punktierte Dusterbiene**

Stelis punctulatissima
(Kirby 1802)

bei *Pseudanthidium*
nanum

* ungefährdet





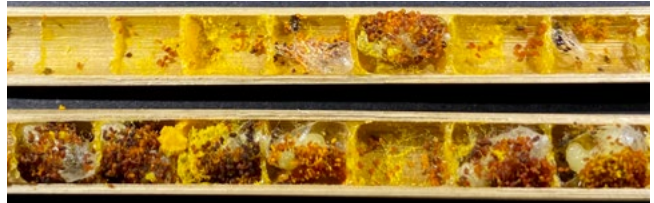
KEULENWESPEN

Familie Sapygidae

Keulenwespen haben ihren Namen auf Grund der Verdickung ihrer Fühlerenden. Sie leben als Kleptoparasiten. Die Weibchen nutzen ihren Legestachel, um ihre Eier in die Nester ihrer Wirte zu pflanzen. Die daraus schlüpfende Larve verzehrt zunächst das Ei des Wirtes und anschließend deren Futtermittel.



Monosapygidae (links) mit glänzendem Kokon und losen, zylindrischen Faeces parasitiert *Anthidium manicatum* (rechts) mit mattem Kokon und kompakten Faeces als Kappe.



Kokon von *Sapygina decemguttata* in *Heriades*-Nest.



Sapyga quinquepunctata (1. Zelle von links) parasitiert *Osmia cornuta*.



Kokon von *Monosapyga clavicornis* (rechts) und *Sapyga quinquepunctata* (links).



Osmia caerulea ohne (erste 2 Zellen von rechts) und mit *Monosapyga clavicornis* (in den ersten 5 Zellen von links).

ARTENPORTRAITS

Wald-Keulenwespe

Sapyga similis

(Fabricius 1781)

bei *Osmia parietina*
und *O. submicans*



G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Fünffleckige Keulenwespe

Sapyga quinquepunctata

(Fabricius 1781)

bei *Osmia* spp.



Kleine Keulenwespe

Sapygina decemguttata

(Jurine 1807)

bei *Heriades truncorum*



Gemeine Keulenwespe

Monosapyga clavicornis

(Linnaeus 1758)

insb. bei *Chelostoma florissomne*, seltener
bei weiteren
Scherenbienenarten und
bei *Osmia* spp.





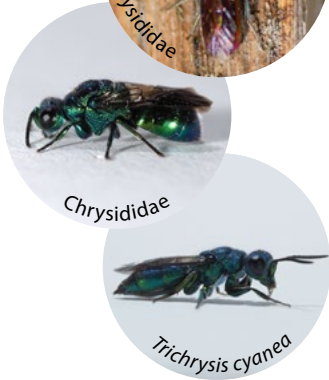
GOLDWESPEN

Familie Chrysididae

Obwohl auch die Goldwespen aus taxonomischer Sicht zu den Stechimmen (Aculeata) gehören, können die Weibchen nicht stechen, da ihr Giftstachel verkümmert ist.

Die adulten Goldwespenweibchen legen ihre Eier in die Brutzellen der Wirtsarten, während sie ihre Nester bauen. Dadurch ist es häufig der Fall, dass eine der hinteren Brutzellen in einem Nest befallen ist. Goldwespen-Kokons unterscheiden sich meist deutlich von jenen der Wirtsarten. Die Kokons sind hell bis dunkelbraun und stark glänzend. Teilweise sind sie mit einem weißen Gespinst überzogen. Sie besitzen oft die Form einer Glocke und sind meist deutlich kleiner als die Kokons der Wirtsarten, wobei es auch Ausnahmen gibt.

Die Unterscheidung der einzelnen Goldwespen-Gattungen ist weder anhand des Kokons noch am adulten Tier trivial. Auch in Deutschland werden immer noch neue Arten entdeckt. Die genauen Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Arten sind bis heute nicht abschließend geklärt. Dies ist mitunter einer der Gründe, weshalb die Datenlage zu Goldwespen in Deutschland vergleichsweise lückenhaft ist. Aus diesem Grund wird auf die Aus diesem Grund wird auf die kartographische Darstellung des Verbreitungsgebiets verzichtet. Prinzipiell können die jeweiligen Arten dort vorkommen, wo auch ihre Wirte vorkommen.



Chrysididae (mittlerer und rechter Kokon) in *Psenulus* sp. (links).



Chrysididae (links) parasitiert *Trypoxylon* sp. (rechts).



Chrysididae (rechts) parasitiert *Trypoxylon* sp. (links).



Chrysididae (rechts) parasitiert *Passaloecus* sp. (links).



Chrysididae (rechts) parasitiert eine Eumeninae (links).



Chrysis iris in *S. murarius*-Nest.

ARTENPORTRAITS

Kupfer-Blattlausgoldwespe

Omalus aeneus (Fabricius 1787)

Bei Pemphredonidae

D Daten defizitär

Zwerg-Scheinblattlausgoldwespe

Pseudomalus pusillus (Fabricius 1804)

Bei Pemphredonidae

nicht bewertet

Punktierte Blattlausgoldwespe

Omalus biacinctus (Du Buysson 1892)

Bei Pemphredonidae

D Daten defizitär

Violette Scheinblattlausgoldwespe

Pseudomalus violaceus (Scopoli 1763)

Bei Pemphredonidae

nicht bewertet

Punktierte Kupfer-Kerbgoldwespe

Omalus puncticollis (Mocsáry 1887)

Bei Pemphredonidae

nicht bewertet

Goldene Scheinblattlausgoldwespe

Pseudomalus auratus (Linnaeus 1758)

Bei Pemphredonidae

nicht bewertet

WEITERE ARTENPORTRAITS

Dreieckige Scheinblattlausgoldwespe

Pseudomalus triangulifer (Abeille 1877)

Bei Pempredonidae

nicht bewertet

Blaugrüne Dreizahngoldwespe

Trichrysis cyanea (Linnaeus 1758)

Synonym: *Chrysis cyanea* (Linnaeus 1758)

Bei spinnenjagenden Grab- und Wegwespen (*Trypoxylon* spp., *Auplopus carbonarius*, *Dipogon* spp.);

nicht bewertet

Schmale Zackengoldwespe

Chrysis angustula (Schenck 1856)

Bei *Ancistrocerus* spp. und *Symmorphus* spp.

nicht bewertet

Kurzfüßige Zackengoldwespe

Chrysis brevitarsis (Thomson 1870)

Bei *Discoelius* spp.

G Gefährdung unbekannten Ausmaßes

Leuchtende Zackengoldwespe

Chrysis corusca (Valkeila 1971)

Bei *Symmorphus gracilis*

D Daten defizitär

Sattel-Zackengoldwespe

Chrysis equestris (Dahlbom 1845)

Bei *Discoelius* spp.

G Gefährdung unbekannten Ausmaßes

Gebänderte Zackengoldwespe

Chrysis fasciata (Olivier 1790)

Bei *Euodynerus* spp. und *Gymnomerus* spp.

G Gefährdung unbekannten Ausmaßes

Zierliche Zackengoldwespe

Chrysis gracillima (Förster 1853)

Bei *Symmorphus* spp.

V Vorwarnliste

Blauzahn-Zackengoldwespe

Chrysis graelsii (Guérin 1842)

Bei *Euodynerus* spp.

2 stark gefährdet

Chrysis horridula (Orlovskytè 2015)

Bei *Ancistrocerus* spp.

nicht bewertet

Feuergoldwespe

Chrysis ignita (Linnaeus 1758)

Bei *Ancistrocerus* spp.

unklar, da mit anderen Arten vermengt

Eingedrückte Zackenzergwespe

Chrysis impressa (Schenck 1856)

Bei *Ancistrocerus* spp.

D Daten defizitär

Iris-Zackengoldwespe*Chrysis iris* (Christ 1791)Bei *Symmorphus murarius*

2 stark gefährdet

Schencks Zackengoldwespe*Chrysis schencki* (Linsenmaier 1968)Bei *Ancistrocerus* spp.

nicht bewertet

Schmalzähnnige Zackengoldwespe*Chrysis leptomandibularis* (Niehuis 2000)Bei *Symmorphus* spp.

nicht bewertet

Starke Goldwespe*Chrysis solida* (Haupt 1956)Bei *Ancistrocerus* spp. und *Euodynerus* spp.

D Daten defizitär

Langgestreckte Zackengoldwespe*Chrysis longula* (Abeille de Perrin 1879)Bei *Ancistrocerus* spp., *Euodynerus* spp. und *Symmorphus* spp.

3 gefährdet

Nordische Zackengoldwespe*Chrysis terminata* (Dahlbom 1854)Bei *Ancistrocerus nigricornis*

nicht bewertet

Chrysis parabrevitarsis (Soon et al. 2021)Bei *Ancistrocerus antilope* und *Euodynerus* spp.unklar, da neu von *C. pseudobrevitarsis* abgetrennt**Österreichische Bienengoldwespe***Chrysura austriaca* (Fabricius 1804)Bei *Hoplitis adunca* (evtl. *Osmia* spp.)

V Vorwarnliste

Gleichsporn-Zackengoldwespe*Chrysis pseudobrevitarsis* (Linsenmaier 1851)Bei *Euodynerus* spp.unklar, da mit *C. parabrevitarsis* vermengt**Schwarzhaarige Bienengoldwespe***Chrysura hirsuta* (Gerstäcker 1869)Bei *Osmia parietina*

G Gefährdung unbekannten Ausmaßes

Strahlende Bienengoldwespe*Chrysura radians* (Harris 1781)Bei *Osmia* spp. und *Hoplitis adunca*

3 gefährdet

Chrysis ragusae (De Stephani 1888)Bei *Leptochilus regulus*

nicht bewertet



FALTEN-ERZWESPEN

Gattung *Leucospis*

Parasitische Wespen mit gelb-schwarzer Zeichnung und mit Ovipositor (Eiablageapparat), mit dem sie ihre Eier durch Holz in Nester von unter anderem Mauerbienen und Blattschneiderbienen legen können.

ARTENPORTRAITS

Gewöhnliche Falten-Erzwespe

Leucospis dorsigera
(Fabricius 1775)

Bei *Osmia* spp. und *Anthidium* spp. (eventuell auch bei Ichneumonidae) verbreitet, aber nur selten beobachtet.



Große Falten-Erzwespe

Leucospis gigas
(Fabricius 1793)

Vermutlich bei *Megachile* spp.; gilt in Deutschland als verschollen, da der letzte Fund von 1970 bei Ketsch am Rhein ist.

GICHTWESPEN

Gattung *Gasteruption*

Gichtwespen werden auch Schmalbauchwespen bezeichnet. Die Weibchen dieser Wespenarten legen mit Hilfe ihrer Legebohrer die Eier in die Brutzellen von Wildbienen. Die Wespenlarven ernähren sich sowohl vom Nahrungsvorrat der Bienenlarve und als auch von der Bienenlarve oder dem Ei selbst.



Gasteruption sp. (2. Zelle von links, „braunes, knuspriges Häutchen“) in *Hylaeus* sp.



Nest in einer Holznisthilfe.

ARTENPORTRAITS

Gasteruption assectator

(Linnaeus 1758)

bei *Heriades truncorum*
und Maskenbienen
(*Hylaeus* spp.).



Gasteruption jaculator

(Linnaeus 1758)



Gasteruption erythrostomum

(Dahlbom 1831)

bei Maskenbienen
(*Hylaeus*)





ECHTE SCHLUPFWESPEN

Familie Ichneumonidae

Die Echten Schlupfwespen, die unter der Familie Ichneumonidae zusammengefasst werden, sind eine der artenreichsten Familien weltweit. Über 3.600 Arten gibt es allein in Deutschland. Die adulten Weibchen besitzen einen aus dem Hinterleib hervorstehenden Legestachel, mit dem sie ihre Eier in ihre Wirte ablegen. Trotz ihres Artenreichtums sind Schlupfwespen in Nisthilfen relativ selten. Auch aufgrund des geringen Bearbeitungsstandes der Gruppe (es gibt kaum Expert*innen, die diese Arten sicher bestimmen können), ist nicht hinreichend bekannt, welche Ichneumonidae-Arten an welche Nisthilfebewohner parasitieren. Zu erkennen sind die weißlich-transparenten Larven auch an ihren Seitenwülsten und an dem später entwickelten, transparenten Kokon.

Folgende Schlupfwespen in Nisthilfen sind beschrieben:

Clistopyga incitator

(Fabricius 1793)

Cryptinae

(Gattung *Hoplocryptus*)

Ephialtes brevis

(Morley 1914) bei *Chelostoma florissomne*, *Osmia* spp., *Megachile* spp.

Ephialtes manifestator

(Linnaeus 1758) bei *Ancistrocerus nigricornis*, *Acistrocerus* spp., *Chelostoma florissomne*, *Megachile alpicola*, *Megachile* spp., *Osmia bicornis*, *Osmia* spp., *Trypoxylon clavicerum*, *T. figulus*

Ephialtes spatulatus

(Townes 1960) bei *Symmorphus bifasciatus*, *Trypoxylon clavicerum*, *T. figulus*

Nematopodius debilis

(Ratzeburg 1852) bei *Trypoxylon* spp.

Nematopodius formosus

(Gravenhorst 1829) bei *Trypoxylon clavicerum*

Perithous septemcinctorius

(Thunberg 1822) bei *Psenulus fuscipennis* und *Pemphredon lugens*

Perithous scurra

(Panzer 1804) bei *Pemphredon lugubris*, *Ectemnius* spp. und *Crossocerus* spp.

Poemenia brachyura

(Holmgren 1860) bei *Passaloecus corniger*, *P. eremita*, *P. insignis*

Poemenia collaris

(Haupt 1917) bei *Passaloecus corniger*, *P. eremita*, *P. insignis*,

P. monilicornis, *Passaloecus* sp., *Heriades truncorum*

Poemenia hectica

(Gravenhorst 1829) bei *Passaloecus eremita*, *P. corniger*

Poemenia notata

(Holmgren 1859) bei *Passaloecus corniger*, *P. eremita* und *P. turionum*

Stenarella domator

(Poda 1761)



Ichneumonidae (rechts) in *Psenulus* sp. (links).



Ichneumonidae (mittig und rechts) in *Discoelius* sp. (links).

ERZWESPEN

Familie Chalcidoidea

Zu den Erzwespen zählen eine Reihe winzig kleiner Arten, die wiederum 19 verschiedenen Familien zuzuordnen sind. Von drei Arten ist bekannt, dass sie Larven von hohlraumnistenden Wildbienen- und Wespenarten befallen. Dabei entwickeln sich meist viele Erzwespen in einer Wirtslarve. Während die Art *Melittobia acasta* von außen an den Larven des Wirts saugt (Ektoparasitoid), entwickeln sich Larven von *Coelopencyrtus arenarius* innerhalb der Wirtslarve (Endoparasitoid).



ARTENPORTRAITS

Coelopencyrtus arenarius

(Erdos 1957)

Die Art *Coelopencyrtus arenarius* aus der Erzwespenfamilie Encyrtidae kommt nur bei Maskenbienen der Gattung *Hylaeus* vor. Erkennbar sind die winzigen, weißen Larven innerhalb der Bienenlarvenhaut.



Coelopencyrtus arenarius (vierte bis siebte Zelle von links) in Brutzellen von *Hylaeus* sp.



Gasteruption sp. (1. Zelle von links) und *Melittobia acasta* (die beiden mittleren Zellen) und *Coelopencyrtus arenarius* (ganz rechts) im Größenvergleich in Brutzellen von *Hylaeus* sp.



Coelopencyrtus arenarius in *Hylaeus* sp.



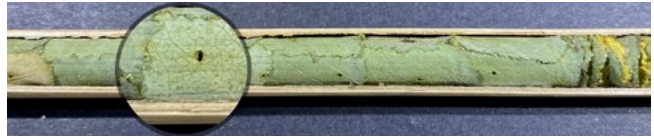
Adulte und Larven von *Coelopencyrtus arenarius* in Brutzellen von *Hylaeus* sp.



Adulte *Coelopencyrtus arenarius* in Zelle mit Nektar von *Hylaeus* sp.



Melittobia acasta
(Walker 1839)



Zeichen für den Befall durch *Melittobia acasta* in einem Nest von *Megachile* sp.



In den Brutzellen von *Megachile* sp. sind die Larven von *Melittobia acasta* zu erkennen.



Melittobia acasta in Brutzellen von *Pemphredon*.

Monodontomerus aeneus
(Fonscolombe 1832)

Die Art *Monodontomerus aeneus* gehört zur Familie der Torymidae. Sie befällt vor allem Mauerbienen der Gattung *Osmia*. Im Sommer legen die Weibchen Eier an weit entwickelte Mauerbienenlarven. Die Erzwespenlarven ernähren sich von der Wirtslarve. Letztere führt meist noch die Verpuppung zum Kokon durch, weshalb die Erzwespen dieser Art von außen ohne das Öffnen des Kokons zumeist nicht erkannt werden. Die Erzwespenlarven überwintern in dem Kokon.



Monodontomerus aeneus parasitiert *Osmia leiana*.



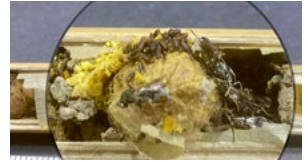
Beispiel für Hyperparasitoide: *Monodontomerus aeneus* (linke Zelle oben und rechter Kokon unten) in *Sapyga clavicornis*, welche sich wiederum in *Osmia caerulescens* entwickelt hat.



Monodontomerus aeneus-Larven und geschlüpfte adulte Tiere in einem geöffneten Kokon von *Osmia bicornis*.



Geöffnete Kokons von *Osmia bicornis* mit Larven von *Monodontomerus aeneus* (links) und *Anthrax anthrax* (rechts).



Adulte, frisch geschlüpfte Erzwespen der Art *Monodontomerus aeneus* in einem Nest von *Osmia cornuta*.

RAUPENFLIEGEN

Familie Tachinidae

Raupenfliegen der Familie Tachinidae beinhalten viele Arten, von denen einige mehr oder weniger spezifisch auf bestimmte Wirtsarten spezialisiert sind.

Entsprechend der Vielfalt der Fliegenarten können auch die Kokons unterschiedlich ausgestaltet sein. Gemein ist ihnen die rötlich-bräunliche Färbung und die für Fliegenkokons typische rundlich-tonnenförmige Ausprägung mit Ansätzen von Segmentierung. Insbesondere bei solitären Faltenwespen aus der Unterfamilie Eumeninae ist bekannt, dass deren Larven von Raupenfliegen befallen werden. Da Raupenfliegen in Nisthilfen eher selten vorkommen, ist noch nicht hinreichend bekannt, welche Arten von Raupenfliegen prinzipiell in Frage kommen.



Tachinidae-Kokons in Eumeninae.

MAUERBIENEN-TAUFLIEGE

Cacoxenus indagator (Loew 1858)

Bis zu acht Larven der Mauerbienen-Taufliege *Cacoxenus indagator* ernähren sich von dem Futtermaterial in einer Mauerbienen-Brutzelle (seltener werden auch andere Wildbienen-Gattungen befallen). Da die Fliegenlarven den gesamten Futtermaterial der Bienen verzehren, entwickeln sich die Bienenlarven in den betreffenden Brutzellen nicht.

Charakteristisch sind die orangefarbenen, fädigen Kotabscheidungen der Taufliegen-Larven, die nach abgeschlossener Entwicklung der Larven die gesamte Brutzelle ausfüllen. Obwohl die Taufliegen-Larven ihre Larvalentwicklung innerhalb weniger Wochen abschließen, schlüpfen sie erst im kommenden Frühjahr zur ungefähr gleichen Zeit wie die Wirtsart.



Cacoxenus indagator (Larven und Feaces) in *Osmia caerulea*.



Vergleich von *Monodontomerus aeneus* (oben links), *Cacoxenus indagator* (oben rechts) und *Melittobia acasta* (rechts unten).



TRAUERSCHWEBER

Anthrax anthrax (Schränk 1781)

Der Trauerschwaber *Anthrax anthrax* hat seinen Namen aufgrund der schwarzen Färbung des Körpers und auch der Flügel erhalten. Die Wirtsbindung ist nicht spezifisch, allerdings werden Mauerbienen bevorzugt parasitiert.

Die weißliche Larve des Trauerschwebers ernährt sich dabei zuerst vom Futterbrei in der Brutzelle und anschließend von der Bienenlarve. Sie ist durch die ausgeprägten Seitenwülste gut von ihren Wirtsarten zu unterscheiden. Die Puppe des Trauerschwebers hat eine charakteristische ‚Krone‘ aus dunklen Chitinzähnnchen, die dazu dient, Brutzellenwände und Nestverschlüsse zu durchdringen. Oft sind die Exuvien (abgestreifte Haut) von Trauerschwaberpuppen mit der besagten Krone an Ausgängen der Niströhren nach deren Schlupf zu finden.



Anthrax anthrax in *Osmia bicornis*-Kokon.



Nest von *Hoplitis adunca* (linke Larve) parasitiert von *Anthrax anthrax* (rechte Larve).



Larven von *Anthrax anthrax*.



Anthrax anthrax in der Brutzeller einer Eumeninae.

GEMEINER BIENENKÄFER

Trichodes apiarius (Linnaeus 1758)

Der Gemeine Bienenkäfer *Trichodes apiarius* ist auch unter dem Namen ‚Bienenwolf‘ bekannt, was aber zu einer Verwechslung mit der ebenfalls unter diesem Trivialnamen bekannten Grabwespe *Philanthus triangulum* (Fabricius 1775) führen könnte. Trotzdem deutet der Name auf die räuberische Lebensweise dieses Käfers bzw. dessen Larven hin.

Während die adulten Käfer durch ihre schwarz-rot-gezeichneten Flügeldecken gut im Feld anzusprechen sind, führen die orange-rosa gefärbten Larven ein verstecktes Leben in Bienenestern unterschiedlichster Arten (auch in Honigbienenstöcken können die Käferlarven gefunden werden). Dort ernähren sie sich von den Bienenlarven und nicht selten werden alle Bienenlarven einer gesamten Niströhre verspeist. Die Verpuppung zum adulten Käfer findet ebenfalls in den Niströhren statt.



Trichodes apiarius parasitiert *Osmia leaina*.



Trichodes apiarius-Larve in einem Nest von *Osmia bicornis*.



Trichodes apiarius-Larve geht auch in Nester des eingewanderten Stahlblauen Grillenjähgers *Isodontia mexicana*.



Adulter *Trichodes apiarius*.

GEWELLTER SPECKKÄFER

Megatoma undata (Linnaeus 1758)

Adulte Exemplare des Gewellten Speckkäfers *Megatoma undata* (Linnaeus 1758) sind max. 2,5 mm große dunkle Tiere mit einer charakteristischen weiß-gezackten Zeichnung auf der Oberseite (Pronotum und Elytren). Oft sind aber weniger die ausgewachsenen Käfer selbst als ihre bis zu 11 mm langen Larven bzw. die abgestreifte Haut (Exuvie) in den Niströhren zu sehen.

Die Larven erscheinen bräunlich gestreift und sind lang abstehend behaart. Sie ernähren sich vorwiegend von abgestorbenen Insekten und deren Exkrementen. Gelegentlich machen sie sich aber auch über Eier und noch lebende Larven bzw. Kokons her. Da die adulten, flugfähigen Käfer bei der Wahl der Wirte nicht sehr spezifisch sind, finden sich Entwicklungsstadien des Gewellten Speckkäfers bei verschiedenen hohlraumnistenden Wildbienen- und Wespenarten.



Megatoma undata und *Sapyga clavicornis* (1. Zelle von links) in Brutzellen von *Osmia caerulescens*.



Megatoma undata (v.l.n.r. Exuvie, Larve und adulter Käfer).

GEMEINER OHRWURM

Forficula auricularia (Linnaeus 1758)

Ohrenkneifer, auch Ohrwürmer genannt, sind eine Ordnung der hemimetabolen Insekten (Verwandlung durch Häutung vom Puppenstadium zum ausgewachsenen Insekt (Imago)). In Deutschland kommen neun verschiedene Arten vor, von denen der Gemeine Ohrwurm *Forficula auricularia* (Linnaeus 1758) mit Abstand die häufigste Art ist.



Zu erkennen sind sie an den zangenförmigen Hinterleibsanhängen (Cerci). Im letzten Entwicklungsstadium sind die Tiere prinzipiell flugfähig, tun dies aber selten. Die nachtaktiven Tiere sind ausgesprochen omnivor, das heißt sie können viele Nahrungsquellen erschließen. In Nisthilfen können sie eingetragenen Pollen, tierischen Proviant bis zu Larven und Kokons verzehren. Von ihrer Aktivität zeugen kleine schwarze Kotkügelchen in den Nisthöhlen.

KAMELHALSFLIEGEN

Raphidioptera

Larven aus der Ordnung der Kamelhalsfliegen sind hochmobile Räuber, die gelegentlich an Nisthilfen auftauchen und sich dort von Larven unterschiedlicher Arten ernähren. Während die Larven dieser holometabolen Insektenordnung mehrere Jahre bis zur Metamorphose zum adulten Tier brauchen, leben die adulten flugfähigen Tiere meist nur wenige Tage. In Deutschland kommen zehn Arten vor, davon sind die häufigsten die Schwarzhalsige Kamelhalsfliege *Venustoraphidia nigricollis* (Albarda 1891) und die Markante Kamelhalsfliege *Phaeostigma notata* (Fabricius 1781). Ob Larven aller Arten in Nisthilfen nach Nahrung suchen, ist nicht bekannt.



4.

Anhang



Ein Mauerbienen-Männchen (*Osmia* sp.) wartet auf den Schlupf eines Weibchens.

4.1 ARTREGISTER

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Seite
<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola 1808)	Gewöhnliche Mauerwegwespe	25, 88
<i>Allodynerus rossii</i> (Lepelletier 1841)	Rossis Milbenwespe	94
<i>Ampulex fasciata</i> (Jurine 1807)	Baum-Schabengrabwespe	87
<i>Ancistrocerus antilope</i> (Panzer 1798)	Antilopen-Hakenwespe	94
<i>Ancistrocerus gazella</i> (Panzer 1798)	Gazellen-Hakenwespe	94
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (Curtis 1826)	Schwarzfühler-Hakenwespe	94
<i>Ancistrocerus parietinus</i> (Linnaeus 1758)	Wald-Hakenwespe	94
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (Müller 1776)	Dreibindige Hakenwespe	94
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus 1758)	Garten-Wollbiene	17, 66
<i>Anthophora furcata</i> (Panzer 1798)	Wald-Pelzbiene	17, 68
<i>Anthrax anthrax</i> (Schränk 1781)	Trauerschweber	35, 118
<i>Auplopus carbonarius</i> (Scopoli 1763)	Tönnchen-Wegwespe	18, 89
<i>Cacoxenus indagator</i> (Loew 1858)	Mauerbienen-Taufliege	35, 117
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby 1802)	Kurzfransige Scherenbiene	57
<i>Chelostoma distinctum</i> (Stoeckert 1929)	Langfransige Scherenbiene	57
<i>Chelostoma florissomne</i> (Linnaeus 1758)	Hahnenfuß-Scherenbiene	22, 59
<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepelletier 1841)	Glockenblumen-Scherenbiene	23, 58
<i>Chrysis angustula</i> (Schenck 1856)	Schmale Zackengoldwespe	108
<i>Chrysis brevitarsis</i> (Thomson 1870)	Kurzfüßige Zackengoldwespe	108
<i>Chrysis corusca</i> (Valkeila 1971)	Leuchtende Zackengoldwespe	108
<i>Chrysis equestris</i> (Dahlbom 1845)	Sattel-Zackengoldwespe	108
<i>Chrysis fasciata</i> (Olivier 1790)	Gebänderte Zackengoldwespe	108
<i>Chrysis gracillima</i> (Förster 1853)	Zierliche Zackengoldwespe	108
<i>Chrysis graelsii</i> (Guérin 1842)	Blauzahn-Zackengoldwespe	108
<i>Chrysis horridula</i> (Orlovskytė 2015)		108
<i>Chrysis ignita</i> (Linnaeus 1758)	Feuergoldwespe	108
<i>Chrysis impressa</i> (Schenck 1856)	Eingedrückte Zackenzergwespe	108
<i>Chrysis iris</i> (Christ 1791)	Iris-Zackengoldwespe	109
<i>Chrysis leptomandibularis</i> (Niehuis 2000)	Schmalzähnlige Zackengoldwespe	109
<i>Chrysis longula</i> (Abeille de Perrin 1879)	Langgestreckte Zackengoldwespe	109
<i>Chrysis parabrevitarsis</i> (Soon et al. 2021)		109
<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i> (Linsenmaier 1851)	Gleichsporn-Zackengoldwespe	109
<i>Chrysis ragusae</i> (De Stephani 1888)		109
<i>Chrysis schencki</i> (Linsenmaier 1968)	Schencks Zackengoldwespe	109
<i>Chrysis solida</i> (Haupt 1956)	Starke Goldwespe	109
<i>Chrysis terminata</i> (Dahlbom 1854)	Nordische Zackengoldwespe	109

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Seite
<i>Chrysura austriaca</i> (Fabricius 1804)	Österreichische Bienengoldwespe	109
<i>Chrysura hirsuta</i> (Gerstäcker 1869)	Schwarzhaarige Bienengoldwespe	109
<i>Chrysura radians</i> (Harris 1781)	Strahlende Bienengoldwespe	109
<i>Clistopyga incitator</i> (Fabricius 1793)		112
<i>Coelioxys alatus</i> (Förster 1853)	Geflügelte Kegelbiene	102
<i>Coelioxys inermis</i> (Kirby 1802)	Unbewehrte Kegelbiene	103
<i>Coelioxys mandibularis</i> (Nylander 1848)	Mandibel-Kegelbiene	102
<i>Coelopencyrtus arenarius</i> (Erdos 1957)		113
<i>Colletes daviesanus</i> (Smith 1846)	Buckel-Seidenbiene	31, 53
<i>Crossocerus barbipes</i> (Dahlbom 1845)	Bart-Schlankwespe	73
<i>Crossocerus capitosus</i> (Shuckhard 1837)	Schmal-Schlankwespe	73
<i>Crossocerus cetratus</i> (Shuckhard 1837)	Schild-Schlankwespe	73
<i>Crossocerus cinxius</i> (Dahlbom 1839)	Klammer-Schlankwespe	73
<i>Crossocerus nigrilus</i> (Lepeletier & Brullé 1835)	Schwarze Schlankwespe	73
<i>Crossocerus podagricus</i> (Vander Linden 1829)	Magere Schlankwespe	73
<i>Cryptinaegenus</i> (Gattung <i>Hoplocryptus</i>)		112
<i>Dipogon bifasciatus</i> (Geoffroy 1785)	Holz-Bartwegwespe	91
<i>Dipogon subintermedius</i> (Magretti 1886)	Mittlere Bartwegwespe	91
<i>Dipogon variegatus</i> (Linnaeus 1758)	Mauer-Bartwegwespe	91
<i>Discoelius dufourii</i> (Lepeletier 1841)	Dufours Knoten-Faltenwespe	97
<i>Discoelius zonalis</i> (Panzer 1801)	Gegürtelte Knoten-Faltenwespe	97
<i>Dolichurus bicolor</i> (Lepeletier 1845)	Zweifarbiger Schabenjäger	87
<i>Dolichurus corniculus</i> (Spinola 1808)	Boden-Schabenjäger	87
<i>Ectemnius continuus</i> (Fabricius 1804)	Punktierter Fliegenjäger	73
<i>Ephialtes brevis</i> (Morley 1914)		112
<i>Ephialtes manifestator</i> (Linnaeus 1758)		112
<i>Ephialtes spatulatus</i> (Townes 1960)		112
<i>Euodynerus notatus</i> (Jurine 1807)	Südliche Schönwespe	95
<i>Euodynerus quadrfasciatus</i> (Fabricius 1793)	Vierbindige Schönwespe	95
<i>Forficula auricularia</i> (Linnaeus 1758)	Gemeiner Ohrwurm	121
<i>Gasteruption assectator</i> (Linnaeus 1758)		111
<i>Gasteruption erythrostomum</i> (Dahlbom 1831)		111
<i>Gasteruption jaculator</i> (Linnaeus 1758)		111
<i>Gymnomerus laevipes</i> (Shuckard 1837)	Glatte Kahlwespe	19, 98
<i>Heriades crenulata</i> (Nylander 1856)	Gekerbte Löcherbiene	61
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	61
<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer 1798)	Natternkopf-Stängelbiene	19, 52
<i>Hoplitis claviventris</i> (Thomson 1872)	Gelbspornige Stängelbiene	52

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Seite
<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby 1802)	Schwarzspornige Stängelbiene	52
<i>Hylaeus angustatus</i> (Schenck 1861)	Sandrasen-Maskenbiene	55
<i>Hylaeus communis</i> (Nylander 1852)	Gewöhnliche Maskenbiene	55
<i>Hylaeus confusus</i> (Nylander 1852)	Verkannte Maskenbiene	55
<i>Hylaeus difformis</i> (Eversmann 1852)	Beulen-Maskenbiene	55
<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby 1802)	Geringelte Maskenbiene	55
<i>Hylaeus gibbus</i> (Saunders 1850)	Buckel-Maskenbiene	55
<i>Hylaeus incongruus</i> (Förster 1871)	Abweichende Maskenbiene	55
<i>Hylaeus pictipes</i> (Nylander 1852)	Gezeichnete Maskenbiene	55
<i>Hylaeus punctulatissimus</i> (Smith 1853)	Lauch-Maskenbiene	56
<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer 1798)	Reseden-Maskenbiene	56
Ichneumonidae	Echte Schlupfwespen	112
<i>Isodontia mexicana</i> (Saussure 1867)	Stahlblauer Grillenjäger	26, 85
<i>Leptochilus regulus</i> (de Saussure 1855)	Königliche Rasenwespe	27, 99
<i>Leucospis dorsigera</i> (Fabricius 1775)	Gewöhnliche Falten-Erzwespe	110
<i>Leucospis gigas</i> (Fabricius 1793)	Große Falten-Erzwespe	110
<i>Megachile alpicola</i> (Alfken 1924)	Kleine Blattschneiderbiene	63
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus 1758)	Rosen-Blattschneiderbiene	63
<i>Megachile ericetorum</i> (Lepeletier 1841)	Platterbsen-Mörtelbiene	19, 64
<i>Megachile lapponica</i> (Thomson 1872)	Weidenröschen-Blattschneiderbiene	63
<i>Megachile ligniseca</i> (Kirby 1802)	Holz-Blattschneiderbiene	63
<i>Megachile rotundata</i> (Fabricius 1784)	Luzerne-Blattschneiderbiene	63
<i>Megachile sculpturalis</i> (Smith 1853)	Asiatische Blattschneiderbiene	18, 65
<i>Megachile versicolor</i> (Smith 1844)	Bunte Blattschneiderbiene	63
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby 1802)	Garten-Blattschneiderbiene	63
<i>Megatoma undata</i> (Linnaeus 1758)	Gewellter Speckkäfer	35, 120
<i>Melittobia acasta</i> (Walker 1839)		114
<i>Microdynerus exilis</i> (Herrich-Schäffer 1839)	Winzige Zwergwespe	95
<i>Microdynerus nugdunensis</i> (de Saussure 1856)	Glänzende Zwergwespe	95
<i>Microdynerus timidus</i> (de Saussure 1856)	Scheue Zwergwespe	95
<i>Monodontomerus aeneus</i> (Fonscolombe 1832)		114
<i>Monosapyga clavicornis</i> (Linnaeus 1758)	Gemeine Keulenwespe	105
<i>Nematopodius debilis</i> (Ratzeburg 1852)		112
<i>Nematopodius formosus</i> (Gravenhorst 1829)		112
<i>Nitela borealis</i> (Valkeila 1974)	Nördliche Staublausgrabwespen	84
<i>Nitela fallax</i> (Kohl 1884)	Falsche Staublausgrabwespe	84
<i>Nitela spinolae</i> (Latreille 1809)	Spinolas Staublausgrabwespe	84
<i>Omalus aeneus</i> (Fabricius 1787)	Kupfer-Blattlausgoldwespe	107

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Seite
<i>Omalus biaccinctus</i> (Du Buysson 1892)	Punktierter Blattlausgoldwespe	107
<i>Omalus puncticollis</i> (Mocsáry 1887)	Punktierter Kupfer-Kerbgoldwespe	107
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus 1758)	Rote Mauerbiene	21, 46
<i>Osmia brevicornis</i> (Fabricius 1798)	Schöterich-Mauerbiene	20, 51
<i>Osmia caerulescens</i> (Linnaeus 1758)	Stahlblaue Mauerbiene	49
<i>Osmia cornuta</i> (Latreille 1805)	Gehörnte Mauerbiene	21, 47
<i>Osmia gallarum</i> (Spinola 1808)	Gallen-Mauerbiene	49
<i>Osmia leaiana</i> (Kirby 1802)	Zweihöckerige Mauerbiene	49
<i>Osmia mustellina</i> (Gerstäcker 1841)	Östliche Felsen-Mauerbiene	49
<i>Osmia niveata</i> (Fabricius 1804)	Einhöckerige Mauerbiene	49
<i>Osmia parietina</i> (Curtis 1828)	Waldrand-Mauerbiene	49
<i>Osmia submicans</i> (Morawitz 1871)	Schimmernde Mauerbiene	33, 50
<i>Passaloecus borealis</i> (Dahlbom 1844)	Wald-Zungenzwergwespe	75
<i>Passaloecus brevilabris</i> (Wolf 1958)	Kurz-Zungenzwergwespe	75
<i>Passaloecus corniger</i> (Shuckard 1837)	Gehörnte Zungenzwergwespe	75
<i>Passaloecus eremita</i> (Kohl 1893)	Kiefern-Zungenzwergwespe	75
<i>Passaloecus gracilis</i> (Curtis 1834)	Zierliche Zungenzwergwespe	75
<i>Passaloecus insignis</i> (Vander Linden 1829)	Ungefleckte Zungenzwergwespe	75
<i>Passaloecus monilicornis</i> (Dahlbom 1842)	Einhorn-Zungenzwergwespe	75
<i>Passaloecus singularis</i> (Dahlbom 1844)	Garten-Zungenzwergwespe	75
<i>Passaloecus turionum</i> (Dahlbom 1844)	Stängel-Zungenzwergwespe	75
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuckard 1837)	Garten-Blattlauswespe	81
<i>Pemphredon lugens</i> (Dahlbom 1842)	Kiel-Blattlauswespe	81
<i>Pemphredon lugubris</i> (Fabricius 1793)	Düstere Blattlauswespe	81
<i>Pemphredon wesmaeli</i> (Morawitz 1864)	Wesmaels Blattlauswespe	81
<i>Perithous scurra</i> (Panzer 1804)		112
<i>Perithous septemcinctorius</i> (Thunberg 1822)		112
<i>Poemenia brachyura</i> (Holmgren 1860)		112
<i>Poemenia collaris</i> (Haupt 1917)		112
<i>Poemenia hectica</i> (Gravenhorst 1829)		112
<i>Poemenia notata</i> (Holmgren 1859)		112
<i>Psenulus chevrieri</i> (Tournier 1889)		77
<i>Psenulus concolor</i> (Dahlbom 1843)	Dunkle Stielgrabwespe	77
<i>Psenulus fuscipennis</i> (Dahlbom 1843)	Schwarzfuß-Stielgrabwespe	77
<i>Psenulus pallipes</i> (Panzer 1798)	Hellfüßige Stielgrabwespe	77
<i>Pseudanthidium nanum</i> (Mocsáry 1881)	Östliche Zwerg-Wollbiene	17, 67
<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus 1758)	Goldene Scheinblattlausgoldwespe	107
<i>Pseudomalus pusillus</i> (Fabricius 1804)	Zwerg-Scheinblattlausgoldwespe	107

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Seite
<i>Pseudomalus triangulifer</i> (Abeille 1877)	Dreieckige Scheinblattlausgoldwespe	108
<i>Pseudomalus violaceus</i> (Scopoli 1763)	Violette Scheinblattlausgoldwespe	107
Raphidioptera	Kamelhalsfliegen	121
<i>Rhopalum clavipes</i> (Linnaeus 1758)	Klauen-Stängelgrabwespe	73
<i>Rhopalum coarctatum</i> (Scopoli 1763)	Gewöhnliche Stängelgrabwespe	73
<i>Sapyga quinquepunctata</i> (Fabricius 1781)	Fünffleckige Keulenwespe	105
<i>Sapyga similis</i> (Fabricius 1781)	Wald-Keulenwespe	105
<i>Sapygina decemguttata</i> (Jurine 1807)	Kleine Keulenwespe	105
<i>Sceliphron caementarium</i> (Drury 1770)	Amerikanische Mörtelwespe	86
<i>Sceliphron curvatum</i> (Smith 1870)	Orientalische Mörtelwespe	86
<i>Sceliphron destillatorium</i> (Illiger 1807)	Südliche Mörtelwespe	86
<i>Spilomena beata</i> (Blühtgen 1953)	Glückliche Zwergstängelwespe	83
<i>Spilomena troglodytes</i> (Vander Linden 1829)	Garten-Zwergstängelwespe	83
<i>Stelis breviscula</i> (Nylander 1848)	Kurze Dusterbiene	103
<i>Stelis minima</i> (Schenk 1861)	Winzige Dusterbiene	103
<i>Stelis minuta</i> (Lepelletier & Serville 1825)	Zwerg-Dusterbiene	103
<i>Stelis ornatula</i> (Klug 1807)	Stängel-Dusterbiene	103
<i>Stelis phaeoptera</i> (Kirby 1802)	Schwarzflügelige Dusterbiene	103
<i>Stelis punctulatissima</i> (Kirby 1802)	Punktierte Dusterbiene	103
<i>Stenarella domator</i> (Poda 1761)		112
<i>Symmorphus allobrogus</i> (Saussure 1855)	Berg-Stängelwespe	95
<i>Symmorphus angustatus</i> (Zetterstedt 1838)	Verengte Stängelwespe	96
<i>Symmorphus bifasciatus</i> (Linnaeus 1761)	Zweibindige Stängelwespe	96
<i>Symmorphus connexus</i> (Curtis 1826)	Unverengte Stängelwespe	96
<i>Symmorphus crassicornis</i> (Panzer 1798)	Dickfühler-Stängelwespe	96
<i>Symmorphus debilitatus</i> (de Saussure 1856)	Dorf-Stängelwespe	96
<i>Symmorphus gracilis</i> (Brullé 1832)	Grazile Stängelwespe	96
<i>Symmorphus murarius</i> (Brullé 1832)	Große Stängelwespe	96
Tachinidae	Raupenfliegen	116
<i>Trichodes apiarius</i> (Linnaeus 1758)	Gemeiner Bienenkäfer	119
<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus 1758)	Blaugrüne Dreizahngoldwespe	108
<i>Trypoxylon attenuatum</i> (Smith 1851)	Düsterer Spinnensammler	79
<i>Trypoxylon beaumonti</i> (Antropov 1991)	Beaumonts Spinnensammler	79
<i>Trypoxylon clavicercum</i> (Lepelletier & Serville 1828)	Keulen-Spinnensammler	79
<i>Trypoxylon deceptorium</i> (Antropov 1991)	Schilf-Spinnensammler	79
<i>Trypoxylon figulus</i> (Linnaeus 1758)	Garten-Spinnensammler	79
<i>Trypoxylon medium</i> (de Beaumont 1945)	Mittlerer Spinnensammler	79
<i>Trypoxylon minus</i> (de Beaumont 1945)	Kleiner Spinnensammler	79

4.2 LITERATUR

- Fartmann, T., Jedicke, E., Streitberger, M., & Stuhldreher, G. (2021). Insektensterben in Mitteleuropa: Ursachen und Gegenmaßnahmen. Verlag Eugen Ulmer.
- Fateryga, A.V. & Fateryga, V.V. (2021). A further study of the nesting biology of *Leptochilus* (*Neoleptochilus*) *regulus* (de Saussure, 1855) (Hymenoptera, Vespidae, Eumeninae). In: Proshchalykin MYu, Gokhman VE (Eds) Hymenoptera studies through space and time: A collection of papers dedicated to the 75th anniversary of Arkady S. Lelej. Journal of Hymenoptera Research 84, 75–86.
- Gathmann, A. & Tschardtke, T. (1999). Landschaftsbewertung mit Bienen und Wespen in Nisthilfen: Artenspektrum, Interaktionen und Bestimmungsschlüssel.
- Hallmann, C.A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hören, T., Goulson, D. & de Kroon, H. (2017) More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOS ONE 12(10), e0185809.
- Klein, A. M., Vaissière, B. E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., & Tschardtke, T. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. Proceedings of the royal society B: biological sciences, 274(1608), 303-313.
- Leonhardt, S. D., Gallai, N., Garibaldi, L. A., Kuhlmann, M. & Klein, A.-M. (2013). Economic gain, stability of pollination and bee diversity decrease from southern to northern Europe. Basic and Applied Ecology 14,461-471.
- Misof, B., Liu, S., Meusemann, K., Peters, R. S., Donath, A., Mayer, C., Frandsen, P.B., Ware, J., Flouri, T., Beutel, R.G., Niehuis, O., Petersen, M., Izquierdo-Carrasco, F., Wappler, T., Rust, J., Aberer, A.J., Aspöck, U., Aspöck, H., Bartel, D., Blanke, A., Berger, S., Böhm, A., Buckley, T.R., Calcott, B., Chen, J., Friedrich, F., Fukui, M., Fujita, M., Greve, C., Grobe, P., Gu, S., Huang, Y., Jermiin, L.S., Kawahara, A.Y., Krogmann, L., Kubiak, M., Lanfear, R., Letsch, H., Li, Y., Li, Z., Li, J., Lu, H., Machida, R., Mashimo, Y., Kapli, P., McKenna, D.D., Meng,

- G., Nakagaki, Y., Navarrete-Heredia, J.L., Ott, M., Ou, Y., Pass, G., Podsiadlowski, L., Pohl, H., von Reumont, B.M., Schütte, K., Sekiya, K., Shimizu, S., Slipinski, A., Stamatakis, A., Song, W., Su, X., Szuesich, N.U., Tan, M., Tan, X., Tang, M., Tang, J., Timelthaler, G., Tomizuka, S., Trautwein, M., Tong, X., Uchifune, T., Walzl, M.G., Wiegmann, B.M., Wilbrandt, J., Wipfler, B., Wong, T.K.F., Wu, Q., Qu, G., Xie, Y., Yang, S., Yang, Q., Yeates, D.K., Yoshizawa, K., Zhang, Q., Zhang, R., Zhang, W., Zhang, Y., Zhao, J., Zhou, C., Zhou, L., Ziesmann, T., Zou, S., Li, Y., Xu, X., Zhang, Y., Yang, H., Wang, J., Wang, J., Kjer, K.M. & Zhou, X. (2014). Phylogenomics resolves the timing and pattern of insect evolution. *Science*, 346(6210), 763-767.
- Nastasi, L. F., Kresslein, R. L., Fowler, K. O., & Flores, S. R. F. (2023). Biodiversity & classification of wasps.
- Peters, R. S., Krogmann, L., Mayer, C., Donath, A., Gunkel, S., Meusemann, K., Koslov, A., Podsiadlowski, L., Petersen, M., Lanfear, R., Diez, P.A., Heraty, J., Kjer, K.M., Klopstein, S., Meier, R., Polidori, C., Schmitt, T., Liu, S., Zhou, X., Wappler, T., Rust, J., Misof, B. & Niehuis, O. (2017). Evolutionary history of the Hymenoptera. *Current Biology*, 27(7), 1013-1018.
- Reinke, M. (2023) *Ampuley fasciata* (JURINE 1807) – Langhals-schabenjäger Ampulicinae – Ampulicidae – Hymenoptera Eine fast „unbekannte“ Grabwepse. *Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.*, 38,37 – 41.
- Sann, M., Niehuis, O., Peters, R. S., Mayer, C., Kozlov, A., Podsiadlowski, L., Bank, S., Meusemann, K., Misof, B., Bleidorn, C. & Ohl, M. (2018). Phylogenomic analysis of Apoidea sheds new light on the sister group of bees. *BMC evolutionary biology*, 18, 1-15.
- Schaper, A., Pape, F., & Bleidorn, C. (2022). Faunistische Untersuchung und naturschutzfachliche Relevanz der Wildbienenfauna (Hymenoptera: Apiformes) der Kiesgrube Baltertasse in Niedersachsen. *AMPULEX*, 35.
- Scheuchl, E. (2017). Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Scheuchl & Schwenninger 2015), Aktualisierung Februar 2017.

- Scheuchl, E., Schwenninger, H.R., Burger R., Diestelhorst, O., Kuhlmann, M., Saure, C., Schmid-Egger, C. & Silló, N. (2023). Die Wildbienenarten Deutschlands – Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). *Anthophila*, 1(1), 25-138.
- Schmid-Egger, C. (2010). Rote Liste der Wespen Deutschlands. *Ampulex*, 1(2010), 5-40.
- Staab, M., Pufal, G., Tscharrntke, T., Klein, A-M. (2018). Trap nests for bees and wasps to analyse trophic interactions in changing environments—A systematic overview and user guide. *Methods Ecol Evol.* 9, 2226–2239.
- Tscharrntke, T., Gathmann, A., & Steffan-Dewenter, I. (1998). Bioindication using trap-nesting bees and wasps and their natural enemies: community structure and interactions. *Journal of applied ecology*, 35(5), 708-719.
- van Breugel, P. (2014). Gasten van bijenhôtels. EIS Kenniscentrum Insecten en andere Ongewervelden & Naturalis Biodiversity Center.
- Westrich, P., Frommer, U., Mandery, K., Riemann, H., Ruhnke, H., Saure, C., & Voith, J. (2011). Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. Fassung, Stand Februar, 373-416.
- Westrich, P. (2019). Die Wildbienen Deutschlands; 2., aktualisierte Auflage. Ulmer: Stuttgart, Germany.
- Westrich, P. (2021). Leucospididae-Falten Erzwepsen. <https://www.wildbienen.info/index.php>, aufgerufen 09/2023.
- Zurbuchen, A., Landert, L., Klaiber, J., Müller, A., Hein, S., & Dorn, S. (2010). Maximum foraging ranges in solitary bees: only few individuals have the capability to cover long foraging distances. *Biological Conservation*, 143(3), 669-676.

Links

<https://www.gbif.org/>

<https://aculeata.eu/>

<https://www.wildbienen.info/index.php>

Autor*innen

Lara Lindermann

Thünen-Institut für Biodiversität, Braunschweig

Swantje Grabener

Thünen-Institut für Biodiversität, Braunschweig

Felix Fornoff

Professur für Naturschutz und Landschaftsökologie,
Universität Freiburg

Sebastian Hopfenmüller

Institut für Evolutionsökologie und
Naturschutzgenomik, Universität Ulm

Susanne Schiele

Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie
Biozentrum, Universität Würzburg

Johanna Stahl

Thünen-Institut für Biodiversität, Braunschweig

Petra Dieker

Thünen-Institut für Biodiversität, Braunschweig
Nationales Monitoringzentrum zur Biodiversität,
Bundesamt für Naturschutz, Leipzig



ZITATIONSVORSCHLAG

Lindermann L*,
Grabener S*, Fornoff F,
Hopfenmüller S, Schiele
S, Stahl J, Dieker P
(2023) Wildbienen und
Wespen in Nisthilfen
bestimmen : Ein
Bestimmungsschlüssel
für Deutschland ;
Ratgeber. Braunschweig:
Thünen-Institut für
Biodiversität, 132 p,
DOI:10.3220/
MX1685523077000

*Erstautorinnen

**Herausgeber**

Thünen-Institut für Biodiversität
Bundesallee 65
38116 Braunschweig
Tel.: 0531 596-2502
Mail: wildbienen@thuenen.de

Autor*innen

Lara Lindermann, Swantje Grabener, Felix Fornoff,
Sebastian Hopfenmüller, Susanne Schiele,
Johanna Stahl, Petra Dieker

Layout und Gestaltung

Thünen-Institut/ Mareike Zech

DOI:10.3220/MX1685523077000

Stand 10/2023

Fotos und Grafiken

anonyme*r Ehrenamtliche*r (11), Felix Fornoff (87),
Swantje Grabener (2), Sebastian Hopfenmüller
(42), Josephine Kulow (1), Lara Lindermann (68),
Susanne Schiele (75), Michael Welling (1)



9 783865 762627