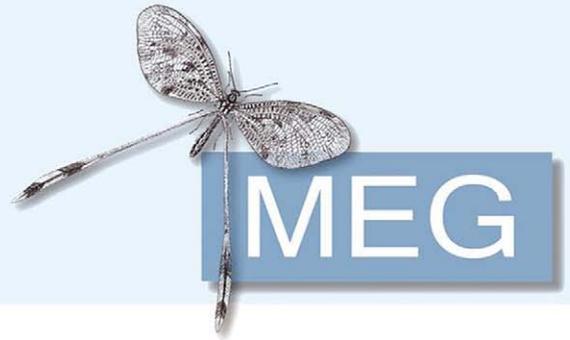


# Nachrichtenblatt

DER  
BAYERISCHEN  
ENTOMOLOGEN



NachrBl. bayer. Ent. **69** (2) Sonderheft

15. Februar 2020

ISSN 0027-4752

## Feld-Bestimmungshilfe für die Wildbienen Bayerns (Hymenoptera; Apoidea)

**Julie WEISSMANN & Hanno SCHAEFER**



---

Herausgeber: Münchner Entomologische Gesellschaft e.V., Münchhausenstraße 21, 81247 München  
Schriftleitung: Hedwig BURMEISTER und Prof. Dr. Ernst-Gerhard BURMEISTER  
Layout und Druckvorstufe: Johannes SCHUBERTH  
Copyright © 2020 by Münchner Entomologische Gesellschaft  
Münchhausenstraße 21, 81247 München

## Vorwort

*Rettet die Bienen!* klang es vor gut einem Jahr durch ganz Bayern: Das Volksbegehren Artenvielfalt, ins Leben gerufen durch das dramatische Artensterben unserer Tage, hatte sich zum erfolgreichsten bayerischen Volksbegehren aller Zeiten entwickelt. Nicht zuletzt der Tatsache geschuldet, dass Bienen unbestritten zu den (insgesamt eher wenigen) "Sympathieträgern" unter den Insekten zählen, wurde es zum grandiosen Erfolg – von Bedeutung nicht nur um der Sache selber willen, sondern auch und vor allem für die Bewusstseinsbildung der breiten Öffentlichkeit. Vielen Menschen sind wichtige Zusammenhänge erst durch die anhaltende Berichterstattung bewusst geworden: Zum Beispiel, dass Insekten ebenso artenreich wie wichtig sind; dass Insektenschutz synonym mit der Verfügbarkeit geeigneter Lebensräume ist; und dass nicht nur Lebensräume schwinden, sondern auch die Zahl der Insektenkenner.

So ist es also nur gut, wenn dank des Volksbegehrens Insekten und Insektenkunde jetzt deutlich mehr Aufmerksamkeit erfahren als zuvor. Steigende Mitgliederzahlen bei der MEG – keine Selbstverständlichkeit für einen naturwissenschaftlichen Verein in unserer Zeit – geben jedenfalls berechtigten Anlass zur Hoffnung, dass Entomologie wieder "sexy" wird – zumal jede/r Interessierte wichtige Beiträge für die Durchforschung der heimischen Fauna leisten kann. Gerade in einem Flächenstaat wie Bayern werden die Aha-Erlebnisse und persönlichen Erfolge nicht lange auf sich warten lassen. Für die MEG ist es eine besondere Freude, mit der Herausgabe des vorliegenden Sonderheftes eine Grundlage zum leichteren Erkennen der einheimischen Wildbienenarten anbieten zu können.

Wildbienen sind bekanntlich ökologisch wie ökonomisch bedeutsame Bioindikatoren. Kaum eine andere Insektengruppe lässt sich in ihrer komplexen Verhaltensweise so gut beobachten, von der Pollenaufnahme und dem Transport in den Sammelapparaten über Nestbau und Brutfürsorge bis hin zur aggressiven Revierverteidigung bei manchen Wollbienenmännchen. Selbst auf einem sonnigen Balkon in der Stadt lassen sich etliche Arten mit entsprechender Bepflanzung und Nisthilfen anlocken und aus nächster Nähe studieren. Auf der anderen Seite sind mehr als die Hälfte (52%) der 517 bayerischen Wildbienenarten relevant bestandsgefährdet, 40 davon gelten bereits als ausgestorben oder verschollen. Wildbienen bieten also Naturfreunden nicht nur ein reiches Betätigungsfeld für eigene Beobachtungen und Forschungen, sie sind auch in besonderer Weise geeignet, die Bedrohung der komplexen Zusammenhänge in der Natur durch Umweltbelastungen aller Art zu erkennen.

Artenkenntnis muss erst durch entsprechende Beschäftigung mit den jeweiligen Insektengruppen sukzessiv erworben werden. „Bilderbücher“ sind zwar schön und hilfreich, sie führen aber oft nicht zur notwendigen Tiefe, um die dargestellten Arten dann auch in der Natur erkennen zu können. Die hier vorgestellte Bestimmungshilfe soll dazu eine Grundlage sein. Sie konzentriert sich auf die leichter zu beobachtenden Weibchen und bietet, übersichtlich zusammengefasst wie ein Kompendium, die wichtigsten Informationen über die bayerischen Wildbienenarten. So ist sie für alle, die sich mit Wildbienen beschäftigen, eine praktische Informationsquelle und kann Einsteigern zu vertiefter Artenkenntnis verhelfen. Sehr nützlich sind dabei auch die zahlreichen Hinweise auf Verwechslungsmöglichkeiten.

Natürlich kann und soll die vorliegende Publikation keinen der „großen“ Bestimmungsschlüssel ersetzen, aber sie kann den Einstieg in wissenschaftliche Untersuchungen mit Hilfe der zitierten Fachliteratur enorm erleichtern. Bestenfalls ist dieser Einstieg so erfolgreich und der Einsteiger von der Faszination der Wildbienen so angesteckt, dass sich daraus eine Profession entwickelt. Wissenschaft und Naturschutz sollten dabei stets Hand in Hand agieren, da sie natürliche Verbündete und Partner im gemeinsamen Bestreben um Erforschung und Erhalt der heimischen Artenvielfalt sind.

Möge dieses Heft weite Verbreitung finden, sich für möglichst viele BienenfreundInnen als hilfreich erweisen und darüberhinaus dazu beitragen, dass sich die Gemeinde der Wildbienenbegeisterten erweitert!

München, im Februar 2020  
Dr. Andreas H. SEGERER, Präsident der MEG

## Feld-Bestimmungshilfe für die Wildbienen Bayerns (Hymenoptera: Apoidea)

Julie WEISSMANN & Hanno SCHAEFER

### Abstract

This field guide for the solitary bees of Bavaria provides descriptions for 37 genera to identify the 357 nesting species and 120 cuckoo bee species currently known for this region. An additional 40 species with historical records from Bavaria are mentioned without detailed species accounts. Features facilitating the identification of solitary bees in the field like phenology, genus- oder species-specific flower visitation behavior, nesting type and flight behaviour are highlighted to support morphology based identification in the field.

### 1. Einleitung

Diese Feld-Bestimmungshilfe umfasst Beschreibungen aller 37 in Bayern nachgewiesenen Wildbienen-Gattungen mit insgesamt 477 Arten. Weitere 40 Arten, von denen historische Nachweise vorliegen, die aber derzeit als ausgestorben oder verschollen gelten, werden erwähnt. Der Bestimmungsschlüssel beschränkt sich auf Wildbienen-Weibchen, da diese sowohl beim Blütenbesuch als auch am Nistplatz am besten zu beobachten und für bestäubungsbiologische Fragen besonders relevant sind. Bei Wildbienen kann man zwei grundlegend unterschiedliche Lebensweisen unterscheiden: die meisten Arten bauen selbst Nester, die sie mit Pollen und Nektar versorgen. Dabei können sie auf wenige Wirtspflanzen spezialisiert sein (oligolektisch) oder ein breiteres Spektrum besuchen (polylektisch). Der Pollen wird bei den meisten Arten mit einer Haarbürste entweder an der Bauchunterseite (Abb. 3f) oder an den Hinterbeinen (Abb. 3g) gesammelt, Hummeln nehmen ihn wie Honigbienen vermischt mit Nektar in sogenannten Pollenkörbchen oder -höschen an den Hinterbeinen auf (Abb. 3h), bei Maskenbienen wiederum wird er intern im Kropf zum Nest transportiert (Abb. 3i). Ein kleinerer Teil der Arten, die sogenannten Kuckucksbienen, leben kleptoparasitisch. Sie bauen keine eigenen Nester und sammeln deshalb auch keinen Pollen, sondern legen ihre Eier in die verproviantierten Nester anderer Wildbienen. Wildbienen-Männchen sammeln niemals Pollen und beteiligen sich auch nicht am Nestbau. Morphologisch sind die weiblichen Wildbienen der nestbauenden und pollensammelnden Gattungen von Wildbienen-Männchen und von Weibchen der Kuckucksbienen am besten anhand ihrer Pollensammeleinrichtung abzugrenzen. Männchen haben längere Fühler (13 statt 12 Fühlerglieder) und einen längeren Hinterleib (Abdomen aus sieben statt sechs Segmenten), sie sind häufig schmaler (z.B. bei *Lasioglossum*) und meist kleiner (Ausnahme: *Anthidium*), und ihr Gesichtsfeld ist bei einigen Gattungen stärker behaart oder auffällig gefärbt bzw. gezeichnet. Anhand der Pollensammelstrukturen (Tab. 2) und der Anzahl an Cubitalzellen im Vorderflügel (Abb. 2, Tab. 1) ist eine erste Orientierung innerhalb der Wildbienengattungen möglich.

Für die Beobachtung von Wildbienen eignen sich gezielte, systematische Blüten- bzw. Nistplatzbeobachtungen an windstillen, warmen und sonnigen Tagen. Bei Feldbeobachtungen können Präferenzen bezüglich der zur Pollenaufnahme aufgesuchten Pflanzenarten (s. Anhang I), der Nistplätze bzw. der Nistmaterialien (s. Anhang II), sowie die Flugzeit, das Flugverhalten und bei Kuckucksbienen die Wirtsbienen-Art (s. Anhang III) wichtige Hinweise für die Bestimmung geben. Kurzrüsselige Wildbienenarten (*Colletidae*, *Andrenidae*, *Halictidae*) sind häufig an Pflanzenarten mit leicht zugänglichem Nektar (z.B. Doldenblütler und Korbblütler) zu finden; Arten mit längerem Rüssel (Proboscis) (*Melittidae*, *Megachilidae*, *Apidae*) können den Nektar auch an Pflanzen mit längerer Kronröhre (z.B. Lippenblütler und Schmetterlingsblütler) sammeln. Die meisten Wildbienen-Weibchen haben artspezifische Flugzeiten. Hummeln, einige Sand- und Pelzbienen, die Frühlings-Seidenbiene und manche überwinterte Schmal- und Holzbienenweibchen gehören mit der Honigbiene zu den Arten, die im Frühjahr ab Ende Februar/

Anfang März als erstes zu beobachten sind. Die meisten Masken- und Seidenbienen fliegen erst im Spätsommer; die Efeu-Seidenbiene ist bis Ende Oktober die letzte Wildbienenart, die man beobachten kann. Hummeln fliegen auch bei niedrigen Temperaturen und leichtem Regen, bei über 30°C sind sie seltener zu beobachten. Andere Arten (z.B. Holzbienen) hingegen sind sehr wärmeliebend und fliegen auch bei hohen Temperaturen.

Häufig ist die Färbung der Pollensammeleinrichtung bestimmungsrelevant, dieses Merkmal ist bei Pollenbeladung jedoch nicht gut sichtbar. Bei abgeflogenen Individuen bleicht die Behaarung zum Teil aus, beziehungsweise wetzen sich die Haare ab. Die Haarfärbung und die Dichte der Behaarung sind dadurch gegebenenfalls beeinträchtigt. Solch abgeflogene Individuen sind anhand der zerfransten Flügel zu erkennen. Bei Arten der Gattung *Andrena* kann Fächerflüglerbefall zu Abweichungen bei der Behaarung führen.

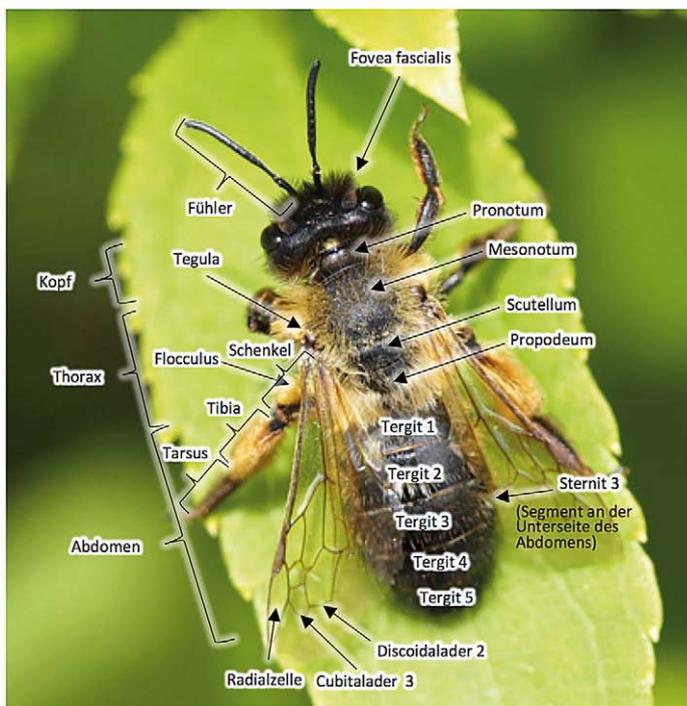
Zur Abgrenzung von Wildbienen gegenüber anderen Insektengruppen dienen folgende Merkmale: Fliegen (Diptera) haben nur ein Flügelpaar, große runde Augen und kurze Antennen (Abb. 1a), Hautflügler (Hymenoptera), zu denen die Bienen gehören, haben zwei Flügelpaare, ovale Augen und lange Antennen. Innerhalb der Hautflügler wird zwischen Pflanzenwespen (Symphyta) und Taillenwespen (Apocrita) unterschieden, wobei letztere sich durch die charakteristische Einschnürung am Hinterleib auszeichnen. Bienen sind innerhalb der Apocrita die einzige Gruppe, die ihre Brut rein vegetarisch von Blütenprodukten ernährt und sind dementsprechend anhand der stärkeren Behaarung und, bei weiblichen Individuen, dem Vorhandensein von Sammelvorrichtungen zu erkennen (Abb. 1b,c). Unter der Lupe ist zusätzlich zu erkennen, dass die Haare von Bienen zur besseren Aufnahme von Pollenkörnern verzweigt sind. Weitgehend unbehaarte Kuckucksbienen und kropsammelnde Wildbienen der Gattungen *Nomada*, *Sphex* und *Hylaeus* können mit anderen Taillenwespen, insbesondere Grab- und Faltenwespen, verwechselt werden. Durch Einprägung des Habitus dieser BienenGattungen (siehe Gattungsbeschreibungen) können Verwechslungen vermieden werden. Folgende Merkmale sind im Feld schwer zu erkennen, können aber auf hoch aufgelösten Fotos zusätzlich berücksichtigt werden: ruhende Faltenwespen (Vespidae) falten ihre Vorderflügel in Längsrichtung zusammen und fallen durch die entsprechend schmal wirkenden Flügel auf. Apoidea (Grabwespen und Bienen) unterscheiden sich dadurch von allen anderen Taillenwespen, dass sich Pronotum und Tegulae (Abb. 2) nicht berühren. Bienen (Apidae) unterscheiden sich dadurch von den nah verwandten Grabwespen (Spheciformes), dass das erste Glied der Hintertarsen verbreitert ist und die Hinterschienen weder bedornt noch gesägt sind (MÜLLER & BÄHRMANN 2015, BELLMANN & HELB 2017).

Die Angaben in der Bestimmungshilfe stammen aus folgenden Quellen: Artenzahl und Gefährdungsgrad (Bayern): SCHEUCHL et al. 2018; Verbreitung, Flugzeit, Blütenbesuch, Wirte (bei Kuckucksbienen): WESTRICH 2018; Lebensraum: SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 2018; Nistweise & Nistmaterialien: AMIET & KREBS 2014; WESTRICH 2018; Größe: AMIET et al. 1999, AMIET et al. 2001, AMIET et al. 2004, AMIET et al. 2007, AMIET et al. 2010, WESTRICH 2018; Pollensammeleinrichtung: AMIET & KREBS 2014; Anzahl der Cubitalzellen im Vorderflügel: WIESBAUER 2017; Flügelposition im Ruhezustand: NORTH AMERICAN BEE COLLECTIVE 2017; morphologische Bestimmungsmerkmale: AMIET & KREBS 2014, SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 2018, WIESBAUER 2017, sowie BENTON 2017, ELSE & EDWARDS 2018, FALK 2015, MICHENER 2007, NORTH AMERICAN BEE COLLECTIVE 2017, PEETERS et al. 2012, POLASZEK o.J., SAPOLL 2018. Die gattungsspezifischen Quellen sind jeweils bei den Gattungsbeschreibungen angegeben. Als Online-Quellen für Vergleichsbilder und Artbeschreibungen sind folgende Webseiten zu empfehlen: [www.wildbienen.info](http://www.wildbienen.info), [www.wildbienen.de](http://www.wildbienen.de), [www.insekten-sachsen.de](http://www.insekten-sachsen.de), [www.atlashymenoptera.net](http://www.atlashymenoptera.net), [www.bwars.com](http://www.bwars.com), [www.biolib.cz](http://www.biolib.cz), <https://species.infofauna.ch>, sowie der flickr account von Steven Falk. Die Webseiten [www.wildbienen-kataster.de](http://www.wildbienen-kataster.de) und [www.buw-bayern.de](http://www.buw-bayern.de) geben zusätzlich Aufschluss über die Verbreitung einzelner Arten.

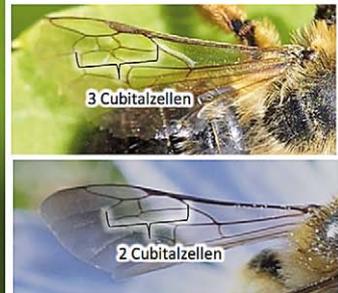
Alle Wildbienen sind laut Bundesartenschutzverordnung geschützt und es ist laut Bundesnaturschutzgesetz verboten, sie ohne besondere Genehmigung zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Fotos darf man aber jederzeit machen und diese sollten normalerweise schon gut geeignet sein, um mit dem folgenden Schlüssel zumindest die Gattung, oft aber auch die Art der Biene herauszufinden.



**Abb. 1. Abgrenzung von Wildbienen gegenüber anderen Blütenbesuchenden Insektengruppen:**  
a) Fliege; b) Wespe; c) Biene (Maßstabsleisten: 2mm).



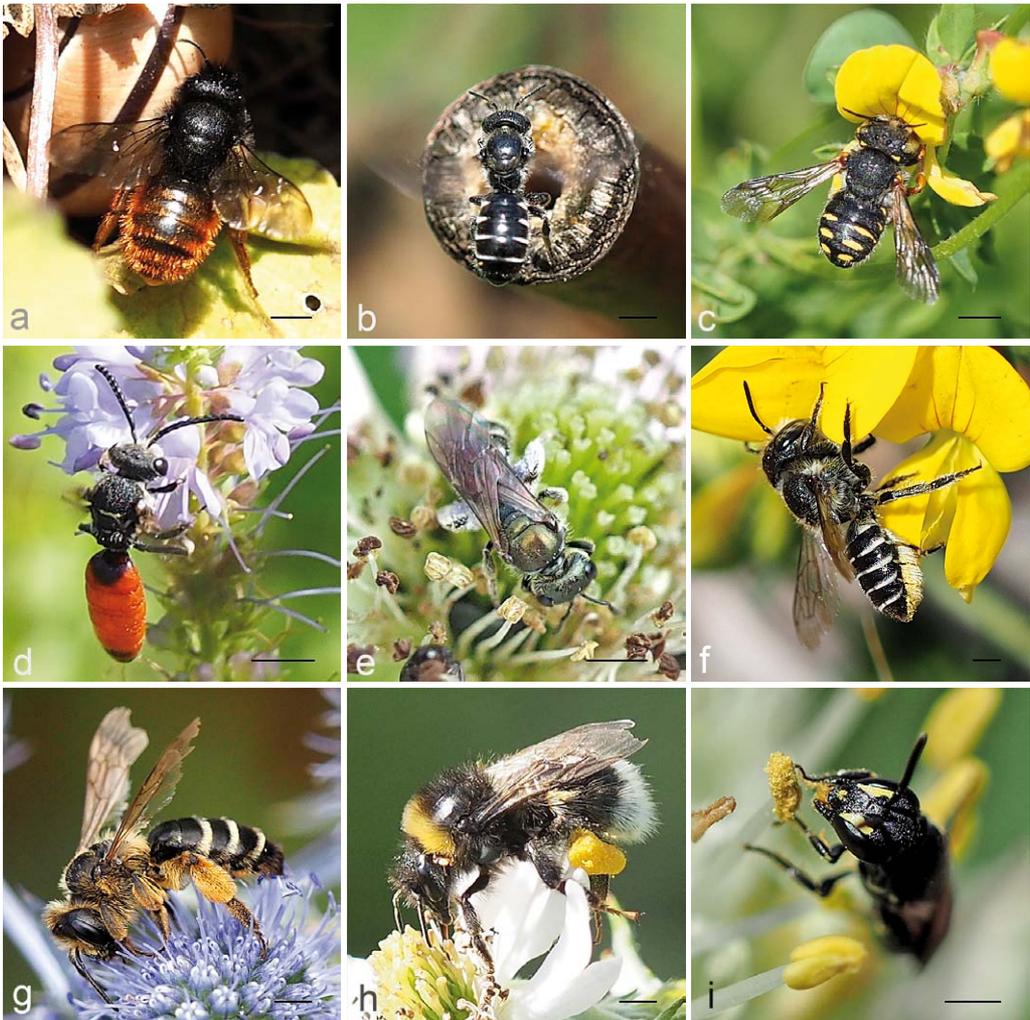
**Abb. 2. Bau einer Biene**



**Cubitalzellen**

**Tab. 1. Übersicht: Wildbienengattungen entsprechend der Anzahl an Cubitalzellen im Vorderflügel (WIESBAUER 2017)**

3 Cubitalzellen im Vorderflügel	2 Cubitalzellen im Vorderflügel
<i>Andrena</i> , <i>Anthophora</i> , <i>Apis</i> , <i>Bombus</i> , <i>Ceratina</i> , <i>Colletes</i> , <i>Epeolus</i> , <i>Epeoloides</i> , <i>Halictus</i> , <i>Lasioglossum</i> , <i>Melecta</i> , <i>Melitta</i> , <i>Nomada</i> , <i>Nomioides</i> , <i>Sphecodes</i> , <i>Systropha</i> , <i>Eucera</i> ( <i>Tetralonia</i> ), <i>Eucera</i> ( <i>Tetraloniella</i> ), <i>Thyreus</i> , <i>Xylocopa</i>	<i>Andrena lagopus</i> , <i>Ammobates</i> , <i>Anthidiellum</i> , <i>Anthidium</i> , <i>Biastes</i> , <i>Chelostoma</i> , <i>Coelioxys</i> , <i>Dasydopa</i> , <i>Dioxys</i> , <i>Dufourea</i> , <i>Eucera</i> , <i>Heriades</i> , <i>Hylaeus</i> , <i>Lithurgus</i> , <i>Macropis</i> , <i>Megachile</i> , <i>Osmia</i> , <i>Panurginus</i> , <i>Panurgus</i> , <i>Rophites</i> , <i>Rophitoides</i> , <i>Stelis</i>



**Abb. 3. Grundlegende Merkmale für den Farbcode im Bestimmungsschlüssel. Färbung und Behaarung:** a) Panzer schwarz, groß, Thorax und Hinterleib behaart; b) Panzer schwarz, klein, relativ kahl; c) Panzer gelb gezeichnet; d) Panzer rot gefärbt; e) Panzer blau/grün metallisch glänzend; **Pollensammelvorrichtung:** f) Bauchbürste; g) Beinbürste; h) Körbchen; i) Kropf.

**Tab. 2. Übersicht: Wildbienenengattungen entsprechend ihrer Pollensammelvorrichtungen (AMIET & KREBS 2014)**

<b>Bauchsammler</b> Pollen wird trocken gesammelt		<i>Anthidium, Chelostoma, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Systropha</i>
<b>Bein-</b> <b>sammler</b>	Körbchen am Hinterschenkel und Bürste an der Hinterschiene, Pollen wird trocken gesammelt	<i>Andrena, Colletes, Dasypoda, Dufourea, Halictus, Lasioglossum, Nomioides, Rophites, Rophitoides</i>
	Bürste an der Hinterschiene, Pollen wird trocken gesammelt	<i>Anthophora, (Ceratina), manche Eucera, Panurgus, (Systropha), (Xylocopa)</i>
	Bürste an der Hinterschiene, Pollen wird nektarfeucht gesammelt	manche <i>Eucera, Melitta, Panurginus, Macropis</i> (mit Öl vermischt)
	Körbchen an der Hinterschiene, Pollen wird nektarfeucht gesammelt	<i>Apis, Bombus</i>
<b>Kropfsammler</b>		<i>Hylaeus, Ceratina, Xylocopa</i>
<b>Kuckucksbienen</b> ohne Pollensammeleinrichtung		<i>Ammobates, Biastes, Bombus (Psithyrus), Coelioxys, Dioxys, Epeolus, Epeoloides, Melecta, Nomada, Sphecodes, Stelis, Thyreus</i>

**2. Bestimmungsschlüssel für die in Bayern vorkommenden WildbienenGattungen (♀)**

Farbcode				
Panzer schwarz Behaarung variabel in Dichte & Färbung		Panzer gefärbt/gezeichnet kahl o. Behaarung unauffällig		
gedrungen, mittelgroß bis groß; Brust & Hinterleib mehr o. weniger behaart (Abb. 3a)	schmal, klein bis mittelgroß; kahl o. schütter & unauf- fällig behaart (Abb. 3b)	gelb gefärbt/ gezeichnet (Abb. 3c)	rot gefärbt/ gezeichnet (Abb. 3d)	metallisch glänzend gefärbt (Abb. 3e)
Sammelvorrichtung				
Bauchsammler (Abb. 3f)		Beinsammler (Abb. 3g-h)		ohne sichtbare Pollen- sammelvorrichtung (Abb. 3i)

- 1 Bauchsammler (Abb. 3f) ..... **2**  
 – Beinsammler (Abb. g-h) oder ohne Sammelvorrichtung (Abb. i) ..... **12**
  
- 2 Thorax (mittleres Körpersegment, Brust) und Abdomen (Hinterleib) dunkel; schütter oder dicht behaart ..... **3**  
 – Thorax und/oder Abdomen gelb, rot oder blau/grün-metallisch gefärbt oder gezeichnet; kahl oder schütter behaart ..... **10**
  
- 3 Gedrungener, kompakter, robuster Körperbau mit rundlichem Hinterleib; mittelgroß bis groß (≥ 8 mm Körperlänge, meist so groß oder größer als eine Honigbienen-Arbeiterin); mehr oder weniger dicht behaart oder mit deutlichen Hinterleibsbinden, Haare weiß, braun, gelb, orange oder rot gefärbt (Abb. 3a) ..... **4**  
 – Schmäler, länglicher Körperbau; klein bis mittelgroß (≤ 13 mm Körperlänge, meist kleiner als eine Honigbienen-Arbeiterin); vornehmlich dunkel gefärbt, kahl oder schütter bzw. kurz behaart, Haare ggf. unauffällig weiß oder braun gefärbt (Abb. 3b) ..... **7**
  
- 4 Zweite Discoidalader im Flügel (Abb. 2) reicht mindestens bis zur zweiten Cubitalader; spezialisiert auf Schmetterlingsblütler (Fabaceae) ..... **Anthidium (Gruppe B)**  
 – Zweite Discoidalader mündet vor der zweiten Cubitalader ..... **5**
  
- 5 Hinterleib weder auffällig abgeflacht noch in die Höhe gestreckt (Abb. 3a, 9a) .... **Osmia (Gruppe A)**  
 – Hinterleib abgeflacht und häufig „hohlkreuzartig“ in die Höhe gestreckt (Abb. 9h) ..... **6**
  
- 6 Stirn ohne Höcker (Abb. 9h-i) ..... **Megachile**  
 – Stirn mit Höcker; spezialisiert auf wenige Korbblütler; nur eine Art, diese in Bayern nur mit einem Einzelfund bekannt ..... **Lithurgus**
  
- 7 (3) Schwarz gefärbt, schütter behaart ohne helle Haarbinden am Hinterleib; Kopf im Verhältnis zum Körper auffällig klein; Pollen wird an der Ober- und Unterseite des Hinterleibes gesammelt; spezialisiert auf Winden (*Convolvulus*), in dessen Blüten sie sich kopfüber stürzt ..... **Systropha**  
 – Schwarz gefärbt mit schmalen hellen Hinterleibs-Endbinden; Kopfgröße unauffällig; Pollen wird nur an der Unterseite des Hinterleibes gesammelt. .... **8**
  
- 8 Thorax leicht abgerundet (Scutellum sitzt tiefer als das Mesonotum, Abb. 9d)..... **Osmia (Gruppe C)**  
 – Thorax abgeflacht (Scutellum und Mesonotum auf einer Höhe) ..... **9**
  
- 9 Körperform leicht zylindrisch; spezialisiert auf Korbblütler, sammelt den Pollen durch rasches Auf- und Abwippen des Hinterleibes (Abb. 9g) ..... **Heriades**  
 – Körper langgestreckt; spezialisiert auf Glockenblumen (*Campanula*) und Hahnenfuß (*Ranunculus*) (Abb. 9e-f) ..... **Chelostoma**

- 10 (2) Hinterleib mit gelber Zeichnung (Abb. 3c, 9j, 9o) ..... **Anthidium (Gruppe A)**  
 – Hinterleib andersfarbig ..... 11
- 11 Hinterleib rot gefärbt mit schwarzer Spitze ..... **Osmia andreoides**  
 – Hinterleib und Brust mit blau/grün-metallischem Glanz (Abb. 9c) ..... **Osmia (Gruppe B)**
- 12 (1) Mit Beinbürste bzw. flachen, breiten Hintertibien (Abb. 3g-h) ..... 13  
 – Ohne Sammelvorrichtung (Abb. 3i) ..... 35
- 13 Hinterleib und Brust dunkel; schütter oder dicht behaart ..... 14  
 – Hinterleib und/oder Brust gelb, rot oder blau/grün/golden-metallisch gefärbt oder gezeichnet; kahl oder schütter behaart ..... 32
- 14 Gedrungener, robuster, kompakter Körperbau; mittelgroß bis groß ( $\geq 8$  mm Körperlänge, etwa so groß bis doppelt so groß wie eine Honigbienen-Arbeiterin); mehr oder weniger dicht behaart, Haare weiß, braun, gelb, orange oder rot gefärbt (Abb. 3g, 3h) ..... 15  
 – Schmäler, länglicher Körperbau; klein bis mittelgroß ( $\leq 12$  mm Körperlänge, meist kleiner als eine Honigbienen-Arbeiterin); vornehmlich dunkel gefärbt, kahl oder schütter bzw. kurz behaart, Haare ggf. unauffällig weiß oder braun gefärbt (Abb. 7h-i) ..... 26
- 15 Brust und Hinterleib dicht behaart ..... 16  
 – Brust behaart, Hinterleib kahl, schütter behaart, oder mit behaarten Tergitbinden ..... 18
- 16 Hinterbeine mit Beinbürste; Gesicht vorne abgeflacht, Auge grenzt direkt an Kiefer; Flug schnell, hektisch, schwebfliegenartig, Flugton hoch (Abb. 10a) ..... **Anthophora**  
 – Gesicht vorne nicht abgeflacht, mit Wangen; Flug gemächlich (Abb. 11) ..... 17
- 17 Hintertibien abgeflacht und glatt (Pollenkörbchen als Sammelvorrichtung); Flügel nicht auffallend dunkel gefärbt; (Abb. 3h, 11a-c) ..... **Bombus**  
 – Hintertibien dicht behaart, ohne Sammelvorrichtung; Flügel dunkel; Flug schwerfällig, Suchflug entlang von Nistplätzen (Abb. 11d,f,g) ..... **Bombus (Psithyrus)**
- 18 Pollenkörbchen als Sammelvorrichtung; Augen behaart; Beine im Flug auffällig nach unten hängend ..... **Apis**  
 – Beinbürste als Sammelvorrichtung; Augen unbehaart ..... 19
- 19 Sehr groß (20-28 mm); durchgehend schwarz gefärbt mit schwarzer und grauer Behaarung; Flügel blauschwarz schimmernd; Flugton laut (Abb. 10c) ..... **Xylocopa**  
 – Mittelgroß bis groß (8-18 mm); Färbung andersartig; Flugton leiser ..... 20
- 20 Kopf herzförmig, Augen konvergierend; Zunge (Glossa) sehr kurz, zweilappig; Hinterleib nach hinten zugespitzt, mit breiten Tergitendbinden (Abb. 5) ..... **Colletes**  
 – Kopf rechteckig oder rundlich, Augen nicht konvergierend; Glossa länger, zugespitzt; Hinterleib weniger zugespitzt ..... 21
- 21 Hinterleib mit Längsfurche am letzten Tergit (Abb. 7f, 7g) ..... **Halictus/Lasioglossum (Gruppe B)**  
 – Letztes Tergit ohne Längsfurche ..... 22
- 22 Gesicht mit Fovea fascialis (samartig behaarte flache Grube); Hinterbeine mit Haarlocke (Flocculus) (Abb. 2) ..... **Andrena (Gruppen C, D & E)**  
 – Gesicht ohne Fovea fascialis; Hinterbeine ohne Flocculus ..... 23
- 23 Beinbürste sehr lang behaart; Hinterleib lang und breit; spezialisiert auf Korbblütler (insb. Cichorieae, Abb. 8c) ..... **Dasygaster**  
 – Beinbürste weniger lang behaart; Hinterleib oval oder rundlich; spezialisiert auf andere Pflanzengattungen ..... 24

- 24 Relativ klein (8-9 mm); glänzend, schwach behaart, mit schmalen Tergitendbinden, Beine beim Pollensammeln auffällig nach oben gestreckt; sammeln mit samtartigen Polstern an den Hinterbeinen Blüten-Öl statt Nektar, spezialisiert auf Gilbweiderich (*Lysimachia*) (Abb. 8b) .... **Macropis**
- Größer (11-15 mm); Brust stärker behaart, mit deutlichen Tergitendbinden oder -flecken; Beine beim Pollensammeln nicht nach oben gestreckt; spezialisiert auf andere Pflanzengattungen ... **25**
- 25 Körper sehr robust und gedrungen mit fast rundlichem Hinterleib (vgl. *Anthophora*), spezialisiert auf Schmetterlingsblütler und Malvengewächse ..... **Eucera**
- Körper etwas weniger gedrungen mit ovalem Hinterleib (vgl. *Andrena*), spezialisiert auf Glockenblumen, Schmetterlingsblütler, Blutweiderich (*Lythrum*) oder Zahntrost (*Odontites*) (Abb. 8a) ..... **Melitta**
- 26 (14) Gesicht mit Fovea fascialis, Hinterbeine mit Haarlocke (Flocculus) (Abb. 6d) ..... **Andrena (Gruppe A)**
- Gesicht ohne Fovea fascialis, Hinterbeine ohne Haarlocke (Flocculus) ..... **27**
- 27 Letztes Tergit mit Längsfurche, 3 Cubitalzellen im Vorderflügel (Abb. 7h, 7i) ..... **Halictus/Lasioglossum (Gruppen C&D)**
- Letztes Tergit ohne Längsfurche, 2 Cubitalzellen im Vorderflügel ..... **28**
- 28 Ohne deutliche Hinterleibs-Endbinden; glänzend, struppig behaart ..... **29**
- Mit deutlichen Hinterleibs-Endbinden; Behaarung und Oberflächenskulptur andersartig ..... **31**
- 29 Gesicht schmal, rundlich; Radialzelle (Abb. 2) zugespitzt ..... **Dufourea**
- Gesicht breit; Radialzelle abgestutzt ..... **30**
- 30 Mittelgroß (7-12 mm); Beinbürste lang behaart, orange; spezialisiert auf Korbblütler (Cichorieae), nehmen Pollen durch ruckartige Bewegungen auf ..... **Panurgus**
- Kleiner (6-7 mm); Beinbürste kurz behaart; im Gebiet nur für die montane/alpine Höhenstufe bekannt ..... **Panurginus**
- 31 Stirn mit Stacheln, spezialisiert auf kleinblütige Lippenblütler ..... **Rophites**
- Stirn ohne Stacheln, spezialisiert auf Schmetterlingsblütler ..... **Rophitoides**
- 32 (13) Hinterleib gelb gefärbt mit dunklen schmalen Binden, Kopf und Brust metallisch grün gefärbt, sehr klein ..... **Nomioides**
- Brust und Hinterleib andersfarbig ..... **33**
- 33 Hinterleib mindestens z.T. rötlich gefärbt, Kopf mit Fovea fascialis, Hinterbeine mit Haarlocke (Abb. 6e) ..... **Andrena (Gruppe B)**
- Hinterleib und Brust mit blau/grün/golden-metallischem Glanz, Gesicht ohne Fovea fascialis, Hinterbeine ohne Haarlocke (Abb. 3e) ..... **34**
- 34 Fast kahl; Beinbürste sehr fein, Pollen wird auch im Kropf gesammelt; Rüssel (Proboscis) lang; Hinterleib nach hinten verbreitert, Tergitenden eingeschnürt, ohne Längsfurche am letzten Tergit (Abb. 10d) ..... **Ceratina**
- Mehr oder weniger schütter behaart, Pollen wird nur in der Beinbürste gesammelt; Rüssel kurz; Tergitenden nicht eingeschnürt, Längsfurche am letzten Tergit (Abb. 3e, 7a,b,d,e) ..... **Halictus/Lasioglossum (Gruppe A)**
- 35 (12) Brust und Hinterleib dunkel, z.T. mit weißen Tergitbinden oder Tergitflecken ..... **36**
- Thorax und/oder Hinterleib gelb oder rot gefärbt oder gezeichnet; kahl oder schütter behaart .. **41**
- 36 Gedrungener, robuster, kompakter Körperbau, mittelgroß bis groß ( $\geq 6$  mm Körperlänge, 0,5-1,3 $\times$  so groß wie eine Honigbienen-Arbeiterin), dunkel gefärbt, Thorax mit deutlichen weißen Tergitbinden oder Filzflecken ..... **37**

- Schmäler, länglicher Körperbau, klein bis mittelgroß ( $\leq 11$  mm Körperlänge, 0,35-1× so groß wie eine Honigbienen-Arbeiterin), vornehmlich dunkel gefärbt, kahl oder schütter bzw. kurz behaart, Haare ggf. unauffällig weiß oder braun gefärbt ..... **40**
- 37 Körper mit deutlicher, grober, punktförmiger Skulptierung, Hinterleib kegelförmig zulaufend, weiße bis hellbraune schuppenartige oder kurz behaarte Tergitflecken bzw. Tergitendbinden... **38**
  - Schwarz mit weißen Haarflecken, Hinterleib weniger spitz zulaufend ..... **39**
- 38 Hinterleibsende stark zugespitzt, Scutellum (Schildchen) seitlich mit je einem Dorn, Augen behaart (Abb. 12d) ..... **Coelioxys**
  - Hinterleibsende stumpfer, Scutellum (Schildchen) zusätzlich mit einem mittigen Dorn, Augen nicht behaart ..... **Dioxys**
- 39 Kürzer behaart, Schildchen flach und kahl, am Hinterrand ausgeschnitten ..... **Thyreus**
  - Länger behaart, Schildchen gewölbt, beiderseits mit einem Dorn, lang und dicht behaart (Abb. 12e) ..... **Melecta**
- 40 (36) Schwarz glänzend gefärbt und kahl; Hinterleib ohne helle Zeichnung; Kopf schwarz oder mit weißer/gelber Zeichnung; Zunge (Glossa) zweilappig, Kropfsammler (Abb. 3i, 4) ..... **Hylaeus**
  - Matt dunkel gefärbt mit deutlicher, grober, punktförmiger Skulptierung, schütter behaart; Kopf stets schwarz; Hinterleib mit schmal weiss behaarten oder aufgehellten Tergitenden; Glossa zugespitzt, Kuckucksbiene (Abb. 12c) ..... **Stelis (Gruppe B)**
- 41 (35) Hinterleib und z.T. auch Brust mit gelber Zeichnung ..... **42**
  - Hinterleib und/oder Brust mindestens z.T. rot gefärbt oder mit roter Zeichnung ..... **43**
- 42 Körper gedrungen, mit deutlicher, grober, punktförmiger Skulptierung (Abb. 12b) ..... **Stelis (Gruppe A)**
  - Körper langgezogen, schmal, ohne punktförmige Skulptierung, charakteristischer Suchflug über Bodennestern (Abb. 12f-h) ..... **Nomada (Gruppen A&B)**
- 43 Kropfsammler, ohne Stachel, gibt bei Störung zitronenartig riechendes Wehrsekret ab, helle Gesichtszeichnung ..... **Hylaeus variegatus**
  - Kuckucksbienen, mit Stachel ..... **44**
- 44 Körper langgestreckt, Hinterleib ohne weiße Haarflecken ..... **45**
  - Körper gedrungen, Hinterleib meist mit weißen Haar- oder Filzflecken ..... **47**
- 45 Brust rein schwarz; Hinterleib glänzend rot gefärbt (häufig mit schwarzer Spitze), ohne samtartige Haarbinde am Ende des 5. Tergits; Basalder gebogen (Abb. 12a) ..... **Sphcodes**
  - Brust schwarz oder schwarz mit roter Zeichnung; Hinterleib schwarz und rot (z.T. zusätzlich gelb) gefärbt; mit samtartiger Haarbinde am Ende des 5. Tergits; Basalder nicht gebogen (Abb. 12h) .. ..... **Nomada (Gruppen B&C)**
- 46 Brust schwarz mit rotem Scutellum, leicht aufgewölbt; Hinterleib schwarz mit großen weißen Filzflecken ..... **Epeolus**
  - Brust schwarz gefärbt, Hinterleib rot und meist mit weißen Haarflecken ..... **47**
- 47 Brust schwarz, Hinterleib braunrot und meist seitlich mit kleinen weißen Filzflecken, Beine schwarz ..... **Biastes**
  - Brust schwarz (z.T. seitlich mit weißen Filzflecken), Hinterleib rot mit schwarzer Spitze und großen weißen Filz- bzw. Haarflecken ..... **48**
- 48 Hinterleib mit breiten weißen Filzflecken (fast bindenartig), Beine schwarz ..... **Ammobates**
  - Hinterleib mit weißen Haarflecken, Hinterschienen rot, Komplexaugen graugrün ..... **Epeoloides**

### 3. Nestbauende Wildbienenarten Bayerns (inklusive Kuckuckshummeln)

#### Colletidae

##### Maskenbienen (*Hylaeus*)

33 Arten, davon 17 nicht gefährdet, die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; sehr klein; schwarz glänzend gefärbt, kahl (Abb. 4a); meist mit kleinen gelben oder weißen Zeichnungen im Gesicht, am Fühlerschaft, am Thorax und den Beinen (Abb. 4b-d); z.T. mit kleinen Haarfransen an den Tergitenden; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel, Kropfsammler, Rüssel kurz, zweilappig

**Verhalten:** z.T. beim Eindicken des Nektars zu beobachten; verströmen einen artspezifischen, z.T. zitrus-ähnlichen Duft (AMIET et al. 1999)

**Flugzeit:** V-IX

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,35 - 0,75X (4-9 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt

**Blütenbesuch:** 3 oligolektische Arten, spezialisiert auf Asteraceae, *Allium* bzw. *Reseda*; präferieren Blüten mit leicht zugänglichem Nektar, z.B. Asteraceae

**Nistweise:** bestehende Hohlräume, manche Arten auch selbstgenagt in markhaltigen Pflanzenstängeln; alte Schilfgallen (*H. pectoralis*); in Schilfhalmen (*H. moricei*, *H. pfankuchi*); solitär

**Nistmaterialien:** die Brutzellen werden aus Drüsensekreten gebildet

**Ähnliche Gattungen:** Grabwespen (*Crossocerus*); *H. variegatus* kann aufgrund des z.T. rot gefärbten Hinterleibs mit *Sphecodes* oder roten *Nomada*-Arten verwechselt werden

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Kopflänge; Form und Färbung der Maske; Vorhandensein von Flecken am Clypeus (Kopfschild), Thorax und den Beinen; Vorhandensein von seitlichen Haarfransen an Tergit 1 (T1); Tergitenden aufgehellt oder nicht; Färbung der Flügel

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 1999, DATHE et al. 2016

##### A. Häufige Arten

Sehr häufig, nicht gefährdet: *Hylaeus communis*, *H. hyalinatus*, *H. nigrinus*, *H. signatus*; häufig, nicht gefährdet: *H. brevicornis*, *H. confusus*; mäßig häufig, nicht gefährdet: *H. angustatus*, *H. cornutus*, *H. dilatatus*, *H. punctatus*, *H. sinuatus*, *H. styriacus*; mäßig häufig, gefährdet: *H. clypearis*, *H. leptocephalus*, *H. pectoralis*, *H. pictipes*, *H. punctulatus*, *H. variegatus*; Verbreitungsgrad unbekannt: *H. gibbus*, *H. gracilicornis*, *H. gredleri*, *H. incongruus*, *H. kahri*, *H. paulus* (WESTRICH 2018, SCHEUCHL et al. 2018.).

##### B. Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen und seltene Arten

Selten: *H. diffformis*, *H. duckei*, *H. moricei*, *H. rinki*;

Arten mit spezifischen Lebensraumansprüche: *H. pectoralis* und *H. pfankuchi* sind zum Nisten auf Schilfbestände angewiesen (Flussauen, Seeufer, Röhrichte);

Arten mit nur sehr lokalen Beständen: *H. alpinus* ist eine Hochgebirgsart, die deutschlandweit nur im Alpenraum vorkommt; *H. annulatus* kommt nur im Alpengebiet zwischen 800-2000 m Höhe vor. *H. nivalis* ist nur von Einzelfunden in den bayerischen Alpen bekannt. *H. lineolatus* ist nur für das Mittelgebirge, Stufenland, und Nordostdeutsche Tiefland nachgewiesen (SCHEUCHL et al. 2018., WESTRICH 2018).

##### C. Spezialisierter Blütenbesuch

*H. nigrinus* ist oligolektisch auf Asteraceae, insb. *Tanacetum* spp., *Leucanthemum vulgare*, *Anthemis tinctoria*, *Achillea* spp. *H. punctulatus* ist oligolektisch auf im Sommer blühenden *Allium*-Arten, insb. *Allium sphaerocephalon*, *Allium giganteum*, *Allium rotundum*, *Allium montanum*, *Allium cepa*, *Allium flavum*, *Allium porrum*. *H. signatus* ist oligolektisch auf *Reseda* (Resedaceae), *Reseda lutea*, *Reseda luteola*, *Reseda odorata*, *Reseda alba* (WESTRICH 2018).

##### D. Gruppierung entsprechend einzelner morphologischer Merkmale

Im Folgenden sind Merkmale aufgeführt, die auf hochaufgelösten Fotos berücksichtigt werden können, und die bei Aufnahmen möglichst zu fokussieren sind:

**Tab. 3. *Hylaeus*: Größengruppen** (DATHE et al. 2016)

4-6,5 mm	<i>H. clypearis</i> , <i>H. pictipes</i> , <i>H. styriacus</i> , <i>H. moricei</i> , <i>H. paulus</i> , <i>H. gracilicornis</i> , <i>H. angustatus</i> , <i>H. brevicornis</i> , <i>H. leptocephalus</i> , <i>H. kahri</i> , <i>H. lineolatus</i> , <i>H. nivalis</i> , <i>H. gredleri</i> , <i>H. sinuatus</i> , <i>H. punctatus</i> , <i>H. pfankuchi</i> , <i>H. dilatatus</i> , <i>H. hyalinatus</i> , <i>H. communis</i>
6-9 mm	<i>H. communis</i> , <i>H. incongruus</i> , <i>H. rinki</i> , <i>H. alpinus</i> , <i>H. cornutus</i> , <i>H. confusus</i> , <i>H. annulatus</i> , <i>H. duckei</i> , <i>H. variegatus</i> , <i>H. gibbus</i> , <i>H. pectoralis</i> , <i>H. difformis</i> , <i>H. punctulatissimus</i> , <i>H. nigrinus</i> , <i>H. signatus</i>

**Tab. 4. *Hylaeus*: Ausgestaltung der Gesichts-Seitenflecken**, ♀ (DATHE et al. 2016, FALK 2015, AMIET et al. 1999)

fehlend (schwarzes Gesicht)	<i>H. cornutus</i> ; <i>H. pfankuchi</i> ; <i>H. rinki</i> [z.T. fehlend: <i>H. lineolatus</i> (oft); <i>H. punctatus</i> (oftmals); <i>H. alpinus</i> , <i>H. communis</i> , <i>H. gracilicornis</i> , <i>H. paulus</i> (manchmal); <i>H. signatus</i> (manchmal); <i>H. hyalinatus</i> (selten)]
annähernd kreisförmig; dem Clypeusrand anliegend; die Augen nicht berührend	<i>H. dilatatus</i>
den Augenrändern und dem Clypeusrand anliegend, trapezförmig (ca. auf Höhe des Ansatzpunktes der Fühler)	<i>H. pictipes</i>
den Augenrändern und (z.T.) dem Clypeusrand anliegend, mehr oder weniger dreieckig	- <u>relativ groß, meist über den Ansatzpunkt der Fühler hinausreichend:</u> <i>H. punctulatissimus</i> (langgestreckt); <i>H. variegatus</i> ; <i>H. clypearis</i> - <u>relativ klein, ca auf Höhe des Ansatzpunktes der Fühler:</u> <i>H. annulatus</i> ; <i>H. nigrinus</i> ; <i>H. leptocephalus</i> ; <i>H. difformis</i> ; <i>H. communis</i> und <i>H. hyalinatus</i> (oben abgestutzt); <i>H. incongruus</i> (oben u. unten abgekürzt); <i>H. signatus</i> (oben abgestutzt); <i>H. sinuatus</i> (Beilform) - <u>klein, dreieckig; meist unter dem Ansatzpunkt der Fühler bleibend:</u> <i>H. pectoralis</i> ; <i>H. duckei</i> ; <i>H. angustatus</i> ; <i>H. confusus</i> ; <i>H. brevicornis</i> (klein, dreieckig); <i>H. punctatus</i> (klein, dreieckig)
den Augenrändern anliegend, Clypeusrand nicht (kaum) anliegend (langgestreckt)	- <u>meist über den Ansatzpunkt der Fühler hinausreichend:</u> <i>H. gredleri</i> ; <i>H. lineolatus</i> - <u>ca. auf Höhe des Ansatzpunktes der Fühler:</u> <i>H. alpinus</i> - <u>meist unter dem Ansatzpunkt der Fühler bleibend:</u> <i>H. gracilicornis</i> ; <i>H. moricei</i> ; <i>H. paulus</i> ; <i>H. nivalis</i>
weiß	<i>H. angustatus</i> ; <i>H. annulatus</i> ; <i>H. brevicornis</i> ; <i>H. dilatatus</i> ; <i>H. gredleri</i> ; <i>H. leptocephalus</i> ; <i>H. lineolatus</i> ; <i>H. moricei</i> ; <i>H. punctulatissimus</i> ; <i>H. variegatus</i> ; <i>H. lineolatus</i>
weiss-gelb	<i>H. alpinus</i> ; <i>H. gibbus</i> ; <i>H. gracilicornis</i> ; <i>H. hyalinatus</i> ; <i>H. kahri</i> ; <i>H. nigrinus</i> ; <i>H. nivalis</i> ; <i>H. paulus</i> ; <i>H. punctatus</i> ; <i>H. signatus</i> ; <i>H. sinuatus</i> ; <i>H. styriacus</i>
gelb	<i>H. clypearis</i> ; <i>H. communis</i> ; <i>H. confusus</i> ; <i>H. difformis</i> ; <i>H. duckei</i> ; <i>H. incongruus</i> ; <i>H. pectoralis</i> ; <i>H. pictipes</i> (hell)

**Tab. 5. *Hylaeus*: Clypeus-Färbung** (DATHE et al. 2016)

z.T. mit rotem Fleck	<i>H. confusus</i> ; <i>H. gibbus</i> ; <i>H. incongruus</i> ; <i>H. signatus</i>
z.T. mit hellem Fleck	<u>(fast) immer:</u> <i>H. bifasciatus</i> ; <i>H. punctatus</i> ; <i>H. styriacus</i> ; <i>H. variegatus</i> <u>manchmal:</u> <i>H. pictipes</i> ; <i>H. kahri</i> ; <i>H. punctulatissimus</i>
schwarz mit spitzen Fortsätzen	<i>H. cornutus</i>
behaart	<i>H. annulatus</i>

**Tab. 6. *Hylaeus*: Färbung der Hinterleibsbasis** (DATHE et al. 2016)

schwarz	alle Arten ausser <i>H. variegatus</i>
rot	<i>H. variegatus</i>

**Tab. 7. *Hylaeus*: Seitenfransen an Tergit 1** (AMIET et al. 1999, FALK 2015)

<b>mit</b> Seitenfranse (mindestens an T1)	<i>H. alpinus</i> ; <i>H. brevicornis</i> (undeutlich); <i>H. confusus</i> ; <i>H. difformis</i> (T1-3); <i>H. duckei</i> (undeutlich); <i>H. gibbus</i> ; <i>H. gredleri</i> ; <i>H. hyalinatus</i> ; <i>H. imparilis</i> (undeutlich); <i>H. incongruus</i> ; <i>H. kahri</i> ; <i>H. nigritus</i> (ohne Seitenfransen, aber mit lockeren Haaren); <i>H. nivalis</i> ; <i>H. pictipes</i> ; <i>H. punctatus</i> ; <i>H. punctulatissimus</i> ; <i>H. signatus</i> ; <i>H. sinuatus</i> (undeutlich); <i>H. styriacus</i> ; <i>H. variegatus</i>
<b>ohne</b> Seitenfransen	<i>H. angustatus</i> ; <i>H. annulatus</i> ; <i>H. clypearis</i> ; <i>H. communis</i> ; <i>H. cornutus</i> ; <i>H. dilatatus</i> ; <i>H. gracilicornis</i> ; <i>H. leptocephalus</i> ; <i>H. lineolatus</i> ; <i>H. moricei</i> ; <i>H. paulus</i> ; <i>H. pectoralis</i> ; <i>H. pfankuchi</i> ; <i>H. rinki</i>

**Tab. 8. *Hylaeus*: Tergit-Enden** (DATHE et al. 2016)

Tergit-Ende mit Zilienbinden	<i>H. angustatus</i> ; <i>H. confusus</i> ; <i>H. difformis</i> ; <i>H. gibbus</i> ; <i>H. hyalinatus</i> ; <i>H. incongruus</i> ; <i>H. punctatus</i> ; <i>H. variegatus</i> ; <i>H. nivalis</i> (seitlich)
Tergitenden aufgehellt	<i>H. brevicornis</i> ; <i>H. confusus</i> ; <i>H. gibbus</i> ; <i>H. gredleri</i> ; <i>H. imparilis</i> ; <i>H. incongruus</i> ; <i>H. intermedius</i> (schwach); <i>H. kahri</i> (schwach); <i>H. variegatus</i>

**Tab. 9. *Hylaeus*: Färbung der Flügel** (DATHE et al. 2016)

Flügel klar	<i>H. angustatus</i> ; <i>H. cornutus</i> ; <i>H. nigritus</i> ; <i>H. pictipes</i>
Flügel getrübt	<i>H. clypearis</i> (weißlich); <i>H. duckei</i> (z.T. leicht bräunlich); <i>H. sinuatus</i> (schwach bräunlich); <i>H. brevicornis</i> (bräunlich); <i>H. confusus</i> (bräunlich); <i>H. dilatatus</i> (bräunlich); <i>H. gibbus</i> (bräunlich); <i>H. gredleri</i> (bräunlich); <i>H. incongruus</i> (bräunlich); <i>H. kahri</i> (bräunlich); <i>H. punctulatissimus</i> (bräunlich); <i>H. rinki</i> (bräunlich)

**Folgende *Hylaeus*-Arten sind kaum voneinander zu unterscheiden** (WESTRICH 2018):

- *H. brevicornis* ↔ *H. gredleri* ↔ *H. kahri*
- *H. confusus* ↔ *H. gibbus* ↔ *H. incongruus*
- *H. gracilicornis* ↔ *H. paulus*
- *H. rinki* ↔ *H. pfankuchi* ↔ *H. dilatatus*

**Abb. 4. *Hylaeus*:** a) Habitus; b) Zunge zweilappig, kurz, Weibchen mit zwei Augen-Seitenflecken (hier den Augenrändern und dem Clypeusrand anliegend); c) Männchen mit flächiger Gesichtsmaske; d) Pronotum und Tegulae gefleckt (Maßstabsleisten: 2mm).



## Seidenbienen (*Colletes*)

8 Arten, davon 2 nicht gefährdet, eine (*C. nasutus*) verschollen oder ausgestorben und die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; mittelgroß; Kopf herzförmig, Augen konvergierend (Augeninnenränder nicht parallel sondern dem Clypeus zulaufend), Zunge sehr kurz und zweilappig (Abb. 5c); Kopf und Thorax lang und dicht braun behaart (Abb. 5a); Abdomen zugespitzt mit breiten hellen Tergitendbinden (Abb. 5b); 3 Cubitalzellen im Vorderflügel, Beinsammler

**Verhalten:** verströmen einen artspezifischen, z.T. zitrusähnlichen Duft; hörbarer Summton beim Graben der Nestgänge (WESTRICH 2018)

**Flugzeit:** VI-X; *C. cunicularius* schon ab Mitte März

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,75 - 1X (8-14,5 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt oder seitlich anliegend

**Blütenbesuch:** 4 oligolektische Arten (Asteraceae, *Hedera*), 3 Arten mit starker Blütenpräferenz (Ericaceae, Fabaceae, *Salix*)

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär; z.T. in Aggregationen

**Nistmaterialien:** die Brutzellen werden aus Drüsensekreten gebildet

**Ähnliche Gattungen:** *Halictus* mit abweichender Gesichtsform und Längsfurche am letzten Tergit; *Andrena* (insb. *C. cunicularius* / *Andrena carantonica/scotica*) mit abweichender Gesichtsform und ovalerem, weniger zugespitztem Hinterleib; *Melitta* auch mit deutlichen Tergitbinden aber weniger zugespitztem Hinterleib, sie sammeln den Pollen feucht; *Apis* mit behaarten Augen und Körbchen statt Pollenbürsten

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Behaarung; Körpergröße; spezialisierter Blütenbesuch; die Arten sind sich sehr ähnlich, der spezialisierte oder präferierte Blütenbesuch geben Anhaltspunkte

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 1999

### A. Oligolektische Arten

#### A1. Auf Asteraceae spezialisiert, Tergitbinden breit, die erste mittig unterbrochen

***Colletes daviesanus*:** 8-10 mm; Mesonotum gelbbraun, Kopf und Thoraxseiten weissgrau behaart; T1 behaart; glänzende, buckelige Erhebung am Mesonotum; bevorzugt Anthemideae; VI-VIII; häufig, nicht gefährdet. ***C. similis*:** 9-11 mm; Mesonotum braunrot behaart; Tergitendbinden weiß & breit; T1 nur seitlich behaart; bevorzugt Asteroideae, insb. *Tanacetum vulgare*; VI-IX; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. ***C. fodiens*:** 9-11 mm; Mesonotum braungelb behaart; Gesicht stärker behaart als bei *C. similis*, T1 leicht behaart; bevorzugt *Tanacetum vulgare*; VII-IX; sandaffin; selten, gefährdet.

#### A2. Auf *Hedera* spezialisiert

***C. hederae*:** 8,5-14,5 mm; Mesonotum rostrot behaart, Tergitendbinden bräunlich und breit; oligolektisch auf *Hedera* (Araliaceae). Späte Flugzeit (VIII-X) und spezialisierter Blütenbesuch ermöglichen die sichere Bestimmung dieser Art. Aktuell in Ausbreitung, auch im Siedlungsbereich, z.T. in Sandkästen von Kindergärten nistend; Gefährdung unbekanntes Ausmaßes.



Abb. 5. *Colletes*: a) Habitus; b) Abdomen zugespitzt, Hinterleibsbinden breit; c) Zunge zweilappig, kurz (Maßst. 2mm)

**B. Polylektische Arten mit Präferenz für Ericaceae, Fabaceae bzw. Salix**

**C. cunicularius:** 13-14 mm; bevorzugt *Salix*; Abdomen dicht behaart; die einzige Art der Gattung ohne deutliche Haarbinden an den Tergitenden und mit Flugzeit bereits ab März (bis Mai); mäßig häufig, nicht gefährdet. **C. succinctus:** 10-12 mm; bevorzugt Ericaceae, insb. *Calluna vulgaris*, auch *Erica cinerea*; vgl. *C. hederæ*, aber Tergitendbinden schmaler und Blütenbesuch abweichend; VIII-IX, v.a. in Sandgebieten mit Heidekraut, auf der Vorwarnliste. **C. marginatus:** 8-10 mm; bevorzugt Fabaceae; am Thorax und Gesicht kurz und spärlich gelbbraunlich behaart; Tergitendränder rötlich aufgehellt, mit weissen Haarbinden, diese an T1 mittig verschmälert oder unterbrochen; besonders häufig an *Trifolium arvense* und *Melilotus*; VII-IX; sandaffin; in der Südhälfte Deutschlands selten, stark gefährdet.

**Andrenidae****Zottelbienen (*Panurgus*)**

2 Arten, davon 1 nicht gefährdet und 1 gefährdet; klein bis mittelgroß, schwarz gefärbt, glänzend, kahl bis struppig und dunkel behaart; Kopf relativ groß; Fühler kurz und keulenförmig; Beinbürste lang behaart (Behaarung fast doppelt so lang wie die Tibienbreite), buschig, gelborange gefärbt; Rüssel kurz; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler

**Verhalten:** schlängeln sich beim Pollensammeln zwischen die Zungenblüten und nehmen den Pollen durch ruckartige Bewegungen auf (WESTRICH 2018)

**Flugzeit:** VI-IX

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5 - 1X (7-12 mm)

**Blütenbesuch:** oligolektisch auf Asteraceae (Cichorieae); dabei ist zu berücksichtigen, dass diese meist nur vormittags blühen

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär oder kommunal; z.T. in Aggregationen

**Ähnliche Gattungen:** *Panurginus*, diese aber kleiner und mit spärlicher behaarter Beinbürste; kleinere, schwarzgefärbte Arten der Gattung *Andrena* (Gruppe A), diese aber mit weniger struppig behaarten Beinbürsten und mit 3 Cubitalzellen

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Größe

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2010, SCHMID-EGGER & SCHEUCHL 1997

***Panurgus calcaratus:*** 7-9 mm; glänzend schwarz gefärbt mit schütterer dunkler Behaarung; Beine und T5 braungelb behaart; oligolektisch auf Asteraceae, insb. Cichorieae; VII-IX; mäßig häufig, insbesondere an Ruderalstellen trockenwarmer Standorte, nicht gefährdet. ***P. banksianus:*** 10-12 mm; glänzend schwarz gefärbt mit schütterer dunkler Behaarung, Endfranse und Beinbürste braun, anhand der Größe sicher von *P. calcaratus* zu unterscheiden; oligolektisch auf Asteraceae, insb. Cichorieae; VI-VIII; mäßig häufig, gefährdet.

**Scheinlappenbienen (*Panurginus*)**

2 Arten, diese deutschlandweit nur im Gebiet vom Allgäu bis in die Berchtesgadener Alpen in der montanen bis alpinen Höhenstufe bekannt; klein, kaum behaart, Gesicht breiter als lang; Abdomen schwarz ohne Zeichnung oder Banden; Beinbürste kurz behaart (Behaarung nicht viel länger als die Tibienbreite); Rüssel kurz; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler

**Flugzeit:** VI-VIII

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5X (6-7 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt

**Blütenbesuch:** 1 oligolektische Art

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär oder kommunal; z.T. in Aggregationen

**Ähnliche Gattungen:** kleine, schwarzgefärbte Arten der Gattung *Andrena* (Gruppe A), diese aber mit deutlicherer Fovea fascialis, mit 3 Cubitalzellen und abweichender Beinbürste; *Dufourea*, diese den Pollen trocken sammelnd; *Hylaeus*, diese mit gelber oder weißer Gesichtszeichnung und den Pollen intern im Kropf sammelnd; *Panurgus*, diese aber größer und mit stärker ausgeprägter Beinbürste

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** spezialisierter Blütenbesuch, Gesichtsfeld

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2010, SCHMID-EGGER & SCHEUCHL 1997

*Panurginus herzi* und *P. montanus* (beide 6-7 mm) sind morphologisch im Feld kaum voneinander zu unterscheiden. Beide nur in den Alpen (Allgäu bis Berchtesgadener Alpen) ab der montanen Höhenstufe; VI-VIII. *P. montanus* ist polylektisch und etwas häufiger, nicht gefährdet; untere Gesichtshälfte z.T. chagriniert, Stirn matt. *P. herzi* ist oligolektisch auf *Potentilla*, insb. *Potentilla erecta*; untere Gesichtshälfte glatt und glänzend, Stirn schwach chagriniert mit seidigem Glanz; extrem selten.

### Sandbienen (*Andrena*)

116 Arten, davon 32 Arten nicht gefährdet und 4 verschollen oder ausgestorben (*A. lepida*, *A. bimaculata*, *A. chrysopyga*, *A. enselinella*), die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet. 9 Arten mit z.T. umstrittenem Artstatus: *A. alutacea*, *A. confinis*, *A. nigrospina*, *A. nitidula*, *A. propinqua*, *A. pusilla*, *A. spinigera*, *A. stragulata*, *A. trimmerana* (WESTRICH 2018); quadratischer Kopf (Kanten des Kopfes breiter als die Schultern), ovaler Hinterleib (größte Breite in der Mitte), Fovea fascialis (2 haarige Streifen am Augeninnenrand), Flocculus (stark ausgeprägte Haarlocke auf dem Schenkelring der Hinterbeine); Rüssel kurz; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel (Ausnahme: *A. lagopus* mit 2 Cubitalzellen); Beinsammler (Abb. 6a); bei Fächerflüglerbefall z.T. abweichende Behaarung

**Verhalten:** krümmen sich bei der Pollenaufnahme z.T. auffällig um die Staubbeutel herum (Abb. 6b)

**Flugzeit:** III-IX mit Schwerpunkt im Frühling; einige Arten gehören im zeitigen Frühjahr zu den ersten Wildbienenarten, die nach dem Winter zu beobachten sind

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5 - 1,5X (5-18 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt oder seitlich anliegend

**Blütenbesuch:** 47 Arten sind oligolektisch: Apiaceae (5 Arten), Asteraceae (5 Arten), Boraginaceae (1 Art), *Anchusa* (1 Art), Brassicaceae (6 Arten), Campanulaceae (1 Art), *Campanula* (2 Arten), Dipsacaceae (2 Arten), Ericaceae (2 Arten), Fabaceae (6 Arten), *Chamaecytisus* (1 Art), Rosaceae (1 Art), *Potentilla* (1 Art), *Asparagus* (1 Art), *Ornithogalum* (1 Art), *Bryonia* (1 Art), *Salix* (9 Arten), *Veronica* (1 Art)

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden (Abb. 6c); i.d.R. solitär; z.T. in Aggregationen; um die Nester schwirrende Kuckucksbienen der Gattung *Nomada* können Hinweise auf ein Nistvorkommen geben

**Ähnliche Gattungen:** *Melitta* haben eine ähnliche Flügelzeichnung und Habitus aber Krallenglied verbreitert, keine Fovea fascialis, kein Flocculus, den Pollen nektarfeucht sammelnd; kleine, schwarze *Andrena*-Arten (Gruppe A) sind mit *Halictus/LasioGLOSSUM* zu verwechseln, letztere haben aber eine Furche auf dem letzten Tergit, keine Fovea fascialis, und einen längeren Hinterleib; *Andrena*-Arten mit rötlichem Hinterleib (Gruppe B) können mit manchen *Sphecodes*, *Nomada* und *Biastes* verwechselt werden, letztere haben aber als Kuckucksbienen keine Pollensammeleinrichtung

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Größe; Haarfärbung der Schienenbürste, der Endfranse, des Gesichts, des Thorax und des Abdomens; Ausprägung des Flocculus; Thorax schuppenartig oder lang behaart; Abdomen glänzend oder nicht, rot gefärbt oder nicht; Vorhandensein und Ausprägung von Tergitendbinden; Breite der Fovea fascialis. Darüber hinaus Mikromerkmale, z.B. Struktur von Clypeus, Mesonotum, des Mittelfeldes des Propodeums und der Hinterleibtergite; Länge der Fühlerglieder

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2010, SCHMID-EGGER & SCHEUCHL 1997

**Tab. 10. *Andrena*:** Übersicht

Gruppe	Größe	Panzerfarbe	Tergitendbinden	Thorax
A	5-9 mm	schwarz	variabel	spärlich behaart
B	7-16 mm	z.T. rötlich	variabel	behaart
C	10-14 mm	schwarz	vorhanden	schuppenartig behaart
D	10-18 mm	schwarz	nicht vorhanden	behaart
E	9-16 mm	schwarz	vorhanden	behaart

**A. Sehr klein, dunkel gefärbt (Abb. 6d)**

A1. Untergattung *Micrandrena*, sehr klein (5-8 mm), schwarz gefärbt, spärlich behaart. Beinbürste und Fovea fascialis weisslich. Häufig an kleinblütigen Pflanzen.

Mikromerkmale: Dichte der Punktierung am Scutum und auf den Tergiten, Vorhandensein von Haarfransen an den Tergitenden, Ausbildung des Propodeums; die Bestimmung im Feld ist nur begrenzt möglich, folgendes kann berücksichtigt werden:

Häufige bis mäßig häufige Arten: *Andrena minutula* (5-7 mm) und *A. minutuloides* (6-7 mm) ohne strenge Lebensraumsprüche; sehr häufig, nicht gefährdet, erstere bzgl. des Habitats noch anspruchsloser und z.B. auch im Siedlungsbereich zu finden; Flugzeit beider Arten: IV-V & VI-VIII. *A. falsifica* (6-7 mm, IV-V), *A. strohmella* (7-8 mm, III-V, mit kleiner Leiste/Kante seitlich von T1) und *A. subopaca* (6-8 mm, IV-VII) sind (mäßig) häufig und nicht gefährdet.

Seltene Arten, z.T. mit spezifischen Ansprüchen an ihren Lebensraum bzw. spezialisiertem Blütenbesuch: *A. alfenella* (6-7 mm, V-VI & VII-VIII); Fühler in der Sommergeneration unten orange; Gefährdung unbekanntes Ausmaßes), *A. nana* (7-8 mm, V-VI & VII-VIII; bevorzugt trockenwarme Standorte; gefährdet), *A. semilaevis* (6-7 mm, V-VII; Gefährdung unbekanntes Ausmaßes) sind verbreitet aber selten. *A. rugulosa* (7-8 mm, IV-V) kommt nur südlich des nördlichen Mittelgebirgsrandes vor; bevorzugt Brassicaceae und Sapindaceae, sehr selten. *A. floricola* (7-8 mm, IV-V & VII-VIII; stark gefährdet), *A. niveata* (6-8 mm, V-VI; schneeweiße Haarbinden, vom Aussterben bedroht) und *A. pusilla* (6-7 mm) sind (wahrscheinlich) oligolektisch auf Brassicaceae. *A. nanula* (6-7 mm, VII-VIII, Fühlergeißel orangerot) ist wahrscheinlich oligolektisch auf Apiaceae (*Daucus carota*), boreal-alpin, vornehmlich in Waldbereichen der höheren Lagen; extrem selten, vom Aussterben bedroht. *A. saxonica* (7-8 mm, V-VII, Clypeus auffällig flach, Endfranse hellbraun) ist oligolektisch auf *Ornithogalum*; extrem selten (sehr vereinzelt im Osten u. Südosten). Für *A. anthrisci* (6-7 mm) ist der Artstatus umstritten.

A2. Folgende Arten gehören nicht zur Untergattung *Micrandrena*, etwas größer oder aufgrund spezifischer Merkmale (z.B. metallischer Glanz, rötliche Hinterbeine) von *Micrandrena* zu unterscheiden; bei den meisten gibt auch der spezialisierte Blütenbesuch einen Anhaltspunkt.

*A. viridescens*: 6-8 mm; blaugrün-metallisch glänzender Körper; Fühler unten orangegelb; oligolektisch auf *Veronica*; IV-VI; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. *A. nitidiuscula*: 7-9 mm; vorwiegend weisslich behaart; Tergitenden 2-4 mit Haarbinden, die beiden vorderen mitten unterbrochen; Endfranse braun; Schienenbürste weiss, Tarsus 3 mehr oder weniger orange; oligolektisch auf Apiaceae; VI-VIII; auch im Siedlungsbereich; mäßig häufig, gefährdet. *A. fulvicornis* wurde lange mit *A. nitidiuscula* vermergt, unterscheidet sich durch die rotgelb gefärbte Fühlerunterseite; bivoltin; nur südlich des nördlichen Mittelgebirgsrandes, gefährdet; vgl. Gruppe E4. *A. tarsata*: 8-9 mm; Gesicht und Mesonotum schwarz behaart; Tergite glänzend, T2-4 seitlich mit Haarbinden, Endfranse schmutzig braun; Schienenbürste gelb, Tibien und Tarsen rostrot; oligolektisch auf *Potentilla*; VI-VIII; sandaffin; selten, stark gefährdet. *A. distinguenda*: 7-8 mm; T2-4 seitlich mit weißen abstehenden Haarfransen; Endfranse gelbbraun; Schienenbürste weiß; oligolektisch auf Brassicaceae; IV-VI; nur südlich des nördlichen Mittelgebirgsrandes; selten, stark gefährdet. *A. nitidula* wird z.T. mit *A. distinguenda* vermergt, ihr Brustücken ist glänzender; nur Einzelnachweise aus Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz. *A. pallitarsis*: 8-9 mm; vorwiegend weisslich behaart; Tergitendränder gelblich aufgehellt, 2-4 mit Haarbinden, die beiden vorderen mitten unterbrochen; Endfranse braungrau, z.T. mit weissen Haaren bedeckt; Schienenbürste weiss, an der Aussenkante mehr oder weniger braun, mindestens Tarsus 3 orange; oligolektisch auf Apiaceae; VII-VIII; trockenwarme Standorte; nur im südwestdeutschen Mittelgebirgs-/Stufenland, extrem selten, vom Aussterben bedroht; vgl. Gruppe E4. *A. coitana*: 8-9 mm; vorwiegend weisslich behaart; dichte weiße Tergitendbinden auf den Tergitenden 2-4; Endfranse dunkel; Schienenbürste unten hell und oben dunkel; VII-VIII; waldaffin, v.a. südlich der Mittelgebirge, selten, vom Aussterben bedroht; vgl. Gruppe E4. Hinweis: *A. labiata*, *A. potentillae* und *A. ventralis* sind auch sehr klein, aufgrund ihrer z.T. rötlichen Panzers jedoch in der Gruppe B aufgeführt.

**B. Panzer z.T. rötlich (Abb. 6e)**

Polylektische Arten: *A. labiata*: 7-9 mm; T2&3 rot; Behaarung überwiegend weisslich; Endfranse schmutzig braun; Schienenbürste oben dunkelbraun, unten weiß; Präferenz für *Veronica chamaedrys*;

V-VI; auch im Siedlungsbereich; häufig, nicht gefährdet. **A. schencki**: 11-12 mm; T1-2 rot, T2-4 mit schmalen Tergitendbinden, Endfranse braun; Schienenbürste gelb; V-VII; trockenwarme Standorte; extrem selten, vom Aussterben bedroht. **A. trimmerana** (11-13 mm): T1&2 manchmal mit roten Flecken, Endfranse schwarz; Schienenbürste zweifarbig braun und meist gelblich; nur vereinzelte Funde bekannt; dunkle Form kaum von *A. carantonica/scotica* zu unterscheiden. **A. spinigera**: 12-15 mm; wird z.T. mit *A. trimmerana* vermischt; III-VI; Einzelfund; dunkle Form vgl. Gruppe D4.

Oligolektische Arten bzw. polylektische Arten mit ausgeprägter Blütenpräferenz: **A. ventralis**: 8-9 mm; die ersten Tergite mindestens auf der umgebogenen Unterseite rot; Tergitendränder gelblich; Sternite mehr oder weniger rot; Behaarung weiß, auf Scheitel und Mesonotum hellbraun; Tergitenden 2-4 seitlich mit schmalen weißen Haarbinden; Endfranse braungelb; Schienenbürste weiß; oligolektisch auf *Salix*; IV-V; insbesondere in Flussauen, auch im Siedlungsbereich; mäßig häufig, nicht gefährdet. **A. sericata**: 10-12 mm; Tergitendränder rotgelb durchscheinend; Basalbinden seidig oder samtig glänzend behaart; Tibia und Tarsus 3 orange; evtl. oligolektisch auf *Salix*; IV-V; Flussauen; extrem selten. **A. florea**: 11-12 mm; T1-2 oft rot; im Gesicht seitlich, auf T3-5 und Endfranse schwarz; Schienenbürste oben schwarzbraun, unten gelblichweiß; oligolektisch auf *Bryonia* (*B. dioica* und *B. alba*); V-VIII; mäßig häufig, gefährdet. **A. hattorfiana**: 14-16 mm; T1&2 manchmal rot; T2-4 mit schmalen Tergitendbinden; Endfranse goldgelb; Schienenbürste zweifarbig goldgelb und weiß; oligolektisch auf Dipsacaceae, insb. *Knautia arvensis*; V-VIII; mäßig häufig; gefährdet. **A. marginata**: 9-10 mm; Tergite orangerot, nur T1 z.T. schwarz; Behaarung vorwiegend weiß, auf dem Thoraxrücken und den Tergiten rostrot; Endfranse gelb; Schienenbürste zweifarbig braunschwarz und weiß; oligolektisch auf Dipsacaceae, insb. *Scabiosa columbaria* (auch *Knautia arvensis*); VIII-IX; warme Standorte; selten, vom Aussterben bedroht. **A. potentillae**: 6-7 mm; Tergite glänzend, 2&3 rot; Behaarung nur schütter und kurz; Schienenbürste und Endfranse braun; Fühlergeißel unten orangerot; vgl. *A. labiata* (größer, spätere Flugzeit, Blütenbesuch); oligolektisch auf Rosaceae (insb. *Potentilla neumanniana* und *P. heptaphylla*; auch *P. arenaria* und *Fragaria* spp.); III-V; trockenwarme Lebensräume (Magerrasen); vorwiegend südlich des nördlichen Mittelgebirgsrandes; sehr selten, stark gefährdet. **A. rosae**: 12-13 mm; T1-3 mehr oder weniger rot, Tergitendränder 1&2 rot oder gelblich; oligolektisch auf Apiaceae; VII-VIII; selten, vom Aussterben bedroht; dunkle Form vgl. Gruppe D4 (insb. *A. scotica*). **A. stragulata**: 12-13 mm; T1-3 mehr oder weniger rot, Endfranse braunschwarz, Schienenbürste oben braunschwarz, unten weiß; polylektisch, bevorzugt Bäume und Sträucher; III-V; vermutlich selten; z.T. mit *A. rosae* vermischt, letztere fliegt aber später. **A. rufizona**: 11-12 mm; T1-3 mehr oder weniger rot; Mesonotum schwach schuppenartig braun behaart; T3-4 mit weißen Haarbinden; Endfranse und Schienenbürste rostrot; Tarsus 3 orange; oligolektisch auf *Campanula*; VI-VII; extrem selten, (kollin)/ montan-alpine Höhenstufe; nur noch in den Alpen.

### C. Mesonotum mit schuppenartiger Behaarung

**A. curvungula**: 13-14 mm; Mesonotum schuppenartig braun behaart; Tergite glatt, T2-4 mit weißen Endbinden, auf 2&3 mittig durchbrochen; Krallenglied der Hinterbeine verlängert und vergleichsweise stark gekrümmt (vs. *A. pandellei*); oligolektisch auf Campanulaceae, insb. *Campanula* spp.; V-VI; mäßig häufig, gefährdet. **A. pandellei**: 10-12 mm; Mesonotum schuppenartig graubraun behaart; T2-4 mit weißen Tergitendbinden, die erste mittig unterbrochen; Endfranse dunkelbraun; Schienenbürste gelbbraun; oligolektisch auf frühblühende *Campanula* (insb. *C. patula*); V-VI; selten, gefährdet. Hinweis: *A. rufizona* hat auch eine schuppenartige Behaarung, wird aber wegen des rötlichen Panzers in Gruppe B behandelt.

### D. Arten ohne deutliche Tergitendbinden

D1. Vornehmlich dunkel, lokal weißlich behaart, schwarz glänzender Hinterleib (Abb. 6f)

**A. cineraria**: 13-15 mm; ist am Thorax grau behaart mit mittiger schwarzer Querbinde; Abdomen glänzend schwarz (z.T. bläulich schimmernd), Endfranse und Beinbürste schwarz; Flügel in der äußeren Hälfte z.T. verdunkelt; IV-V; auch im Siedlungsbereich; häufig, nicht gefährdet. **A. vaga**: 13-15 mm; ähnelt *A. cineraria*, aber mit komplett grau behaartem Thorax; oligolektisch auf *Salix*; III-V; Flussauen; mäßig häufig, nicht gefährdet; vgl. ausgelebene Individuen von *A. nitida* und *A. clarkella*, diese an abgefranzten Flügeln zu erkennen. **A. agilissima**: 13-15 mm; Körper blaumetallisch glänzend (insb. Abdomen); Thorax nur seitlich weiß behaart; Flügel stark verdunkelt, blau reflektierend; T4&5 seitlich weiss behaart; Endfranse schwarz; Flocculus und Schienenbürste weiss; oligolektisch auf Brassicaceae (insb.

*Sinapis arvensis*, auch *Barbarea vulgaris*, *Brassica napus*, *Brassica rapa*, *Raphanus raphanistrum*); reichend schneller Flug; V-VI; auch im Siedlungsbereich; selten, gefährdet.

D2. Rötlich/bräunlich behaarter Thorax, schwarz glänzender, nur spärlich behaarter Hinterleib (Abb. 6g)

**A. nitida:** 14-16 mm; Thorax oben rötlich, unten weiß behaart; Gesicht vorne und T1-3 seitlich weiß behaart; Endfranse schwarz; Schienenbürsten oben schwarz, unten weiß behaart, Tibiensporne 2 gelb; IV-VI; auch im Siedlungsbereich; sehr häufig, nicht gefährdet. **A. nigroaenea:** 13-15 mm; Thoraxrücken und T2-4 rot-/gelbbraun, Gesicht und T3-4 schwarz behaart; Endfranse schwarz, Schienenbürste rotgelb; Hinterleib bronze schimmernd, behaarter als bei den anderen Arten der Gruppe, z.T. mit *A. tibialis* zu verwechseln, letztere aber mit grauer behaartem Abdomen und orangenen Hintertibien (unterhalb der Schienenbürste); IV-VI; keine enge Habitatbindung, auch im Siedlungsbereich; mäßig häufig, nicht gefährdet; die Männchen bestäuben *Ophrys sphegodes*. **A. assimilis/Andrena gallica:** 14-16 mm; Scheitel und Thoraxrücken rotbraun, Schienenbürste braunschwarz behaart, Tegulae und Tibiensporne der Hinterbeine rotbraun; vgl. *A. thoracica*; bivoltin, IV-V & VII-VIII; sandaffin; sehr selten, vom Aussterben bedroht. **A. thoracica:** 14-16 mm; Thoraxrücken rotbraun; Endfranse und Schienenbürste schwarz; Tibiensporne 3 schwarz; Flugzeit: IV-VI & VII-IX; sehr selten, vom Aussterben bedroht. **A. suerinensis:** 14 mm; gelbbraun behaart; Scheitel z.T. schwarzbraun; Hinterleib bläulich glänzend; Endfranse schwarzbraun; Schienenbürste rostrot; oligolektisch auf großblütige Brassicaceae; V-VI; sehr selten, vom Aussterben bedroht. **A. limata:** 14-16 mm; Mesonotum rotbraun, T1-2 gelbbraun, T3-5 schwarz behaart; Endfranse und Schienenbürste schwarz, Tibiensporn 2 gelb; Gesicht und Brustseiten schwarz behaart (vs. *A. nitida*); bivoltin, IV-VI & VIII-IX; trockenwarme Standorte; nur sehr vereinzelt südlich des nördlichen Mittelgebirgsrandes; die Männchen bestäuben *Ophrys sphegodes*.

D3. Mesonotum rostrot, Endfranse orangebraun (Abb. 6h)

**A. haemorrhoea:** 10-12 mm; Schienenbürste zweifarbig gelb und weiß, Tergite schwarz glänzend, Tibia und Tarsus 3 orangerot; IV-VI; ubiquist, auch im Siedlungsbereich; sehr häufig, nicht gefährdet. **A. lagopus:** 10-11 mm; T2-4 mit schmalen Endfransen, Flügel mit nur 2 Cubitalzellen; Schienenbürste gelb; oligolektisch auf Brassicaceae; IV-VI; halbschatten-affin; mäßig häufig; Gefährdung unbekanntes Ausmaßes.

D4. Vorwiegend gelbbraun oder dunkel behaart mit dunkler Endfranse (Abb. 6i)

**A. carantonica/scotica:** 12-14 mm; Mesonotum dunkel behaart, Schienenbürste oben dunkelbraun und unten weißlich/gelblich, Flocculus klein; vgl. *A. trimmerana* (Gruppe B); IV-VI; auch im Siedlungsbereich, nicht gefährdet. **A. tibialis:** 13-15 mm; Behaarung im Gesicht hell, oben schwarz, Tergite lang behaart; Schienenbürste rostrot; Tibia und Tarsus 3 rostrot; vgl. *A. nigroaenea*; IV-VI; auch im Siedlungsbereich; mäßig häufig, nicht gefährdet. **A. pilipes:** 13-15 mm; Behaarung überwiegend schwarz, auf dem Thorax und T1-2 weißlich; Schienenbürste weiß; bevorzugt Brassicaceae; bivoltin, IV-V & VII-IX; sandaffin; mäßig häufig, stark gefährdet. **A. nigrospina** wird z.T. mit *A. pilipes* vermengt. **A. nasuta:** 16-18 mm; schwarz und kurz behaart; Propodeum etwas heller behaart; Schienenbürste und Endfranse schwarz; Flügel stark verdunkelt; oligolektisch auf *Anchusa* (Boraginaceae), insb. *Anchusa officinalis*; V-VI; sandaffin; selten, vom Aussterben bedroht. **A. ferox:** 12-13 mm; Schienenbürste goldgelb, Clypeus mit erhöhtem, punktlosem Mittelstreifen; bevorzugt Pollen von Bäumen und Sträuchern, z.B. *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Crataegus laevigata*; V-VI; waldaffin; sehr selten, vom Aussterben bedroht. Hinweis: vgl. auch *A. trimmerana* und *A. rosae* (Gruppe B), diese aber meist mit z.T. rötlichem Abdomen.

D5. Thorax & T1&2 rötlichbraun behaart, T3-5 grau/hellbraun; Endfranse dunkelbraun/schwarz, Flocculus auffallend stark ausgebildet (Ausnahme: *A. tscheki*)

**A. helvola:** 11-12 mm; Behaarung größtenteils (auch im Gesicht) gelblich; Mesonotum und T1-2 lang rostbraun behaart; Endfranse dunkelbraun; Schienenbürste zweifarbig gelblich und weiß; häufig an *Prunus spinosa*; IV-V; keine strenge Habitatbindung (auch im Siedlungsbereich); häufig, nicht gefährdet. **A. fucata:** 11-12 mm; ähnelt *A. helvola*, aber Behaarung im Gesicht oben schwarz; Schienenbürste zweifarbig braungelb und weiss; IV-VI; waldaffin; mäßig häufig, nicht gefährdet. **A. lapponica:** 12-13 mm; vgl. *A. helvola*, aber Behaarung überwiegend braunschwarz, Endfranse schwarz, Schienenbürste fast ganz schwarz, nur die untersten Haare weiß; eingeschränkt oligolektisch, bevorzugt frühblühende Ericaceae, insb. *Vaccinium*; V-VI; lichte Wälder bodensaurer Standorte, sandaffin; mäßig häufig, nicht gefährdet.

**A. varians:** 10-12 mm; vgl. *A. helvola*, aber Schienenbürste der Hintertibien braun und weiss; IV-V; keine strenge Habitatbindung (auch im Siedlungsbereich); mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. **A. synadelpha:** 10-12 mm; vgl. *A. helvola*, aber Schienenbürste zweifarbig braunschwarz und gelb und Gesicht braun bis schwarz gefärbt; IV-VI; sandaffin, Flussauen, Waldsäume, Hecken, Wegränder; selten, Gefährdung unbekanntes Ausmaßes. **A. tscheki:** 11-13 mm; Mesonotum, T1-2 und Endfranse von T3 rostrot; Endfranse schwarz; Tibia und Tarsus 3 rostrot; Flocculus nicht besonders stark ausgeprägt; oligolektisch auf Brassicaceae, insb. *Alyssum*; IV-V; selten, gefährdet. **A. nycthemera:** 12-14 mm; Behaarung größtenteils (auch im Gesicht) schwarz, Thorax und erste Tergite schmutzig hellbraun; Schienenbürste zweifarbig schwarz und weiss; oligolektisch auf *Salix* (*Salix cinerea*, *Salix caprea*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis*); III-IV; sandaffin; selten, stark gefährdet.

D6. Flocculus auffallend stark ausgebildet, Thorax rostrot, rotbraun, hellbraun oder schwarz, Abdomen durchgehend hellbraun, rostrot oder schwarz behaart (Abb. 6j)

**A. fulva:** 12-14 mm; Behaarung auf Thorax und Tergiten rostrot, dicht, lang; Behaarung auf dem Kopf, der Körperunterseite, der Endfranse und Schienenbürste schwarz; Präferenz für *Ribes* spp.; III-V; keine strenge Habitatbindung (auch in Städten, nisten z.T. in Pflasterfugen); häufig, nicht gefährdet. **A. clarkella:** 12-13 mm; Mesonotum rotbraun lang und dicht behaart; Abdomen schwarz behaart; Endfranse dunkelbraun; Hinterbeine und Schienenbürste fuchsrot; vgl. *A. bicolor* (kleiner); oligolektisch auf *Salix*; III-V; wald- und sandaffin (auch humos); mäßig häufig, nicht gefährdet. **A. mitis:** 11-12 mm; Behaarung auf dem Thorax und T1 lang braungelb; Endfranse schwarzbraun, Schienenbürste außen braun, innen gelblich; oligolektisch auf *Salix*; III-V; bevorzugt Auengebiete; mäßig häufig, nicht gefährdet. **A. praecox:** 10-11 mm; Behaarung überwiegend hellbraun; Gesicht braun (oben schwarz); Mesonotum rötlichbraun; Endfranse dunkelbraun; Schienenbürste gelblich; Behaarung auf dem Abdomen oft ganz abgerieben; oligolektisch auf *Salix*; III-V; sandaffin; mäßig häufig, nicht gefährdet. **A. apicata:** 13-14 mm; ähnelt *A. praecox* aber größer und Endfranse schwarz; Schienenbürste oben dunkel, unten hell; vgl. auch *A. scotica* und *A. trimmerana* (kleinerer Flocculus; Gruppe D4); oligolektisch auf *Salix*; III-V; sandaffin; mäßig häufig, vom Aussterben bedroht. **A. batava** wird z.T. mit *Andrena apicata* vermengt. **A. rogenhoferi:** 12-14 mm; Kopf und Thorax schwarz behaart, Hinterleib hellbraun; Endfranse braun/hellbraun; Schienenbürste hellbraun, Tibia und Tarsus 3 orangerot; V-VIII, montan bis alpin, nur in den bayerischen Alpen.

## E. Arten mit deutlichen Tergitendbinden

E1. Arten mit rotbrauner Thoraxbehaarung und lockeren, schwachen Tergitendbinden (Abb. 6k)

**A. bicolor:** 9-10 mm; Kopfbehaarung schwarz, Mesonotum-Behaarung rotbraun; gelblich behaarte Tergitendbinden an T1-3; Schienenbürste fuchsrot; bivoltin, IV-V & VII-VIII; keine besonderen Lebensraumansprüche (auch im Siedlungsbereich); sehr häufig, nicht gefährdet; vgl. *Andrena nigroaenea* (mit metallischem Schimmer auf den Tergiten; Metatarsus breiter mit gerundeter Hinterkante). **A. angustior:** 9-11 mm; ähnlich *A. bicolor* aber: Gesicht weiß behaart, keine schwarzen Haare an den Hinterschenkeln oder Thoraxseiten; IV-V; vorwiegend im Norden und Westen; auch in feuchteren Lebensräumen wie Moorheiden und Auwäldern; mäßig häufig. **A. fulvata:** 9-10 mm; lockere, undeutliche Endbinden an T2-5; Endfranse und Schienenbürste goldgelb; vgl. *A. angustior*; IV-V; überwiegend in den Mittelgebirgsregionen und im Alpenvorland; mäßig häufig, nicht gefährdet. **A. fulvida:** 10-11 mm; Tergitendränder seitlich mit lockeren Haarfransen; Endfranse dunkelbraun; Schienenbürste gelbbraun. V-VI; waldaffin (Auwälder); selten, stark gefährdet. **A. montana:** 9-10 mm; ähnelt *A. bicolor*, montane bis alpine Höhenstufe, nur zwei Funde in den bayerischen Alpen.

Bei folgenden Arten gibt der spezialisierte Blütenbesuch einen Anhaltspunkt: **A. ruficrus:** 9-10 mm; Mesonotum hellbraun behaart; Endfranse dunkelbraun; Schienenbürste goldgelb, Tibia und Tarsen 3 orangerot; oligolektisch auf *Salix*; III-V; wald- und sandaffin, boreo-alpin; selten, auf der Vorwarnliste. **A. chrysopus:** 9-10 mm; Tergite stark glänzend mit breiten, weißen Haarbinden; Endfranse und Schienenbürste orangerot; oligolektisch auf *Asparagus*, insb. *Asparagus officinalis*; V-VI; sandaffin; selten, vom Aussterben bedroht. **A. symphyti:** 9-10 mm; Mesonotum rotbraun, T2-4 mit lockeren, mitten unterbrochenen Tergitendbinden; Endfranse schwarzbraun; Schienenbürste gelblich; oligolektisch auf Boraginaceae (insb. *Symphytum tuberosum*, auch *S. officinale*); IV-VI; in Auwäldern (bisher nur aus Bayern bekannt: Isar, Donau, Lech); sehr selten, Gefährdung unbekanntes Ausmaßes.

E2. Arten mit rotbrauner Thoraxbehaarung, schwarzem Abdomen, relativ schwachen weißen Tergitendbinden, kleinem Kopf

**A. barbilabris:** 11-12 mm; Mesonotum fuchsrot behaart; Abdomen glänzend mit Tergitbinden; Tergitendbinden schwacher und Schienenbürste bräunlicher als bei *A. argentata*; IV-VII; sandaffin; nördlich der Mittelgebirge häufiger; mäßig häufig, nicht gefährdet. **A. argentata:** 8-10 mm; ähnlich *A. barbilabris*, aber kleiner, Tergitendbinden deutlicher und dichter, silberweiß, Schienenbürste blasser; bivoltin, IV-V & VII-IX; sandaffin; vermehrt nördlich der Mittelgebirge; selten, nicht gefährdet.

E3. Arten mit kurzer brauner Thoraxbehaarung und weißen Tergitendbinden

**A. labialis:** 12-15 mm; Tergite glatt mit weißen Haarbinden; Endfranse hellbraun; Schienenbürste goldgelb; vermutlich oligolektisch auf Fabaceae; V-VI; mäßig häufig, gefährdet. **A. decipiens:** 12-14 mm; weiß behaarte Tergitendbinden; Endfranse dunkelbraun; Schienenbürste hellgelb; vgl. *A. flavilabris*; bevorzugt Blüten von *Eryngium* sp.; VII-IX; trockenwarme Standorte mit Steppencharakter; nur südlich des nördlichen Mittelgebirges; sehr selten, stark gefährdet. **A. flavilabris:** morphologisch kaum von *A. decipiens* zu unterscheiden; IV-VI; trockenwarme Standorte mit Steppencharakter; nur aus Bayern (fränkisches Becken) bekannt; sehr selten. **A. bucephala:** 12-13 mm; bräunlich behaart, deutliche schmale Haarbinden an den Tergitenden 2-4; gelbbraune Schienenbürste; besucht insbesondere die Blüten von Bäumen und Sträuchern, z.B. *Prunus avium*, *Crataegus laevigata*, *Salix caprea*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*; IV-V; nur südlich des nördlichen Mittelgebirges; selten, gefährdet. Vgl. auch *A. scotica* (Gr D4).

E4. Tergite 2-4 mit eher schmalen, hellen Binden, auf T2 mittig unterbrochen (Abb. 6I)

**A. dorsata:** 9-10 mm; Mesonotum rotbraun behaart; Endfranse schmutzigbraun; Schienenbürste mit kurzen, oben bräunlichgelben, unten etwas weißlichen Haaren; bivoltin, IV-V & VII-VIII; im Süden weit verbreitet, nicht gefährdet. **A. propinqua:** 9-10 mm; ist evtl. konspezifisch mit *A. dorsata* (Hinterbeine vollständig schwarz gefärbt). **A. congruens:** 10 mm; vgl. *A. dorsata*, bivoltin, IV-V & VII-VIII; feuchtere Standorte; sehr selten, stark gefährdet. **A. confinis:** wird z.T. mit *A. congruens* vermengt. **A. chrysoceles:** 8-10 mm; Abdomen fast kahl; Tergitbinden schmal; Endfranse golden; Tibien kahl, Hintertibien orangerot; Vordertarsen orange; IV-VI; auch im Siedlungsbereich; häufig, nicht gefährdet. **A. florivaga:** 10-11 mm; vgl. *A. chrysoceles*; Endfranse und Schienenbürste goldgelb, T2-4 mit sehr breiten, etwas lockeren, schneeweißen Haarbinden, die erste breit, die zweite schmal unterbrochen; IV-VI; trockenwarme Standorte; selten, nicht gefährdet. **A. proxima:** 9-11 mm; Kopf sehr breit; Tergite mit milchigem Schimmer; T2-4 auf den Seiten mit schräg nach außen gerichteten Haarbinden; Endfranse gelbbraun; Schienenbürste weiß; oligolektisch auf Apiaceae; V-VII; auch im Siedlungsbereich; mäßig häufig, nicht gefährdet. **A. alutacea:** evtl. konspezifisch mit *A. proxima* (spätere Flugzeit). **A. ampla:** evtl. konspezifisch mit *A. proxima*. **A. combinata:** 10-11 mm; breite Endbinden auf T2-4, die vorderen meist unterbrochen; Endfranse hellbraun; Schienenbürste gelb. V-VI; trockenwarme Südhänge oder trockene Fettwiesen; nur südlich des nördlichen Mittelgebirgsrandes, selten, stark gefährdet. **A. pontica:** wahrscheinlich oligolektisch auf Apiaceae, insb. *Anthriscus sylvestris*, *Aegopodium podagraria*; bivoltin; V-VI & VII-VIII; bisherige Funde in Deutschland nur im Mai; nur von Einzelnachweisen bekannt (Inntal bei Passau, Donautal, Vils, Isar). **A. susterai:** 9-11 mm; Tergite starker glänzend als bei *A. dorsata*; bivoltin, IV-V & VII-VIII; Erstnachweis 2010 in Bayern. Hinweis: vgl. auch *A. nitidiuscula*, *Andrena fulvicornis*, *A. palitarsis* und *A. coitana*, die aufgrund ihrer geringen Größe in der Gruppe A aufgeführt sind.

E5. Mit mehr oder weniger deutlichen Tergitendbinden, oligolektisch auf Asteraceae, insb. Cichorioideae

**A. humilis:** 10-12 mm; hellbraun behaart, keine deutlichen Tergitendbinden; Endfranse und Schienenbürste gelbbraun; oligolektisch auf Asteraceae, insb. Cichorieae; V-VII; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. **A. fulvago:** 10-11 mm; vgl. *A. humilis*; Körperbehaarung überwiegend rostbraun; Tergitendränder 2-5 mit schmalen, lockeren Haarbinden; Endfranse und Schienenbürste goldgelb; Tibia und Tarsus 3 orange; oligolektisch auf Asteraceae, insb. Cichorieae und Cynareae; V-VI; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. **A. taraxaci:** 10-12 mm; vgl. *A. humilis*; oligolektisch auf Asteraceae, z.B. *Taraxacum officinale* & *Tussilago farfara*; IV-VI; extrem selten, Gefährdung unbekanntes Ausmaßes. **A. polita:** 12-14 mm; Behaarung gelbbraun/rostrot; Tergite glänzend, T2-4 mit Haarbinden; Endfranse und Schienenbürste goldgelb; oligolektisch auf Asteraceae, insb. Cichorieae; VI-VIII; nur südlich des nördlichen Mittelgebirgsrandes; selten, vom Aussterben bedroht.

E6. Mittelgroße Arten mit gelben Hinterbeinen, weitgehend unbehaartem Hinterleib mit schmalen, weißen Tergitendbinden, an Fabaceae (Abb. 6m)

**A. wilkella:** 11-12 mm; schmale Tergitendbinden auf T1-4, die ersten beiden unterbrochen; Endfranse hellbraun; Schienenbürste gelblich, Tibia und Tarsus 3 rostrot; vgl. *A. ovatula*; oligolektisch auf Fabaceae; V-VIII; mäßig häufig, nicht gefährdet. **A. ovatula:** 9-10 mm; vgl. *A. wilkella*; polylektisch mit Präferenz für Fabaceae; auch Asteraceae und Brassicaceae; bivoltin, IV-VI & VII-IX; auch im Siedlungsbereich; häufig, nicht gefährdet. **A. similis:** 10-12 mm; Behaarung fast vollständig rotbraun; oligolektisch auf Fabaceae, z.B. *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Genista anglica*; V-VII; selten, stark gefährdet. **A. intermedia:** 11-12 mm; vgl. *A. gelriae*, *A. similis*, *A. wilkella*; oligolektisch auf Fabaceae, insb. *Chamaespartium sagittale*, *Trifolium pratense*, *Hippocrepis comosa*; VI-VII; Sandheidegebiete Norddeutschlands, Mittelgebirge, montane bis alpine Höhenstufe; selten, auf der Vorwarnliste. **A. gelriae:** 10-12 mm; T2-4 mit schmalen Haarbinden; Endfranse goldgelb; Schienenbürste gelblich; oligolektisch auf Fabaceae, insb. *Onobrychis viciifolia*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*; VI-VII; selten, vom Aussterben bedroht. **A. lathyri:** 13-14 mm; Behaarung überwiegend weißlich, auf dem Mesonotum rostrot; T2-4 mit Haarbinden; Endfranse und Schienenbürste goldgelb; oligolektisch auf *Vicia* und *Lathyrus*, Nektarraub! Flugzeit: V-VI; auch im Siedlungsbereich; häufig, auf der Vorwarnliste. **A. aberrans:** 15-16 mm; Tergitbinden auffällig; oligolektisch auf Fabaceae der Ginsterverwandschaft (*Chamaecytisus*); IV-VI; Trockenhänge, Magerrasen, Steppen; extrem selten, vom Aussterben bedroht.

E7. Arten mit bräunlichgelber Behaarung und dunklem Hinterleib mit deutlichen breiten Hinterleibsbinden (Abb. 6n)

**A. flavipes:** 11-13 mm; vorwiegend bräunlichgelb behaart; oberes Gesicht, Mesonotum und T2-5 schwarz behaart, T2-4 mit breiten gelblichen Haarbinden; Endfranse schwarz; Schienenbürste goldgelb; bivoltin, III-V & VII-IX; ubiquist, häufig, nicht gefährdet. **A. gravida:** 12-14 mm; robusterer Habitus; vorwiegend weiß behaart, im Gesicht seitlich und oben schwarz; Thoraxrücken rostrot, lang und struppig; Tergitendbinden weiß; Endfranse schwarz; Schienenbürste goldgelb; IV-V; ubiquist (auch im Siedlungsbereich); sehr häufig, nicht gefährdet.

E8. Arten mit breiten, hellen Haarbinden auf den Tergiten 2-4, Flugzeit im Spätsommer

**A. fuscipes:** 9-11 mm; breite helle Tergitendbinden auf T2-4; Endfranse dunkelbraun; Schienenbürste braun und unten etwas gelb; oligolektisch auf spät blühenden Ericaceae (insb. *Calluna vulgaris*); VIII-IX; in Sandgebieten mit Heidekraut; v.a. im Norddeutschen Tiefland, im Süden seltener; auf der Vorwarnliste. **A. denticulata:** 10-12 mm; vgl. *A. flavipes*, aber kleiner; Mesonotum überwiegend schwarz behaart bei blass behaarten Thoraxseiten; oligolektisch auf Asteraceae, insb. *Tanacetum vulgare*; VII-IX; waldaffin v.a. unterhalb von 500 m Höhe; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. **A. nigriceps:** 10-13 mm; Kopf und T3-4 schwarz behaart; Mesonotum und T2-4 rotbraun behaart; Endfranse und Schienenbürste schwarz; vgl. *A. fuscipes*; VI-VIII; sandaffin; im Süden sehr selten, vom Aussterben bedroht. **A. simillima:** 10-11 mm; Mesonotum lang und struppig fuchsrot behaart; Endfranse schwarz; Schienenbürste zweifarbig schwarzbraun und weiß; vgl. *A. nigriceps* aber Kopfbehhaarung ockerbraun; VII-VIII; sandaffin; extrem selten, vom Aussterben bedroht.



**Abb. 6 a-c. *Andrena*:** a) Kopf quadratisch, Hinterleib oval; b) gekrümmte Haltung um Staubbeutel; c) Wächterin am Nesteingang;



**Abb. 6 d-n. *Andrena*:** d) Gruppe A1; e) Gruppe B; f) Gruppe D1; g) Gruppe D2; h) Gruppe D3; i) Gruppe D4; j) Gruppe D6; k) Gruppe E1; l) Gruppe E4; m) Gruppe E6; n) Gruppe E7 (Maßstabsleisten: 2mm)

**Anmerkung: Folgende Arten haben z.T. orangene Hinterbeine (Cuticula unter der Behaarung):**

Mindestens Tarsus 3 orange: *A. pallitarsis*, *A. nitidiuscula*, *A. rufizona*, *A. dorsata*; Tibia und Tarsus 3 orange: *A. bucephala*, *A. haemorrhoea*, *A. gelrae*, *A. wilkella*, *A. ovatulata*, *A. clarkella*, *A. rogenhoferi*, *A. fulvago*, *A. chrysopus*, *A. ruficrus*, *A. ferox*, *A. sericata*, *A. tibialis*, *A. lathyri*, *A. intermedia*, *A. similis*, *A. tscheki*; Tibia und Tarsus 3 braun: *A. granulosa*; Tibia und Tarsen 1-3 orange: *A. chrysoceles*; alle Tibien und Tarsen orange: *A. tarsata* (AMIET et al. 2010).

## Halictidae

### Glanzbielen (*Dufourea*)

6 Arten, alle zu unterschiedlichen Graden gefährdet; klein, schlank, schwarz gefärbt (selten blaugrün), spärlich struppig behaart, kurze Fühler; Rüssel kurz; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler

**Verhalten:** auffällig um von Weibchen präferierte Blütenvorkommen fliegende Männchen

**Flugzeit:** V-IX (Schwerpunkt im Hochsommer)

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,35 - 0,75X (4-10 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt

**Blütenbesuch:** 4 oligolektische Arten (Pollenquellen: Campanulaceae, *Campanula*, *Jasione*, Asteraceae)

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär; z.T. in Aggregationen

**Ähnliche Gattungen:** *Lasioglossum*, diese mit Längsfurche am letzten Tergit

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Größe, spezialisierter Blütenbesuch, Verbreitungsgebiet

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 1999

*Dufourea dentiventris* (7-8 mm) und *D. inermis* (7-8 mm) sind schwarz gefärbt ohne metallischen Glanz und oligolektisch auf Campanulaceae (*Campanula*; *D. dentiventris* auch *Phyteuma*, *Jasione*); Waldsäume, Waldlichtungen, Magerrasen; VII-IX; im Feld nicht voneinander zu unterscheiden, erstere ist etwas häufiger (gefährdet bzw. stark gefährdet). *D. halictula*: 4-5 mm; besonders klein und oligolektisch auf *Jasione*; VII-VIII; sandaffin; nur lokal verbreitet, vom Aussterben bedroht. *D. minuta*: 6 mm; schwarz, nicht metallisch gefärbt; oligolektisch auf Asteraceae (insb. Cichorieae); selten, vom Aussterben bedroht. *D. alpina*: 6 mm; Kopf und Brust metallisch blaugrün gefärbt; polylektisch mit Präferenz für Campanulaceae; Hochgebirgsart (Matten und Felssteppen), extrem selten, nur Einzelmeldungen aus den Alpen. *D. paradoxa*: 10 mm; polylektisch; montane bis alpine Höhenstufe, extrem selten und nur von Einzelmeldungen aus den bayerischen Alpen bekannt.

### Schlüßbielen (*Rophites*)

2 Arten, beide zu unterschiedlichen Graden gefährdet; dicht gelblich behaarter Thorax, helle Tergitendbinden am Abdomen; kurzes Gesicht; kurze Fühler, tief liegender Fühleransatz; zu Stacheln umgebildete Haare an der Stirn (um in kleinblütigen Lamiaceae den Pollen aufnehmen zu können); Rüssel kurz; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler

**Verhalten:** der Pollen wird von den oberständigen Staubbeuteln mit den Stirnstacheln durch Kämmbewegungen und Vibration mittels Bewegung der ausgehängten Flügel aufgenommen (Vibrationsbestäubung) (AMIET & KREBS 2014)

**Flugzeit:** VI-VIII (Frühsommer & Sommer)

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,75X (8-10 mm)

**Blütenbesuch:** beide Arten sind oligolektisch (kleinblütige Lamiaceae)

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär; z.T. in Aggregationen; Nesteingang häufig von einem kleinen Häufchen Erde umgeben

**Ähnliche Gattungen:** *Halictus*, diese mit Längsfurche, ohne Stirnstacheln; *Rophitoides*, diese ohne Stirnstacheln, auf Fabaceae spezialisiert; *Dufourea*, diese weniger dicht punktiert, spärlicher behaart

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Blütenbesuch, Flugzeit

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 1999

*Rophites algirus* und *R. quinquespinosus* (beide 8-10 mm) sind dicht gelblich behaart mit hellen Tergitendbinden am Abdomen, kurzen Fühlern und zu Stacheln umgebildeten Haaren an der Stirn. Beide bevorzugen trockenwarme Standorte und nisten z.T. in Aggregationen auf schütter bewachsenen Flächen; bei *R. quinquespinosus* oft Tumulus am Nesteingang. Im Feld morphologisch nicht zu unterscheiden, folgendes kann berücksichtigt werden: *R. algirus* bevorzugt *Stachys recta*; VI-VII, *R. quinquespinosus* bevorzugt *Betonica officinalis*, VII-VIII. Erstere ist selten und stark gefährdet, zweite sehr selten und vom Aussterben bedroht.

**Graubienen (*Rophitoides*)**

1 Art, *Rophitoides canus*, vom Aussterben bedroht; klein (7-8 mm), braunschwarze Körperfärbung, helle Tergitendbinden am Abdomen; *Halictus*-Arten ähnlich, ihr fehlt aber die Längsfurche am letzten Tergit; Rüssel kurz; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler

**Verhalten:** wärmeliebend

**Flugzeit:** VII-VIII (Sommer)

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5 - 0,75X (7-8 mm)

**Blütenbesuch:** oligolektisch (Fabaceae), mit Präferenz für *Medicago sativa*

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär; z.T. in Aggregationen, Nesteingang meist mit konischem Tumulus

**Ähnliche Gattungen:** *Lasioglossum/Halictus*, diese mit Längsfurche; *Rophites*, diese mit Stirnstacheln, auf Lamiaceae spezialisiert

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 1999

**Spiralhornbienen (*Systropha*)**

*Systropha planidens* ist in Bayern verschollen oder ausgestorben, *Systropha curvicornis* bisher nicht nachgewiesen, aber SCHEUCHL et al. (2018) zufolge liegen bisher nicht berücksichtigte Nachweise bzw. Wiederfunde für Bayern vor; schwarz gefärbt, spärlich grau, seitlich dicht behaart; Kopf klein; Fühler keulenförmig; Rüssel kurz; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel; einzigartiges Pollensammelverhalten; sammeln Pollen auf Ober- und Unterseite des Hinterleibes

**Verhalten:** stürzen sich zum Pollensammeln kopfüber in *Convolvulus*-Blüten und drehen sich darin im Kreis (WESTRICH 2018)

**Flugzeit:** VI-VIII

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,75 - 1X (9-11 mm)

**Blütenbesuch:** beide Arten sind oligolektisch auf *Convolvulus*; dabei ist zu berücksichtigen, dass diese vornehmlich vormittags blühen

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär; z.T. in Aggregationen; Nisteingänge sind von einem Tumulus umgeben

**Ähnliche Gattungen:** Aufgrund der Fühlerform und der seitlichen Hinterleibsbehaarung unverwechselbar

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Flugzeit, Größe, Verbreitungsgebiet

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 1999

**Steppenbienen (*Nomioides*)**

1 Art, *Nomioides minutissimus*, diese vom Aussterben bedroht; sehr klein (3-4 mm), Kopf und Brust metallisch grün gefärbt, Hinterleib blass gelb mit schwarzbrauner Bänderung; Rüssel kurz; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler

**Verhalten:** die Weibchen überwintern als Adulte (WIESBAUER 2017)

**Flugzeit:** V-IX (Schwerpunkt im Sommer)

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,3X (3-4 mm)

**Blütenbesuch:** polylektisch

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär oder kommunal; z.T. in Aggregationen, an Sand gebunden (offene Binnendünen).

**Ähnliche Gattungen:** unverwechselbar

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 1999

**Furchenbienen & Schmalbienen (*Halictus* & *Lasioglossum*)**

**Halictus:** 15 Arten, davon 6 nicht gefährdet und 2 (*H. submediterraneus*, *H. gavaricus*) verschollen oder ausgestorben; die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet;

**Lasioglossum:** 69 Arten, davon 25 nicht gefährdet und 7 verschollen oder ausgestorben (*L. corvinum*, *L. breviventre*, *L. prasinum*, *L. nigripes*, *L. marginellum*, *L. laeve*, *L. euboense*); die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; meist klein, dunkel gefärbt oder metallisch grün; einige Arten mit

behaarten Tergitbinden; kahle Längsfurche auf dem letzten Tergit (Abb. 7a); Rüssel kurz; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler

**Verhalten:** fliegen Blüten häufig nicht gezielt an, sondern in Form einer „8“; der Englische Name „sweat bees“ verweist darauf, dass sich Furchen- und Schmalbienen zur Mineralienaufnahme gerne auf schweißigen Hautpartien niederlassen (FALK 2015)

**Flugzeit:** III-X

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,35 - 1X (4-12 mm) (*Lasioglossum*); 0,5 - 1,35X (6-16 mm) (*Halictus*)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt

**Blütenbesuch:** polylektische Arten; eine einzige Art oligolektisch (*L. costulatum*: Campanulaceae). 6 Arten mit Blütenpräferenzen: *L. brevicorne*, *L. pauperatum*, *L. alpigenum* (Asteraceae); *L. clypeare*, *L. convexiusculum* (Lamiaceae)

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär o. kommunal; z.T. in Aggregationen; Nistplätze an offenen, besonnten Bodenflächen, Steilwänden, z.T. auch Mauerfugen; bei manchen Arten ist der Nesteingang durch einen auffälligen Tumulus umrandet (Abb. 7j); manche Arten mit Wächterinnen, deren Kopf aus dem Nesteingang herausragt; um die Nester schwirrende Kuckucksbienen der Gattung *Sphecodes* können Hinweise auf ein Nistvorkommen geben

**Ähnliche Gattungen:** kleine dunkle *Lasioglossum*-Arten können mit kleinen, schwarzen *Andrena*-Arten (Gruppe A) verwechselt werden, letzere jedoch mit Fovea fascialis, ovalerem Hinterleib und ohne Längsfurche am letzten Tergit

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Es lassen sich dunkel gefärbte von grün-bronze metallisch glänzenden Arten unterscheiden. Arten der Gattung *Halictus* sind meist mittelgroß, haben helle Haarbinden an den Tergitendrändern (Teppichfransenartig, Abb. 7b); das Flügelgeäder ist nicht reduziert. Arten der Gattung *Lasioglossum* sind meist kleiner; sie haben keine hellen Haarbinden an den Tergitendrändern (Ausnahme: *L. sexstrigatum*), z.T. durchsichtig ausgeblichene Tergitenden, z.T. Haarbinden/Filzflecken an den Tergit-Basen (Abb. 7c); das Flügelgeäder ist reduziert. Bei kleinen dunklen *Lasioglossum*-Arten ist zu beachten, ob das Propodeum gekielt oder abgerundet ist. Nur zwei Arten (*H. rubicundus* und *L. xanthopus*) haben rot gefärbte Hinterbeine (bezieht sich nicht auf die Behaarung).

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2001, PAULY 2015a, PAULY 2019

**Tab. 11.** *Halictus* & *Lasioglossum*: Übersicht

Gruppe	Größe	Panzerfarbe	Tergitbehaarung	Tergitendränder
<b>A1</b>	6-8 mm	metallisch glänzend	Endbinden	dunkel
<b>A2</b>	5-6 mm	metallisch glänzend	z.T. filzige Basalbinden	ausgeblichen
<b>B</b>	8-16 mm	dunkel	Endbinden	dunkel
<b>C1</b>	8-12 mm	dunkel	mind. 1 Basalbinde	dunkel
<b>C2</b>	7-12 mm	dunkel	basale Haarflecken	dunkel
<b>D1a, D2a</b>	4-10 mm	dunkel	basale Filzflecken	ausgeblichen
<b>D1b, D2b</b>	4-8 mm	dunkel	keine	ausgeblichen o. dunkel

### **A. Arten mit grün/bronze metallischem Glanz**

**A1. Kleine Arten (6-8 mm) mit grün/bronze metallischem Glanz und Haarbinden an den Tergitendrändern (Abb. 7d)**

Folgende Arten relativ klein, metallisch grün schimmernd mit hell behaarten Hinterleibsbinden:

***Halictus tumulorum*:** 6-8 mm; Haarbinde am Ende von T3 in der Mitte verschmälert; keine besonderen Ansprüche an das Bodensubstrat, Nesteingang von konischem Tumulus umgeben; ab IV; flächendeckend verbreitet und häufig, nicht gefährdet. ***H. confusus*:** 6-8 mm; schwer von *H. tumulorum* zu unterscheiden; Haarbinde am Ende von T3 durchgehend, Kopfseiten hinter den Augen stärker abgeschragt; sandige Böden; ab IV; nur in blütenreichen Sandgebieten mäßig häufig, nicht gefährdet. ***H. leucaheneus*:** 7-8 mm; Scheitel am Kopf hochgezogen, Mesonotum vorne mittig scharf vorgezogen mit stark eingedrückter Mittellängsfurche, Tergitendbinden auffällig breit; bevorzugt sandiges Substrat, nistet z.T. in größeren Aggregationen; ab IV; gefährdet.

Folgende Art etwas größer, golden/bronzefarben schimmernd: ***H. subauratus***: 7-8 mm; golden/bronzefarben schimmernd mit hell behaarten Hinterleibsbinden und grünen Komplexaugen, Mesonotum fingerhutartig dicht punktiert; nistet z.T. in Aggregationen, Nesteingang von einem konischen Tumulus umgeben; Flugzeit ab Frühjahr; weit verbreitet; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste.

A2. Sehr kleine (5-6 mm), relativ kahle Arten mit grün bronze metallischem Glanz, durchsichtig ausgebleichenen Tergitendrändern, z.T. mit filzig behaartem Basalrand der Tergite (Abb. 7e)

Folgende Arten (*Lasioglossum-nitidulum*-Gruppe) am Thorax und Hinterleib metallisch grün-bronze glänzend; Hinterrand der Tergite ausgebleichen, Basalrand filzig behaart. Die Abgrenzung von der nur am Thorax metallischen *Lasioglossum-morio*-Gruppe ist am Foto nicht immer eindeutig. ***Lasioglossum nitidulum*** und ***L. smeathmanellum*** (beide 6 mm) nisten z.T. in kleinen Aggregationen; bevorzugen vertikale Strukturen (z.T. auch Trockenmauern, Mauerfugen), sonst keine strenge Habitatbindung, auch im Siedlungsbereich häufig, erstere nicht gefährdet; ab III; schwer zu unterscheiden. ***L. aeratium***: sandaffin und selten, stark gefährdet. ***L. lissonotum***: bevorzugt trockenwarme Standorte, insbesondere montane Felssteppen; ab IV; sehr selten, stark gefährdet. ***L. alpigenum*** (bevorzugt gelbblühende Asteraceae), ***L. bavaricum*** und ***L. cupromicans*** kommen in Deutschland nur in den bayerischen Alpen vor.

Folgende Arten (*Lasioglossum-morio*-Gruppe) am Thorax metallisch grün-bronze und am Hinterleib braun schwarz glänzend; beide nicht gefährdet; am Foto kaum zu unterscheiden und auch von der am ganzen Körper metallisch glänzenden *Lasioglossum-nitidulum*-Gruppe nicht immer eindeutig abzugrenzen: ***L. morio***: 5-6 mm; keine strenge Habitatbindung, auch im Siedlungsbereich (z.B. im Mörtel von Fachwerkbauten) häufig anzutreffen, nicht gefährdet; nistet meist in Aggregationen, Nesteingang z.T. von konischem Tumulus umgeben; ab IV. ***L. leucopus***: 5 mm; am Thorax glänzender mit etwas rundlichem Gesicht; nistet z.T. in Aggregationen, bevorzugt sandiges Substrat (nistet aber auch im Lehm), vereinzelt auch im Siedlungsgebiet; ab IV. Hinweis: *L. subfasciatum* (siehe Gruppe C1) ist am Thorax auch leicht metallisch glänzend, aber zusätzlich rostrot behaart mit ausgeprägteren Basalbinden.

## **B. Arten mit behaarten Tergitendbinden, ohne metallischen Glanz**

B1. Mittelgroße, dunkel gefärbte Arten ohne metallischen Glanz, mit deutlichen Haarbinden an den Tergitendrändern

Folgende Arten relativ groß, schwarzbraun gefärbt mit ockergelber Behaarung und breit behaarten Hinterleibsbinden (Abb. 7f): ***Halictus scabiosae***: 13-14 mm; Tergitendbinden breit ockergelb und an T2-3 durch deutliche, heller behaarte Binden an der Tergitbasis verstärkt; bevorzugt Asteraceae; nistet z.T. in Aggregationen; ab IV; wärmeliebend und aktuell in Verbreitung, auch im Siedlungsbereich; nicht gefährdet. ***H. sexcinctus***: 14-15 mm; Behaarung an den Tergitendbinden weisslich, Basalbinden kaum ausgeprägt (im Vergleich zu *H. quadricinctus* durchgehend breite Tergitendbinden); bevorzugt sandige Böden (nistet aber auch in lehmigen Böden; auch Steilwände); Nesteingänge auf ebenen Flächen von asymmetrischem Tumulus umgeben; ab IV; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste.

Folgende Arten schwarzbraun gefärbt mit rötlich-gelb behaartem Thorax und dünn weißlich behaarten Tergitenbinden; Tergitbasen nicht behaart (Abb. 7g): ***H. quadricinctus***: 15-16 mm; Tergitendbinden allesamt mittig verschmälert (durchgehend bei *H. sexcinctus*), größer als *H. rubicundus* (10-11 mm); Hinterbeine dunkel gefärbt (bezieht sich nicht auf die Behaarung); nistet z.T. in Aggregationen, bevorzugt Steilwände, nistet aber z.T. auch in horizontalen Flächen (dann Nesteingang mit konischem Tumulus); ab IV; vom Aussterben bedroht. ***H. rubicundus***: 9-12 mm; kleiner und in Deutschland die einzige *Halictus*-Art mit rot gefärbten Hinterbeinen (bezieht sich nicht auf die Behaarung); ähnelt diesbezüglich *L. xanthopus*, bei der die Haarbinden aber an der Tergitbasis sind; nistet z.T. in Aggregationen, Nesteingang mit Tumulus und von einer Arbeiterin bewacht; keine strenge Habitatbindung; ab IV; mäßig häufig, auch im Siedlungsbereich; nicht gefährdet.

Folgende Arten 9-10 mm groß, vornehmlich dunkel gefärbt mit braun-gelblich behaartem Kopf und Thorax und hell behaarten Tergitendbinden, die ersten beiden mittig unterbrochen: ***H. simplex***, ***H. langobardicus*** und ***H. eurygnathus***: im Feld nicht sicher voneinander zu unterscheiden (Mesonotum in der Mittellinie bei *H. simplex* ganz schwach, bei *H. eurygnathus* schwach, bei *H. langobardicus* deutlich eingedrückt); ab IV. *H. simplex* und *H. eurygnathus* bevorzugen trockenwarme Standorte; erstere

ist häufiger und nicht gefährdet; zweite ist gefährdet und nistet z.T. in kleineren Aggregationen. *H. langobardicus* ist an xerotherme Standorte gebunden und nur lokal häufig; stark gefährdet.

Folgende Art dunkel gefärbt mit hell behaarten Tergitendbinden, diese mittig auffällig breit durchbrochen; Kopf kubisch: *H. maculatus* (8-10 mm) nistet z.T. in sehr großen Aggregationen, Nesteingänge auf ebenen Flächen mit Tumulus; ab IV; häufig, nicht gefährdet. Hinweis: zu berücksichtigen sind auch *L. marginatum*, *L. setulosum*, *L. sexstrigatum*, *L. monstificum* und *L. malachurum*, die eine fast bindenartige Behaarung an den Tergitendrändern haben, diese aber viel spärlicher und feiner als bei *Halictus*, zudem sind die Tergitendränder ausgebleichen und an der Basis seitlich filzig behaart.

#### B2. Beige-grau filzig behaarte Art mit behaarten Tergitendbinden

***H. pollinosus***: 8-9 mm; durchgehend beige-grau befizierte Tergite und ist damit unverwechselbar; trockenwarme Standorte mit Steppencharakter; selten, in Bayern ein Einzelfund.

#### C. Kleine, dunkel gefärbte Arten ohne metallischen (z.T. aber mit schwarzem) Glanz, die Tergitendränder schwarz (nicht durchsichtig ausgebleichen), mit basalen Haarbinden oder -flecken (mindestens an den Tergiten 2&3)

##### C1. Arten mit mindestens einer durchgehenden basalen Haarbinde

***Lasioglossum xanthopus***: 12 mm; dunkel gefärbt mit rostrot behaartem Thorax und stark vorgewölbtem, glänzendem Mesonotum; breite, durchgehende Basalbinden an T2-4; die einzige *Lasioglossum*-Art mit rostgelben Hinterbeinen (bezieht sich nicht auf die Behaarung), vgl. diesbezüglich *Halictus rubicundus* (Gruppe B1), bei der die Haarbinden aber an den Tergiten sind; nistet z.T. in Aggregationen und bevorzugt trockenwarme Standorte; ab IV; weit verbreitet und mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. ***L. laevigatum***: 8-9 mm; Thorax rostrot behaart, basale, ockergelbe Haarbinden an T2-4, die erste unterbrochen, Mesonotum und T1 glänzend; bevorzugt Löss- und Lehmböden; ab III; weit verbreitet und mäßig häufig, nicht gefährdet. ***L. zonulum*** (9-10 mm) und ***L. leucozonium*** (8-9 mm) haben große breite basale Haarbinden an T2-4; beide nisten z.T. in Aggregationen, Nesteingang mit Tumulus (kegelförmig bei Ersterer, konisch bei Zweiterer); ab IV; keine strenge Habitatbindung, weit verbreitet und häufig, nicht gefährdet; kaum zu unterscheiden; bei *L. leucozonium* ist die Behaarung am Thorax dunkler, T1 matter, die Flügelstigmata dunkler. ***L. subfasciatum***: 9-10 mm; Mesonotum meist metallisch glänzend mit rostroter Behaarung; T1 mit ölig-weißlichem Schimmer, T2 mit breiter, gelblicher basaler Haarbinde; bevorzugt Magerrasen, Böschungen zwischen Weinbergen und trockenwarme Ruderalstellen; ab III; sehr selten, vom Aussterben bedroht. ***L. sexmaculatum***: 9 mm; Gesicht rundlich; T2-3 mit Basalflecken, T4 mit behaarter Basalbinde; sandaffin; sehr selten, vom Aussterben bedroht. ***L. costulatum***: 10 mm; basale Haarflecken an der Basis von T2-3, weiße Basalbinde auf T4; Mittelfeld längs-gerunzelt; oligolektisch auf *Campanula*; ab IV; mäßig häufig, stark gefährdet.

##### C2. Arten mit basalen Haarflecken

***L. lativentre*** und ***L. quadrinotatum*** (beide 7 mm): relativ robust, dunkel gefärbt mit rundem Kopf, bräunlich behaartem Thorax und Haarflecken an der Basis von T2-3; ab IV; im Feld kaum voneinander zu unterscheiden. ***L. quadrinotatum*** hat hellere Flügelstigma, eine dichter punktierte apikale Depression an T1, und ein matteres T2. ***L. lativentre*** ist weit verbreitet und mäßig häufig, *L. quadrinotatum* bevorzugt trockenwarme Standorte und ist selten, stark gefährdet. ***L. sexnotatum***: 10-11 mm; am Thorax matt und schütter grau behaart mit seitlichen basalen grauen Haarflecken an T2&3 und glattem ersten Tergit; Flügel relativ lang, gräulich mit schwarzen Stigma; ab IV/V; bevorzugt trockenwarme Standorte in Sand- und Lössgebieten, z.T. auch im Siedlungsgebiet, vom Aussterben bedroht. ***L. majus***: 11-12 mm; dunkel gefärbt mit ausgeprägten, weissen basalen Haarflecken an den T2-4 (*L. zonulum*, *L. leucozonium* sehr ähnlich, aber mit durchgehenden basalen Haarbinden); nistet z.T. in Aggregationen; ab IV; selten, vom Aussterben bedroht.

#### D. Kleine, dunkel gefärbte Arten ohne metallischen (z.T. aber mit schwarzem) Glanz; entweder

- a) Tergitendränder durchsichtig ausgebleichen und Tergitbasen seitlich filzig behaart (Abb. 7h) oder  
b) Tergitendränder schwarz oder durchsichtig ausgebleichen und Tergitbasen seitlich ohne filzige Behaarung (Abb. 7i)

D1. Arten mit gekieltem Propodeum

a. Folgende Arten mit strohgelb aufgehellten Tergitenden und basalen Haarflecken (mindestens an T2&3); im Feld nicht oder nur schwer zu unterscheiden. *L. calceatum* und *L. albipes* können von den anderen Arten aufgrund der breiten basalen Haarflecken, *L. malachurum* aufgrund der eckigen „Schultern“ am Pronotum abgegrenzt werden. Folgende Merkmale können ausserdem berücksichtigt werden: Bei ***L. calceatum*** (8-9 mm) und ***L. albipes*** (7-9 mm) sind die basalen Haarflecken an T2&3 deutlich und groß (fast bindenartig); nisten häufig in Aggregationen, Nesteingang mit konischem Tumulus; verbreitet und häufig, nicht gefährdet, schwer voneinander zu unterscheiden, erstere etwas größer, mit rundlicherem Gesicht, heller orange-brauner Behaarung auf dem Mesonotum und glänzenderem und dunklerem Abdomen mit dünneren Haarbinden; ab III (*L. albipes*: ab IV). ***L. malachurum***: 8-9 mm; im Gesicht viel kürzer als breit, mit ausgeprägt eckigen „Schultern“ am Pronotum (vgl. *L. albipes* & *L. malachurum*, deren Ecken an den „Schultern“ weniger stark ausgeprägt sind; vgl. *L. zonulum*, diese aber größer), Basalflecken auch an T4, Tergitendränder fein behaart; nistet meist in großen Aggregationen, primitiv eusozial; ab IV; weit verbreitet und häufig, nicht gefährdet. ***L. laticeps***: 6-7 mm; Gesicht viel kürzer als breit; kleiner als *L. malachurum* und mit weniger ausgeprägt eckigen „Schultern“; nistet häufig in Aggregationen, auf schütter bewachsenen Flächen, z.T. auch Steilwände oder lehmverfugte Trockenmauern; ab III/IV; weit verbreitet, nicht gefährdet. ***L. subhirtum***: 8-10 mm; Gesicht kürzer als breit; weiße Tergitendränder relativ breit mit rötlicher Basis; ab IV; extrem selten. ***L. lineare***: 6-8 mm; Gesicht rundlich; bevorzugt trockenwarme Standorte, nistet z.T. in großen Aggregationen; ab III; mäßig häufig, gefährdet. ***L. pauxillum***: 5-6 mm; Gesicht rundlich (kürzer als breit), Fühler meist unterseits z.T. orange, Mesonotum hinten schwarz glänzend, Tergitendränder eingedrückt und querchagriniert, innerer Tibiensporn 3 anstelle von Seitenzähnen mit Lappen; keine strenge Habitatbindung, auch im Siedlungsbereich; nistet z.T. in Aggregationen; ab III; weit verbreitet und häufig, gefährdet. ***L. tricinctum***: 6-7 mm; Gesicht rundlich, am Mesonotum hinten schwarz glänzend, innerer Tibiensporn 3 mit großen Seitenzähnen; xerothermophil, kommt nur südlich des nördlichen Mittelgebirgsrandes vor; ab IV; selten, gefährdet. ***L. fulvicorne***: 6-7 mm; Gesicht queroval bis rundlich; innerer Tibiensporn der Hinterbeine mit 2-3 langen Seitenzähnen; keine strenge Habitatbindung, kommt auch im Siedlungsbereich vor; ab III/IV; verbreitet und häufig, nicht gefährdet.

b. Folgende Arten ohne oder mit sehr kleinen/undeutlichen Filzflecken an den Tergitbasen: ***L. subfulvicorne*** (6-7 mm) und ***L. fratellum*** (6-8 mm) mit strohgelb aufgehellten Tergitenden und nur sehr schwach ausgeprägter filziger Behaarung an den Tergitbasenseiten (vgl. sonst *L. fulvicorne*); beide waldaffin und schwer zu unterscheiden; ***L. fratellum*** mit meist kürzerem Kopf und rundlicherem Gesicht; Mesonotum glänzend; bevorzugt feuchtkühle Lebensräume wie Wälder und Moore im Flachland bis in die alpine Höhenlage; ab IV; mäßig häufig, nicht gefährdet; ***L. subfulvicorne*** bevorzugt Waldlichtungen und Waldränder (Flachland bis alpine Höhenlage); ab V; sehr selten, Gefährdung unbekanntes Ausmaßes. ***L. puncticolle*** und ***L. minutulum*** (beide 6-7 mm) haben sehr schmale, durchsichtig aufgehellte Tergitenden und keine Flecken an den Tergitbasen. ***L. puncticolle***: am Mesonotum schwarz glänzend, Gesicht rundlich, Schläfen fast parallel zum Auge grob längsgerunzelt; bevorzugt harten Lehmboden, insb. Steilwände (z.B. Lehmgruben, Waldsäume, Magerrasen), nistet oft in großen Aggregationen; ab V; selten, stark gefährdet. ***L. minutulum***: Gesicht queroval, nach unten verschmälert; bevorzugt Magerrasen, Brach- und Ruderalflächen, extensiv genutztes Grünland; ab IV; selten, nicht gefährdet. Vgl. auch *L. villosulum* (Gruppe D2b). ***L. interruptum***: 6-7 mm; Gesicht kurzoval quer, Tergitenden dunkel, z.T. rötlich-braun aufgehellt, sehr kleine basale Haarflecken an T2&3; wärmeliebend, bevorzugt sandigen Untergrund und Lösslehm als Nistsubstrate (Trockenrasen, Magerweisen, Hochwasserdämme, Ruderalstellen); ab IV; mäßig häufig, gefährdet. ***L. marginatum***: 8 mm; Gesicht queroval, Tergitendränder gelblich-weiss mit schmaler, weißlicher dichter Bewimperung an den Tergitenden; nistet meist in großen Aggregationen; ab III; nur im südlichen Oberrheintiefenland und im bayerischen Alpenvorland.

D2. Arten mit abgerundetem Propodeum

a. Folgende Arten mit aufgehellten Tergitenden und filzig behaarten Basenseiten; im Feld nicht oder nur schwer zu unterscheiden, folgende Merkmale können berücksichtigt werden: ***L. punctatissimum*** und ***L. angusticeps*** (beide 6-7 mm) haben ein sehr längliches Gesicht, das an der Fühlerbasis eingedrückt ist; ab IV; beide mäßig häufig und im Feld kaum voneinander zu unterscheiden; bei ***L. angusticeps*** ist das

Mesonotum schwarz glänzend und der äußere Tibiensporn der Hinterbeine stärker gekrümmt, Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; *L. punctatissimum* bevorzugt trockenwarme Standorte und nistet in schütter bewachsenen ebenen Flächen oder lehmverfüllten Fugen in Trockenmauern, nicht gefährdet. *L. tarsatum*: 5-6 mm; Gesicht rundlich; ab IV; sandaffin (nistet z.T. in Aggregationen), Bayern vom Aussterben bedroht. *L. intermedium*: 6 mm; Gesicht rundlich, Mesonotum schwarz glänzend; sandaffin; ab IV; selten, auf der Vorwarnliste. *L. limbellum*: 6-7 mm; Gesicht kürzer als breit und nach unten verschmälert; benötigt Steilwände zum Nisten (Löss, sandiger Lehm, Sand); ab IV; selten, stark gefährdet. *L. quadrinotatum*: 7-8 mm; Gesicht queroval, Mesonotum und T1&2 stark glänzend; nistet häufig in Aggregationen; sandaffin, bevorzugt Steilwände; ab IV; selten, stark gefährdet. *L. pallens*: 8 mm; Gesicht queroval; nistet z.T. in kleinen Aggregationen, ohne strenge Habitatbindung; ab IV; im Süden Deutschlands weit verbreitet, stark gefährdet. *L. convexiusculum*: 6-7 mm; Gesicht rundlich, Mesonotum schwarz glänzend; äußerer Tibiensporn 3 sichelförmig gebogen; bevorzugt Lamiaceae; trockenwarme Standorte; ab V; nur in den Mittelgebirgsregionen und im Osten des Norddeutschen Tieflands bekannt, sehr selten, stark gefährdet. *L. minutissimum*: 4-5 mm; Gesicht länglich oval; Flecken nur an T2; Sand-, Kies- und Lehmgruben, trockene Wiesen, vereinzelt im Siedlungsbereich auf Ruderalflächen; ab IV; selten, nicht gefährdet. *L. lucidulum*: 4-5 mm; Gesicht etwas länger als breit, nach unten wenig verschmälert, Tergitendrand von T2 durch haartragende Pünktchen abgegrenzt, Tergitflecken sehr klein; ab V; sandaffin und häufig (z.B. Streuobstwiesen, Magerrasen, sandige Ruderalstellen, Waldränder), nicht gefährdet. *L. brevicorne*: 6-7 mm, Gesicht rundlich, Mesonotum schwarz glänzend, Flügel meist weißlich getrübt, Flügelmal hellgelb mit dunklem Innenrand, T4 vollständig durch blasse Haare bedeckt; bevorzugt Asteraceae; sandaffin; ab IV; selten, gefährdet. *L. sexstrigatum* (6-7 mm) und *L. monstificum* haben basale Haarflecken und behaarte Tergitendbinden an T2-3; kaum voneinander zu unterscheiden, der Artstatus letzterer ist laut WESTRICH (2018) fraglich; *L. sexstrigatum* nistet z.T. in kleineren Aggregationen, ist sandaffin und kommt auch im Siedlungsbereich vor (z.B. in sandgefüllten Fugen zwischen Pflastersteinen); ab IV; mäßig häufig, Gefährdung unbekanntes Ausmaßes. *L. setulosum*: 5 mm; Gesicht kürzer als breit, Fühlergeißel unten stark gelb, basale Haarflecken an T2&3, behaarte Tergitendbinden an T3&4; Seitenzähnen der inneren Tibiensporne 3 breit und lang; sandaffin und an trockenwarme Lebensräume gebunden; ab IV; selten, Gefährdung unbekanntes Ausmaßes.

b. Folgende Arten mit schmalen, durchsichtig aufgehellten Tergitenden und ohne Flecken an den Tergitbasen: im Feld nicht oder nur schwer zu unterscheiden. *L. politum* (rostrote Mandibeln, massiver Kopf, kleiner glänzender Körper) und *L. villosulum* (Mesonotum mit graublauem Glanz) sind z.T. gut zu erkennen. Folgende Merkmale können zusätzlich berücksichtigt werden: *L. griseolum*: 4-5 mm; längliches Gesicht, T1 mit glänzenden Beulen; bevorzugt trockenwarme Standorte; ab IV; sehr selten, vom Aussterben bedroht. *L. glabriusculum*: 4-5 mm; annähernd quadratisches Gesicht, Mesonotum schwarz glänzend; bevorzugt trockenwarme Standorte; ab IV; mäßig häufig, nicht gefährdet. *L. clypeare*: 6-7 mm; auffällig schmales und langes Gesicht, bei der Fühlerbasis eingedrückt; bevorzugt Lamiaceae; ab V; sehr selten, stark gefährdet. *L. pygmaeum*: 5-7 mm; kurzes, querovales Gesicht, am Mesonotum schwarz glänzend; bevorzugt trockenwarme Standorte; ab V; sehr selten, stark gefährdet. *L. rufitarse*: 5-7 mm; rundliches Gesicht (z.T. etwas länglich); waldaffin, bis in die montane (z.T. subalpine) Höhenstufe; ab IV; mäßig häufig, nicht gefährdet. *L. politum*: 4-5 mm; Mandibeln rostrot, Kopf massiv/fast viereckig (Clypeus 3x so breit wie hoch), Mesonotum fett-glänzend; Nesteingang häufig durch einen schmalen, ringartigen Wall umgeben und durch Wächterinnen geschützt; wärmeliebend (z.B. Kahlschläge, Magerrasen, Hochwasserdämme, in Sandgebieten auch im Siedlungsbereich); ab IV; mäßig häufig, nicht gefährdet. *L. semilucens*: 5-6 mm; Gesicht rundlich, Tergite schwarz glänzend; bevorzugt Magerrasen; ab IV; mäßig häufig, nicht gefährdet. *L. quadrisignatum*: 6-7 mm; Gesicht kurz, nach unten verschmälert; Mesonotum mit glänzenden Zwischenräumen; wärmeliebend, bevorzugt Magerrasen; ab IV; nur einzelne Vorkommen, vom Aussterben bedroht. *L. villosulum*: 6-7 mm; Gesicht rundlich (o. deutlich kürzer als breit), häufig ölig weislicher Schimmer; nistet z.T. in Aggregationen, Nesteingang auf ebenen Flächen z.T. von konischem Tumulus umgeben; keine strenge Habitatbindung, kommt auch im Siedlungsgebiet vor; Flugzeit ab Frühjahr; häufig, nicht gefährdet. *L. pauperatum*: 4-6 mm; Gesicht queroval, Mesonotum schwarz glänzend, Flügelstigma hell; Thorax auffällig quadratisch, T1 kurz; bevorzugt Asteraceae und trockenwarme Standorte; ab IV; vom Aussterben bedroht. *L. parvulum*: 6 mm; im Gesicht kürzer als breit; keine strenge Habitatbindung; bevorzugt zum Nisten Steilwände (z.T. auch in der Erde von Wurzel-

ballen umgestürzter Bäume); ab IV; selten, nicht gefährdet. *L. nitidiusculum*: 5-7 mm; im Gesicht kürzer als breit; keine strenge Habitatbindung, nistet bevorzugt in sandigen/lehmgigen Böschungen oder Steilwänden, z.T. in sehr großen Aggregationen; ab IV; mäßig häufig, nicht gefährdet. *L. bluethgeni*: 5-7 mm; im Gesicht etwas kürzer als breit; Mesonotum schwarz glänzend; bevorzugt warme und feuchte Standorte (Laubwaldsäume, blütenreiches Grünland); ab III; sehr selten, Gefährdung unbekanntes Ausmaßes.



## Melittidae

### Sägehornbienen (*Melitta*)

5 Arten, davon 1 nicht gefährdet, die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; dunkel gefärbt; Thorax behaart; Hinterleib oval mit Endfranse, deutliche Haarbinden an den Tergitendrändern; Rüssel lang; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler (Abb. 8a)

**Verhalten:** einen Hinweis auf das Vorkommen der Art geben die auffällig um von Weibchen präferierte Blütenvorkommen fliegenden Männchen (AMIET & KREBS 2014)

**Flugzeit:** VI-IX; *M. dimidiata* schon ab Mitte März

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 1X (11-14 mm)

**Blütenbesuch:** alle Arten sind oligolektisch (Campanulaceae, Fabaceae, *Onobrychis*, *Lythrum*, *Odontites*)

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär

**Ähnliche Gattungen:** *Andrena*, diese aber mit Fovea fascialis und Flocculus, mit schmalere Krallenglied, den Pollen trocken sammelnd

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** spezialisierter Blütenbesuch, Breite der Hinterleibsbinden, Färbung der Endfranse

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 2006

***Melitta nigricans:*** 11-12 mm; Tergitendbinden schmal, Endfranse schwarz; ähnelt *M. tricincta*; oligolektisch auf *Lythrum* (Lythraceae), dementsprechend insb. an Gewässern, in Feuchtgebieten, oder in angelegten Gärten; VII-VIII; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. ***M. tricincta:*** 11-12 mm; Tergitendbinden schmal, Endfranse schwarz; oligolektisch auf *Odontites* (Orobanchaceae); VIII-IX; mäßig häufig, gefährdet. ***M. haemorrhoidalis:*** 12-13 mm; Tergitendbinden schmal, Endfranse rotbraun; oligolektisch auf Campanulaceae; VII-IX; mäßig häufig, nicht gefährdet. ***M. leporina:*** 11-12 mm; Endfranse schwarzbraun; oligolektisch auf Fabaceae, insb. *Medicago sativa*; VII-VIII; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. ***M. dimidiata:*** 13-14 mm; Tergitenbinden schmal, Endfranse schwarz, oligolektisch auf *Onobrychis* (Fabaceae); V-VII; deutschlandweit nur in Bayern (Mainingebiet und Fränkisches Jura), vom Aussterben bedroht.

### Schenkelbienen (*Macropis*)

2 Arten, beide nicht gefährdet; dunkel gefärbt, schwach behaart, Tergitendränder mit weißen Haarbinden; Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler (Pollen-Öl-Gemisch)

**Verhalten:** beim Pollensammeln werden die Beine auffällig nach hinten in die Höhe gestreckt (Abb. 8b); statt Nektar wird Öl gesammelt, welcher in Gilbweiderich-Blüten aufgenommen wird; einen Hinweis auf das Vorkommen der Art geben die auffällig um von Weibchen präferierte Blütenvorkommen fliegenden Männchen

**Flugzeit:** VI-IX (Schwerpunkt im Früh- und Hochsommer)

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,75X (8-9 mm)

**Blütenbesuch:** beide Arten sind oligolektisch auf *Lysimachia*, dementsprechend insb. an Gewässern, in Feuchtgebieten, oder in angelegten Gärten zu finden

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär; z.T. in Aggregationen; der Nestingang ist von einem Tumulus umgeben

**Nistmaterialien:** die imprägnierende Auskleidung der Brutzellen besteht aus Blütenöl von *Lysimachia*

**Ähnliche Gattungen:** Aufgrund des spezialisierten Blütenbesuchs und Verhaltens beim Pollen- und Ölsammeln unverwechselbar

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Färbung der Beinbürste, Flugzeit, präferierter Lebensraum

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 2006

Die beiden in Deutschland vorkommenden Arten ähneln sich sehr. Insbesondere die Farbe der Beinbürste ist bestimmungsrelevant, was bei beladener Pollenladung Schwierigkeiten birgt; die Flugzeit gibt einen weiteren (schwachen) Hinweis. ***Macropis europaea:*** 8-9 mm; Beinbürste deutlich zweifarbig; Hin-

terschieden schneeweiß, Fersen tiefschwarz behaart; oligolektisch auf *Lysimachia*, bevorzugt *Lysimachia vulgaris*, auch an *Lysimachia punctata*; VII-IX; bevorzugt feuchte Standorte; mäßig häufig. ***Macropis fulvipes***: 8-9 mm; Hinterschienen gelbbraun, Fersen mit hellen und dunklen Haaren; oligolektisch auf *Lysimachia*, bevorzugt *Lysimachia nummularia*, geht auch an *Lysimachia vulgaris* und *Lysimachia punctata*; VI-VIII; waldaffin; selten.

### Hosenbienen (*Dasyroda*)

In Bayern nur *D. hirtipes* (gefährdet); *D. argentata* ist in Bayern verschollen oder ausgestorben

**Verhalten:** rascher Flug

**Flugzeit:** VI-IX (Schwerpunkt im Sommer)

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 1 - 1,3X (13-15 mm)

**Blütenbesuch:** oligolektisch auf Asteraceae, insb. Cichorieae (dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Wirtspflanzen vornehmlich vormittags blühen)

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär; z.T. in Aggregationen

**Ähnliche Gattungen:** aufgrund der auffälligen Beinbürste unverwechselbar

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** spezialisierter Blütenbesuch, Färbung von T5 und der Hinterbeine

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 2006

***Dasyroda hirtipes*** ist mittelgroß (13-15 mm), dunkel gefärbt und vornehmlich braun behaart mit Tergitendbinden; unverwechselbar durch die lange und dichte Behaarung der Schienenbürste und der Endfranse (Abb. 8c); Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler.



**Abb. 8. Melittidae:** a) *Melitta*: deutliche Tergitendbinden; b) *Macropis*: Hinterbeine mit Saugpolstern für das Blütenöl von *Lysimachia* werden beim Blütenbesuch nach hinten gestreckt; c) *Dasyroda*: große Beinbürsten (Maßstabsleisten: 2mm)

## Megachilidae

### Steinbienen (*Lithurgus*)

Nur 1 Art in Deutschland: *L. chrysurus*, diese aus Bayern mit nur einem Einzelfund bekannt

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2004, SCHEUCHL 2006

***Lithurgus chrysurus*** ist mittelgroß (13-14 mm), relativ kahl und schwarz glänzend; Hinterleib abgeflacht; mit lichter heller Behaarung am Thorax und schmalen weißen Seitenfransen an den Tergitenden, leuchtend orangerot behaartem letzten Tergit, gelb bis rötlicher Bauchbürste und auffälligem Stirnhöcker; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel. VII-VIII; oligolektisch auf Cynaraceae; nistet in selbstgenagten Hohlräumen in stehendem oder liegendem Totholz.

### Mauerbienen (*Osmia* inkl. *Hoplitis*)

38 Arten, davon 9 als nicht gefährdet eingestuft und 2 verschollen bzw. ausgestorben (*O. lepeletieri*, *O. versicolor*); die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; gedrungener Körperbau; Rüssel lang; Bauchsammler; 14 Arten dicht behaart, 10 Arten relativ kahl mit metallischem Glanz, 10 Arten schmal, schwarz (z.T. glänzend) mit nur spärlicher Behaarung und hellen Tergitendbinden; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel

**Verhalten:** sehr schneller Flug, fliegen Blüten und Nest gezielt an

**Flugzeit:** einige Arten (*Osmia bicolor*, *Osmia cornuta*, *Osmia pilicornis*) schon ab Mitte März, die meisten im Frühling & Sommer, bis Juli/August

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5 - 1,3X (7-15 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt oder anliegend

**Blütenbesuch:** 16 Arten sind oligolektisch: Asteraceae (5 Arten), Brassicaceae (1 Art), Campanulaceae (1 Art), Cerinthe (1 Art), Echium (2 Arten), Fabaceae (6 Arten)

**Nistweise:** in vorhandenen Hohlräumen (*O. cornuta*, *O. bicornis*, *O. mustelina*, *O. cerinthidis*, *O. uncinata*, *O. parietina*, *O. villosa*, *O. leaiana*, *O. niveata*, *O. labialis*, *O. caerulescens*, *O. submicans*, *O. gallarum*, *O. brevicornis*, *O. tuberculata*, *O. adunca*); in markhaltigen Stängeln selbst genagt (*O. tridentata*, *O. claviventris*, *O. leucomelana*, *O. acuticornis*); in leeren Schneckenhäusern (*O. aurulenta*, *O. rufohirta*, *O. bicolor*, *O. spinulosa*, *O. viridana*, *O. andrenoides*); in Totholz in selbstgenagten Hohlräumen (*O. pilicornis*, *O. nigriventris*); frei an Steine gemörtelt (*O. loti*, *O. ravouxi*, *O. anthocopoides*); in sandigem Boden selbst gegraben (*O. papaveris*); in der Krautschicht/in vorhandenen Hohlräumen im Boden (*O. xanthomelana*, *O. inermis*, *O. mitis*); i.d.R. solitär

**Nistmaterialien:** lehmiger Sand, Lehm, Steinchen (7 Arten, Abb. 9k), Pflanzenmörtel (9 Arten, Abb. 9l), abgeissene Stücke von Laubblättern (1 Art), ausgeschnittene Stücke von Blütenblättern (2 Arten)

**Ähnliche Gattungen:** *Megachile*-Arten halten ihre Flügel im Ruhezustand meist gespreizt und recken ihre Bauchbürste in die Höhe, sie haben keinen Haftlappen zwischen den Klauengliedern; *Heriades* (vs. *Osmia* Gruppe C) haben einen kleineren und zylindrischeren Körper und eine größere Aushöhlung zwischen Thorax und Abdomen; *Chelostoma* (vs. *Osmia* Gruppe C) sind schmaler und langgestreckter; vgl. auch den spezifischen Blütenbesuch

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Behaarung/metallischer Glanz, Größe/Körperform, Farbe der Bauchbürste, Farbe der Tibiensporne 3

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2004, PAULY 2015b, SCHEUCHL 2006

Tab. 12. *Osmia*: Übersicht

Gruppe	Größe	Panzerfarbe	Behaarung	Körperform
A	8-15 mm	schwarz	dicht	gedrungen
B	6-12 mm	metallisch	kahl	gedrungen
C	7-13 mm	schwarz	schütter	langgestreckt

#### A. Am Thorax und Abdomen dicht behaarte Arten (Abb. 9a)

Folgende Arten mit leuchtend rostrottem Thorax, schmal rostrot behaarten Tergitendbinden und rostroter Bauchbürste: ***Osmia aurulenta*:** 10-11 mm; breiter und länger mit größerem Kopf; polylektisch mit Präferenz für Fabaceae und Cistaceae; IV-VI; mäßig häufig, nicht gefährdet. ***O. rufohirta*:** 8-9 mm; schmaler und kürzer mit kleinerem Kopf; polylektisch mit Präferenz für Fabaceae und Lamiaceae, seltener; V-VII; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. Nisten beide in verlassenen Schneckenhäusern. ***O. tridentata*:** 10-12 mm; ähnlich einer abgeflogenen *O. aurulenta*, aber länger gestreckt und Flugzeit erst VI-VIII; oligolektisch auf Fabaceae; selten, gefährdet.

Folgende Arten mit schwarz behaartem Kopf/Thorax und rot behaartem Hinterleib mit roter Bauchbürste: ***O. cornuta*:** 12-15 mm; Kopfschild gehörnt (Abb. 9b); III-V; häufig, nicht gefährdet. ***O. bicolor*:** 10-11 mm; ohne „Hörnchen“ am Kopfschild; nistet in verlassenen Schneckenhäusern; III-VI; mäßig häufig, nicht gefährdet (Hinweis: auch *O. bicornis* und *O. cerinthidis* haben ein gehörntes Kopfschild, jedoch eine bräunlichere Körperfärbung).

Folgende Arten mit hellbraun behaartem Thorax, bräunlich/rostrtem Hinterleib mit schwarzer Hinterleibsspitze und roter Bauchbürste: *O. bicornis*: 8-12 mm; Hinterleib vornehmlich rostrot, Kopfschild gehört; Flugzeit bereits IV-VI; v.a. im Siedlungsgebiet recht häufig zu finden, nicht gefährdet. *O. mustelina*: 12-15 mm; Hinterleib vornehmlich hellbraun, Kopfschild ohne „Hörnchen“; V-VII; vom Aussterben bedroht. *O. cerinthidis*: 10-12 mm; Hinterleib vornehmlich gelbbraun, Kopfschild gehört; oligolektisch auf *Cerinth*; V-VI; vom Aussterben bedroht.

Folgende Arten mit rotbraun behaartem Thorax bei vornehmlich schwarz behaartem Hinterleib mit rotbraun behaarten Tergiten 1 (z.T. auch T2&3) und schwarzer Bauchbürste; schwer zu unterscheiden, folgende Merkmale sind zu berücksichtigen: *O. uncinata*: 9-10 mm; Behaarung an T6 anliegend und gräulich; IV-VII; die häufigste Art dieser Gruppe, nicht gefährdet. *O. parietina*: 8-9 mm; Hinterleib leicht metallisch-blau glänzend bei spärlich rotbrauner Behaarung an T1-3; polylektisch mit Präferenz für Fabaceae; V-VII; selten, vom Aussterben bedroht. Bei *O. pilicornis* (9-11 mm; präferiert *Pulmonaria* (Boraginaceae); III-VI) und *O. xanthomelana* (12-15 mm; präferiert Fabaceae, insb. *Hippocrepis comosa* und *Lotus corniculatus*; V-VI) geben der präferierte Blütenbesuch bzw. die Flugzeit einen Hinweis; beide sehr selten und stark gefährdet. *O. nigriventris* (12-14 mm) ist verhältnismäßig groß (vgl. *Osmia xanthomelana*) und selten, vom Aussterben bedroht; IV-VI. Bei *O. inermis* (9-10 mm) geben die spezielle Nistweise und der Lebensraum (montan-alpine Höhenstufe) Anhaltspunkte (V-VI; sehr selten, stark gefährdet); *O. laticeps* (9-10 mm) ist extrem selten und nur in Mooren/Moorheiden vorzufinden; V-VI.

Folgende Art mit zottig rotbraun behaartem Thorax bei vornehmlich schwarz behaartem Hinterleib mit rotbraun behaarten Tergiten 1-2 und roter Bauchbürste mit dunkler Spitze: *O. villosa*: 10-12 mm; oligolektisch auf Asteraceae, insb. *Cichorieae*; V-VII; sehr selten, stark gefährdet.

#### **B. Nur spärlich behaarte Arten mit metallisch blauem, grünem, weinrotem oder schwarzem Glanz (Abb. 9c)**

*O. leiana*, *O. niveata*, *O. labialis* und *O. spinulosa* sind relativ kahl mit metallisch blauem Glanz und roter Bauchbürste; Thorax spärlich hell behaart; oligolektisch auf Asteraceae, die beiden ersteren mit Präferenz für Cynareae und Cichorieae. *Osmia leiana* (9-10 mm; VI-VII; selten, gefährdet), *O. niveata* (9-10 mm, VI-VII; mäßig häufig, gefährdet) und *Osmia labialis* (9-11 mm, V-VIII; nur Einzelfunde) sind anhand morphologischer Merkmale im Feld nur schwer voneinander zu unterscheiden. *O. spinulosa* (7-8 mm) ist kleiner und hat seitlich am Scutellum jeweils einen spitzen Dorn; VI-VIII; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. *O. caerulescens* und *O. submicans* sind relativ kahl mit metallisch blau/grünem Glanz und schwarzer Bauchbürste; Thorax spärlich weiß behaart, Abdomen mit hellen Tergitendbinden. *O. caerulescens* (8-10 mm; partiell bivoltin, V-VII & VII-VIII; häufig, nicht gefährdet) hat einen auffällig großen Kopf und ist etwas größer als die seltenere *O. submicans* (6-9 mm; V-VI; sehr selten, stark gefährdet); beide polylektisch mit Präferenz für Fabaceae (*O. caerulescens* auch Lamiaceae). *O. gallarum*: 7-8 mm; relativ kahl mit metallisch blau/grünem Glanz und weiss/gelber Bauchbürste, Thoraxbehaarung schütter weiß, Abdomen mit hellen Tergitendbinden (zur Unterscheidung von *O. submicans* vgl. Färbung der Bauchbürste); oligolektisch auf Fabaceae, insb. *Hippocrepis comosa*; V-VII; selten, gefährdet. *O. brevicornis*: 10-12 mm; relativ kahl mit metallisch blau/grünem Glanz, Bauchbürste rostrot, Thorax schütter gelbbraun behaart, Abdomen mit locker behaarten Endbinden; oligolektisch auf großblütige Brassicaceae; IV-VI; selten, gefährdet. *O. viridana*: 6-7 mm; relativ kahl mit metallisch weinrotem/grünem Glanz und gelb/braun-rötlicher Bauchbürste, Thorax schütter rotbraun behaart, Abdomen mit locker behaarten Tergitendbinden (die vordere mittig unterbrochen); nistet in Schneckenhäusern; präferiert Fabaceae; extrem selten, vom Aussterben bedroht; V-VII. *O. andrenoides*: 6-7 mm; relativ kahl mit schwarzglänzendem Thorax, rot gefärbtem Abdomen und schwarzer Hinterleibsspitze bei weiss/gelber Bauchbürste; polylektisch mit Präferenz für kleinblütige Lamiaceae und höchstens mit rotgefärbten *Sphocodes*- oder *Nomada*-Arten zu verwechseln, an der Bauchbürste aber sicher zu erkennen; VI-VII; selten, stark gefährdet.

#### **C. Leicht langgestreckte Arten mit eher schütterer Behaarung, hellen Tergitendbinden und weiss/gelber Bauchbürste (Abb. 9d)**

Die folgenden Arten sind nur schwer voneinander zu unterscheiden. Als morphologische Merkmale dienen insbesondere die Färbung der Thoraxbehaarung, die Ausprägung der Tergitendbinden, die Farbe der Tibiensporne, Größe/Breite, sowie die Form der Spitze von Sternit 6. Als Anhaltspunkte dienen auch

Blütenpräferenz und Nistweise. *O. tuberculata* (10-13 mm) ist polylektisch mit Präferenz für Fabaceae; Thorax rostbraun behaart, auf der Thoraxunterseite weiß, Bauchbürste hell rostrot; Tergitendbinden im Gegensatz zu *O. tridentata*, *O. aurulenta* und *O. rufohirta* weiss (statt rostrot); VI-VII; extrem selten, gefährdet. *O. claviventris* und *O. leucomelana* sind polylektisch mit Präferenz für *Lotus corniculatus*; spärlich weiss-gelblich behaart mit schmal weiss behaarten Tergitendbinden an T1-4 (die vorderen mittig unterbrochen). *O. claviventris* (8-10 mm) ist etwas breiter und hat gelbe Tibienspore, *O. leucomelana* (7-9 mm) ist schlanker mit schwarzen Tibiensporen. Flugzeit beider Arten: VI-VIII; beide häufig und nicht gefährdet. *O. ravouxi* und *O. loti* sind oligolektisch auf Fabaceae mit Präferenz für *Lotus corniculatus*; durchgehend schmal weiss behaarte Tergitendbinden an T1-4, T5&6 anliegend behaart, Tibiensporn 3 gelb. *O. ravouxi* (8-10 mm) mit weisslicher Thoraxbehaarung, *O. loti* (9-11 mm) mit bräunlicher Thoraxbehaarung. Flugzeit beider Arten: VI-VII; *O. ravouxi* selten und stark gefährdet, *O. loti* extrem selten und nur in den Alpen. *O. acuticornis*: 10-12 mm; oligolektisch auf Fabaceae mit Präferenz für *Vicia* und *Lathyrus*; Tergitendbinden relativ breit und mittig deutlich durchbrochen; VI-VII; sehr selten, stark gefährdet. *O. adunca* und *O. anthocopoides* sind oligolektisch auf *Echium* (Boraginaceae). Bei *O. adunca* (11-13 mm) sind die Tibienspore 3 schwarz, das letzte Sternit endet in einer kleinen Spitze; nistet in vorhandenen Hohlräumen z.B. in hohlen Pflanzenstengeln; häufig, nicht gefährdet. Bei *O. anthocopoides* (9-10 mm) sind die Tibienspore 3 hellbraun und das letzte Sternit endet nicht in einer Spitze; nistet in Freibauten in Vertiefungen von Steinen und Felsen; seltener als die vorherige Art, gefährdet. Flugzeit beider Arten: VI-VII (*O. adunca* z.T. bis September), häufig beim Sonnen auf aufgeheizten Steinen zum Eindicken des Natternkopf-Nektars zu beobachten. *O. mitis* (7-9 mm) ist oligolektisch auf Campanulaceae; Thorax rostbraun behaart, Tergitendbinden schmal locker behaart an T1-5 (die vorderen mittig durchbrochen); V-VIII; sehr selten, stark gefährdet. *O. papaveris* (9-12 mm) ist polylektisch, hat aber eine spezielle Nistweise: sie tapeziert ihre Brutzellen mit Blütenblättern (insbesondere Mohnblüten) aus. Thorax wie bei *O. mitis* rostbraun behaart, Tergitendbinden schmal locker behaart an T1-5 (die vorderen mittig durchbrochen); VI-VIII; sehr selten und vom Aussterben bedroht.

### Scherenbienen (*Chelostoma*)

4 Arten, alle nicht gefährdet; schmal und langgestreckter Körper; schwarze Färbung und nur schütterer Behaarung; scherenartige Mandibeln (Abb. 9f); weiße Bauchbürste; einige Arten mit hellen Tergitendbinden; Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Bauchsammler (Abb. 9e)

**Verhalten:** einen Hinweis auf das Vorkommen der Art geben die um von Weibchen präferierte Blütenvorkommen fliegenden Männchen

**Flugzeit:** V-VIII

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5 - 0,75X (6-10 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt

**Blütenbesuch:** alle im Gebiet vorkommenden Arten sind oligolektisch (*Campanula*, *Ranunculus*)

**Nistweise:** oberirdisch in vorgefundenen röhrenförmigen Hohlräumen; solitär

**Nistmaterialien:** Sand, Löss oder Lehm

**Ähnliche Gattungen:** kleine *Osmia*-Arten der Gruppe C, diese gedrungener, ohne scherenartige Mandibeln; *Heriades*, diese gedrungener, Übergang vom Thorax zum Abdomen und Pollenaufnahme durch Wippbewegungen charakteristisch; *Hylaeus*, diese mit hellen Gesichtsflecken und ohne Bauchbürste

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Größe, Tergitendbinden, Blütenbesuch

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2004, PAULY 2015b, SCHEUCHL 2006

*Chelostoma campanularum* und *C. distinctum* sind beide sehr klein (6 mm), ohne Tergitendbinden; auf *Campanula* spezialisiert; im Feld anhand morphologischer Merkmale nicht voneinander zu unterscheiden (Wölbung des Clypeus und Ausbildung des Propodeums bestimmungsrelevant). Die Flugzeit gibt einen schwachen Hinweis: *C. distinctum* von Anfang Juni bis Ende Juli, *C. campanularum* von Anfang Juli bis Ende August; beide häufig und nicht gefährdet. *C. rapunculi*: 8-10 mm; ebenfalls auf *Campanula* spezialisiert, aber deutlich größer als *C. campanularum* und *C. distinctum* und mit deutlichen weißen Tergitendbinden; VI-VIII; häufig und nicht gefährdet. *C. florissomme*: 8-10 mm; weiß behaarte Tergitendbinden; fällt durch die besonders stark ausgeprägten scherenartigen Mandibeln auf; auf *Ranunculus* spezialisiert; V-VI (z.T. auch schon früher); häufig und nicht gefährdet.

### Löcherbienen (*Heriades*)

1 Art (*Heriades truncorum*), diese nicht gefährdet; klein, relativ schmal mit leicht zylindrischer Form; schwarz gefärbt mit schütter weisser Behaarung; deutliche, schmale Tergitendbinden; die dem Thorax gegenüberliegende Kante von T1 ist ausgehöhlt und von einer erhobenen Linie umrandet; Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Bauchsammler

**Verhalten:** auffällig ist die Pollensammelweise durch rasches Auf- und Abwippen des Hinterleibs auf Korbblütlern, durch die der Pollen in die Bauchbürste aufgenommen wird (Abb. 9g)

**Flugzeit:** Schwerpunkt VII-VIII (Hochsommer), z.T. auch VI&IX

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5X (6-7 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt

**Blütenbesuch:** oligolektisch (Asteraceae)

**Nistweise:** oberirdisch in vorgefundenen röhrenförmigen Hohlräumen; solitär

**Nistmaterialien:** Harz

**Ähnliche Gattungen:** *Osmia* (Gruppe C), diese mit weniger zylindrischem und breiterem Körper; *Chelostoma*, diese schmaler und mit weniger deutlichen Tergitendbinden; nur bei *Heriades* ist die dem Thorax gegenüberliegende Kante von T1 ausgehöhlt, auch die Pollensammeltechnik ist charakteristisch

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** für Bayern ist nur *Heriades truncorum* bekannt

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2004, PAULY 2015b, SCHEUCHL 2006

***Heriades truncorum:*** 6-7 mm; sehr klein, dunkel gefärbt und relativ kahl mit deutlichen feinen Tergitendbinden und rostroter Bauchbürste; auf Asteraceae spezialisiert; VI-IX.

### Wollbienen (*Anthidium*)

8 Arten, davon 4 nicht gefährdet (*Anthidium strigatum*, *A. manicatum*, *A. oblongatum*, *A. byssinum*), eine verschollen (*Anthidium (Rhodanthidium) septemdentatum*) (KASPAREK & SCHMIDT 2019) die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; fast kahler Hinterleib mit gelber Zeichnung (Ausnahme: *A. byssinum*, *A. montanum*); Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Bauchsammler; die Weibchen sind kleiner als die Männchen

**Verhalten:** rasanter Flug, z.T. schwebfliegenartig; einen Hinweis auf das Vorkommen der Art geben bei *A. manicatum*, *A. oblongatum* und *A. punctatum* die auffällig um die von den Weibchen favorisierten Pflanzenvorkommen patrouillierenden Männchen, sie vertreiben mit ihren spitzen Abdomenfortsätzen andere Bienen von den Blüten, um diese für den Blütenbesuch von *Anthidium*-Weibchen frei zu halten; wärmeliebend

**Flugzeit:** VI-VIII

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5 - 1X (6-13 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** im 45°-Winkel vom Körper weggespreizt

**Blütenbesuch:** 3 oligolektische Arten (Asteraceae, Fabaceae); 4 polylektische Arten mit ausgeprägter Blütenpräferenz (Fabaceae, Lamiaceae, Plantaginaceae)

**Nistweise:** in vorhandenen Hohlräumen; selbstgegrabene Hohlräume in der Erde (*A. byssinum*); an Steinen, Stengeln oder Baumstämmen (*A. strigatum*); in verlassenen Schneckenhäusern (*A. septemdentatum*); solitär

**Nistmaterialien:** 5 Arten sammeln Pflanzenhaare (Abb. 9o), *A. strigatum* Harz, *A. byssinum* Blattstücke und Harz

**Ähnliche Gattungen:** *A. strigatum* ähnelt *Stelis signata*; *A. montanum* und *A. byssinum* ähneln *Osmia*- & *Megachile*-Arten; Wespen sind ähnlich gefärbt, aber komplett kahl und ohne Bauchbürste, meist schmaler mit eingeschnürtem Abdomen

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Zeichnungsmuster, Größe, Farbe der Beine und Augen, Form der hinteren Tergite

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2004, PAULY 2015b, SCHEUCHL 2006

### **A. Relativ kahl, dunkel mit hellen Tergitflecken (Abb. 9j)**

*Anthidium manicatum*, *A. oblongatum* und *A. punctatum* sind fast kahl, schwarz gefärbt mit gelber bzw. weißer Zeichnung. *A. manicatum* ist die größte der drei Arten (10-13 mm), Tergitflecken ausgedehnt gelb, Augen dunkel, Femora rostrot, Tibien & Tarsen gelb, Bauchbürste gelb; eingeschränkt polylektisch auf Fabaceae, Lamiaceae und Plantaginaceae; partiell bivoltin, V-X; häufig, nicht gefährdet. *A. oblongatum* ist etwas kleiner (8-10 mm), Tergitflecken ausgedehnt gelb, Augen olivgrün, Femora rostrot, Tibien & Tarsen orangerot, Bauchbürste außen weiß und innen gelb; polylektisch mit Präferenz für *Lotus corniculatus*, *Onobrychis vicifolia* und *Sedum* und *Sempervivum* Arten; VI-VIII; mäßig häufig, nicht gefährdet. *A. punctatum* ist die kleinste der drei Arten (8-9 mm), Tergitflecken weiß, Tibien schwarz oder rötlichgelb, Bauchbürste weiß; polylektisch mit Präferenz für *Lotus corniculatus*, *Reseda lutea* und *R. luteola*; VI-VIII; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. *Anthidium (Anthidiellum) strigatum* und *Anthidium (Pseudoanthidium) nanum* sind kleine Wildbienen (6-8 mm) mit gedrungenem Körperbau; fast kahl und schwarz gefärbt mit gelben Tergitflecken. Bei *A. strigatum* sind die Tergitflecken auf T3-5 nach innen versetzt, die Bauchbürste ist gelb; polylektisch mit Präferenz für *Lotus*, insb. *Lotus corniculatus*; VI-VIII; mäßig häufig, nicht gefährdet. Bei *A. nanum* sind die Tergitflecken beiderseits mehr oder weniger in einer Linie angeordnet, die Bauchbürste ist weiß; oligolektisch auf Asteraceae, insb. Cynareae (*Cirsium vulgare*, *Centaurea stoebe*); ähnelt stark *Stelis signata*, aber die Weibchen letzterer haben als Kuckucksbienen keine Bauchbürste; VII-VIII; selten, stark gefährdet.

### **B. Behaart, ohne helle Zeichnungen**

*Anthidium (Trachusa) byssinum* und *A. montanum* sind behaart und haben keine gelbe Zeichnung, beide sind oligolektisch auf Fabaceae und bevorzugen *Lotus corniculatus*. *A. byssinum* (9-10 mm) hat einen fuchsrot behaarten Thorax, einen schwarzen Hinterleib mit spärlichen, mittig bräunlichen und seitlich weißlichen Hinterleibsbinden, und eine weiße Bauchbürste; kann mit Mauerbienen verwechselt werden, ist aber anhand ihrer Färbung sicher zu bestimmen; VI-VIII; mäßig häufig, nicht gefährdet. *A. montanum* (9-11 mm) ist bräunlich behaart mit rötlichgelber Bauchbürste (mit Mauerbienen zu wechseln); kommt nur in der montanen bis alpinen Höhenstufe vor, VI-VIII, stark gefährdet.

### **Blattschneider- und Mörtelbienen (Megachile)**

20 Arten, davon 6 nicht gefährdet und 3 (*Megachile analis*, *Megachile melanopyga*, *Megachile parietina*) verschollen oder ausgestorben; die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; robust, mittelgroß bis groß; meist mit hellen Haaren am Thorax, z.T. mit hellen Haarbinden an den Tergitenden; Hinterleib abgeflacht; Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; Bauchsammler

**Verhalten:** machen beim Blütenbesuch häufig ein „Hohlkreuz“, d.h. die Bauchbürste wird nach hinten in die Höhe gestreckt (Abb. 9h)

**Flugzeit:** V-IX

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,75 - 1,5X (8-17 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** im 45°-Winkel vom Körper weggespreizt, Vor- und Hinterflügel übereinander gelegt und dadurch schmal wirkend

**Blütenbesuch:** 3 oligolektische Arten (*Epilobium*, Asteraceae, Fabaceae)

**Nistweise:** vorhandene Hohlräume, selbstgegrabene Gänge im Boden, selbst ausgegrabene Gänge im Totholz bzw. Stängelmark; solitär und z.T. kommunal

**Nistmaterialien:** Brutzellen aus ausgeschnittenen Blattstücken (ovale bzw. kreisrunde Ausschnitte in Blättern (einige Arten bevorzugen Rosaceae) indizieren das Vorkommen dieser Arten im Garten (Abb. 9m-n); 1 Art mit mineralischem Mörtel, z.T. auch Harz (*Megachile ericetorum*)

**Ähnliche Gattungen:** *Osmia*-Arten, diese recken ihre Pollenbürste nicht in die Höhe und legen ihre Flügel im Ruhezustand meist zusammen, einige Arten glänzen metallisch; *Lithurgus*, diese hat auffällige Stirnhöcker

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Größe, Farbe der Körperbehaarung, Vorhandensein von Tergitendbinden, Farbe der Bauchbürste, Vorhandensein von hellen Flecken auf T6

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2004, PAULY 2015b, SCHEUCHL 2006

Tab. 13. *Megachile*: Übersicht

Gruppe	Größe	Behaarung (Farbe)	Bauchbürste (Farbe)	Tergitendbinden
A	11-17 mm	braun	rot o. schwarz	nicht vorhanden
B	9-17 mm	hellbraun	rot	vorhanden
C	8-15 mm	weiß	weiß/gelb	vorhanden

**A. Vornehmlich braun behaarte Arten ohne Tergitendbinden (Abb. 9i)**

*Megachile circumcincta*: mittelgroß (11-13 mm); Thorax und T1-3 braun behaart, T4-5 schwarz behaart, ohne deutliche Tergitendbinden; mit roter Bauchbürste (Spitze schwarz); letztes Tergit abstehend schwarz/braun behaart; V-VIII; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. *M. nigriventris*: groß (13-17 mm), am Thorax fuchsrot behaart, an T1&2 hellbraun behaart; Bauchbürste schwarz; bevorzugt Fabaceae; VI-VII; mäßig häufig, nicht gefährdet.

**B. Vornehmlich hellbraun behaarte Arten mit Tergitendbinden und roter Bauchbürste**

Folgende Arten sind relativ groß, (gelb)braun behaart, mit Tergitendbinden (z.T. vordere mittig unterbrochen) und vornehmlich roter (*M. ligniseca*: gelbbrauner) Bauchbürste und schmalem ersten Glied der Hinterbeine (Basitarsus); im Feld z.T. schwer zu unterscheiden, folgende Merkmale sind zu berücksichtigen: *M. versicolor* (11-12 mm) ist häufig; partiell bivoltin, V-IX, nicht gefährdet. *M. centuncularis* (11-12 mm) ist die einzige dieser Arten mit durchgehend roter Bauchbürste (bei den anderen Arten ist die Spitze schwarz behaart); partiell bivoltin, VI-VIII; mäßig häufig, auf der Vorwarnliste. Bei *M. centuncularis* und *M. alpicola* ist T6 abstehend behaart (bei den anderen Arten anliegend schwarz behaart). *M. alpicola* (9-10 mm) ist die kleinste der Artengruppe, ihre Tarsenglieder 2-5 sind vorwiegend rot, sie kommt erst ab der kollin/montanen Höhenstufe vor; partiell bivoltin, V-VI & VIII-IX, nicht gefährdet. Die Bauchbürste von *M. ligniseca* (12-16 mm) ist eher gelbbraun als rot; Tergitendbinden nur sehr schmal, Abdomenende abgerundet; VI-VIII; selten, gefährdet. *M. lapponica* (11-13 mm) ist oligolektisch auf *Epilobium* (Onagraceae); VI-VIII; mäßig häufig, nicht gefährdet. Bei *M. pyrenaica* (14-16 mm) hat das Scutellum in der Mitte eine glänzend buckelige Erhebung, vom Aussterben bedroht. Bei *M. genalis* sind die Mandibeln an der Basis bucklig aufgetrieben, sie ist wahrscheinlich auf Asteraceae spezialisiert. Beide Arten sind sehr selten und vom Aussterben bedroht; VI/VII-IX.

Folgende Arten sind groß, (gelb)braun behaart, mit Tergitendbinden und roter (*M. maritima*: weiß-rot-schwarzer) Bauchbürste und verbreiterem ersten Glied der Hinterbeine (Basitarsus). *M. willughbiella* (12-15 mm) ist am häufigsten und kleiner/schmäler als die beiden anderen Arten; Bauchbürste auf den Sterniten 5, 6 und auf den Seiten von Sternit 4 schwarz, sonst dunkelrot; VI-VIII, nicht gefährdet. *M. lagopoda* (15-17 mm) ist auffällig groß und bevorzugt Asteraceae; Bauchbürste rot mit schwarzer Spitze; VI-VIII; sehr selten und vom Aussterben bedroht. *M. maritima* (14-15 mm) hat eine weiß-rot-schwarze Bauchbürste; VI-VIII; auf sandiges Substrat angewiesen und im Süden selten, stark gefährdet.

**C. Vornehmlich schwarze Arten mit weißer Behaarung, weißen Tergitendbinden oder Tergitflecken und weißer/gelber Bauchbürste (Abb. 9h)**

*M. (Chalicodoma) ericetorum*: 13-15 mm; recht groß mit weissgelblich/brauner Behaarung, breit hellen durchgehenden Tergitendbinden an T2-5 und einer goldgelben Bauchbürste; ähnlich *M. pilidens* und *M. leachella/dorsalis*, aber größer und ohne hellen Flecken auf T6; im Vergleich zu *M. rotundata* deutlich größer; oligolektisch auf Fabaceae; VI-VII; mäßig häufig, nicht gefährdet.

Folgende Arten sind klein, dunkel gefärbt mit relativ spärlicher weißer Behaarung bei weißer Bauchbürste (schwarze Spitze); VI-VIII. *M. apicalis*: 8-9 mm; nur die Thoraxseiten und samtartig behaarte Flecken an T2-3 weiß behaart; bevorzugt *Centaurea* (Asteraceae); sehr selten und vom Aussterben bedroht. *M. rotundata*: 8-9 mm; Mesonotum braun behaart, Thoraxseiten und T1 weiß; mit durchgehenden weißen Tergitendbinden an T1-5; mäßig häufig; ähnelt *M. ericetorum*, aber deutlich kleiner; gefährdet. *M. pilidens* (9-10 mm) und *M. leachella/dorsalis* (9-10 mm) sind relativ klein, mit spärlich braun behaartem Mesonotum, weißer Behaarung an den Tergitseiten, weißen Tergitendbinden und zwei charakteristischen hellen Flecken auf T6; auffällig hoher Flugton; im Feld kaum unterscheidbar; folgende Merkmale sind zu berücksichtigen: Tergite bei *M. pilidens* etwas matter; bevorzugt Fabaceae; selten, auf der Vorwarnliste; Tergite bei *M. leachella/dorsalis* glänzender; sandaffin und selten, vom Aussterben bedroht.



**Abb. 9. Megachilidae - *Osmia*:** a) Gruppe A, dicht behaart; b) Gruppe A, mit „Hörnchen“; c) Gruppe B, mit metallischem Glanz; d) Gruppe C, langgestreckt; ***Chelostoma***: e) Bauchbürste; f) scherenartige Mandibeln; ***Heriades***: g) Pollen wird durch Auf- und Abwippen in die Bauchbürste aufgenommen; ***Megachile***: h) Gruppe C, mit „Hohlkreuz“; i) Gruppe A; ***Anthidium***: j) helle Bauchbürste, gelb gezeichneter Thorax; ***Nistmaterialien***: k) Erde; l) pflanzlicher Mörtel;



Abb. 9, Fortsetzung: m-n) ausgeschnittene Blattstücke; o) Pflanzenhaare (alle Maßstabsleisten: 2mm).

## Apidae

### Pelzbienen (*Anthophora*)

10 Arten, davon *A. plumipes* nicht gefährdet, 4 Arten verschollen oder ausgestorben (*A. borealis*, *A. plagiata*, *A. pubescens*, *Amegilla quadrifasciata*); die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; hummelartig gedrunken und pelzig behaart; Kopf vorne abgeflacht, keine Wange (Auge grenzt direkt an Kiefer); Hinterleib z.T. mit hellen Haarbinden; Rüssel bis 22 mm lang; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler (Abb. 10a)

**Verhalten:** schneller, hektischer, z.T. schwebfliegenartiger Flug, hoher Flugton; Vibrationsbestäubung; fliegen z.T. auch bei kühleren Temperaturen morgens und abends dank ihrer Fähigkeit, die Körpertemperatur durch Muskelzittern zu erhöhen; einen Hinweis auf das Vorkommen der Art geben die auffällig um die von den Weibchen favorisierten Pflanzenvorkommen patrouillierenden Männchen (AMIET & KREBS 2014)

**Flugzeit:** IV-IX (Schwerpunkt im zeitigen Frühling bis Hochsommer)

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,75 - 1,35X (8-16 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt oder seitlich anliegend

**Blütenbesuch:** polylektisch mit Präferenz für Blüten mit tiefen Kelchen (Lamiaceae, Fabaceae, Boraginaceae)

**Nistweise:** selbstgegrabene Hohlräume in Steilwänden oder in der Erde bzw. eine Art (*Anthophora furcata*) in morschem Holz; solitär; z.T. in Aggregationen

**Nistmaterialien:** Erde bzw. Holzpartikel (*A. furcata*)

**Ähnliche Gattungen:** *Bombus* haben abgeflachte Hinterbeine und sammeln den nektarfeuchten Pollen in Körbchen, gemächlicherer Flug mit tieferem Flugton, nicht schwebfliegenartig; *Xylocopa* sind größer, Flügel dunkel und weggespreizt; *Eucera* haben längere Haare an der Beinbürste

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Größe, Färbung der Gesichtszeichnung, der Beinbürste, der Körperbehaarung und der Augen

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, CHOREIN 2007, NIEUWENHUIJSEN 2007, SCHEUCHL 1995

### Arten mit durchgehend schwarzem Gesichtsfeld

***Anthophora plumipes*:** 14-15 mm; grau bis schwarzbraun behaart, Tergitendbinden spärlich hell behaart (helle Form) oder durchgehend schwarz behaart (dunkle Form); Beinbürste rostrot; IV-VI; sehr häufig, kommt auch im Siedlungsbereich vor, nicht gefährdet. ***A. furcata*:** 11-12 mm; durchgehend braun (z.T. schwarz) behaart ohne Tergitendbinden; Hinterleibsende rostrot behaart; nistet als einzige Art dieser Gattung in selbstgenagten Gängen in morschem Holz, VI-VIII; mäßig häufig, kommt auch im Siedlungsbereich vor, gefährdet. ***A. quadrimaculata*:** 10-12 mm; Behaarung überwiegend hellbraun, z.T. stellenweise schwarz; Tergitendbinden 2-4 mit lockeren Haarbinden; Beinbürste weiß; Komplexaugen olivgrün; VI-IX; mäßig häufig, kommt auch im Siedlungsbereich vor, stark gefährdet. ***A. aestivalis*:** 14-15 mm, Mesonotum mit schwarzer Querbinde; Tergitendränder mit heller Haarbinde; Schienenbürste weiß; V-VI; selten, gefährdet. ***A. retusa*:** 14-16 mm, vornehmlich hellbraun behaart, Mesonotum in der Mitte und T2-6 schwarz behaart (helle Form) oder durchgehend schwarz behaart (dunkle Form); Beinbürste rostrot; dunkle Form mit dunkler Form von *A. plumipes* zu verwechseln, beachte Flugzeit: V-VI; selten, gefährdet.

**Art mit hellem Fleck auf dem Clypeus:** *Anthophora bimaculata*: 8-9 mm; Clypeus gelb, oben mit 2 schwarzen Flecken; Tergitendränder mit hellen Haarbinden; T4&5 graugelb filzig behaart; Komplexaugen olivgrün; hoher Flugton; VII-VIII; selten, stark gefährdet.

### Langhornbienen (*Eucera*)

6 Arten, davon 2 verschollen oder ausgestorben (*Eucera cineraria*, *E. (Tetraloniella) salicariae*); die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; mittelgroß, gedrunge; Clypeus herausragend; Punktaugen fast auf einer Linie; Hinterleib breit oval, abgeflacht, mit Binden oder Haarflecken; Beinbürste an den Hinterbeinen mit langen, dichten Haaren; Rüssel lang; *Eucera* mit 2 Cubitalzellen im Vorderflügel; *Eucera (Tetralonia)* mit 3 Cubitalzellen im Vorderflügel; Beinsammler

**Verhalten:** Männchen (an auffällig langen Fühlern erkennbar, Abb. 10b) patrouillieren auffällig um die Wirtspflanzen

**Flugzeit:** V-IX

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 1 - 1,3X (11-15 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt oder seitlich anliegend

**Blütenbesuch:** alle Arten oligolektisch (Fabaceae, Malvaceae)

**Nistweise:** selbstgegrabene Löcher im Erdboden; solitär, z.T. kommunal; z.T. in Aggregationen

**Ähnliche Gattungen:** *Anthophora* (Clypeus auch hervorragend): stärker behaart, hummelartig rundlich/gedrungener, Behaarung an Beinbürste kürzer

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Behaarung, Haarflecken, Vordertarsen

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 1995

*Eucera nigrescens* (13-15 mm), *E. longicornis* (13-15 mm) und *E. interrupta* (12-14 mm) sind braun behaart mit weißer Beinbürste; auf Fabaceae spezialisiert; im Feld kaum zu unterscheiden, Verbreitung und Flugzeit geben Anhaltspunkte. *E. nigrescens*: T3 seitlich mit deutlichen Haarflecken, Flugzeit: Anfang Mai bis Mitte Juni, mäßig häufig, auf der Vorwarnliste; *E. longicornis* keine seitlichen Haarflecken auf T2&3, Flugzeit: Mitte Mai bis Mitte Juli, etwas seltener, auf der Vorwarnliste; *E. interrupta*: Haarflecken seitlich auf T2&3 breit und auffällig, V-VII, selten, vom Aussterben bedroht. *E. macroglossa (Tetralonia malvae)*: 11-12 mm; filzige Haarbinden an Basis und Endrand von T2&3, und dem Endrand von T4; Beinbürste locker gelblich behaart. Oligolektisch auf Malvaceae. Flugzeit von Mitte Juli bis Ende August (z.T. bis Ende September); nur noch von Einzelvorkommen bekannt (z.B. im Lkr. Pfaffenhofen).

### Holzbiene (*Xylocopa*)

2 Arten, beide zu unterschiedlichen Graden gefährdet; sehr groß (bis zu 30 mm); dunkel gefärbt; Flügel blauschwarz; Rüssel lang; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel; Kropf- und Beinsammler (Abb. 10c)

**Verhalten:** rascher Flug, lauter Flugton; z.T. Nektarraub; Vibrationsbestäubung; wärmeliebend

**Flugzeit:** III-X

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 2X (20-28 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** zu 45° abgespreizt

**Blütenbesuch:** polylektisch, zwei Arten mit Vorliebe für Fabaceae und Lamiaceae

**Nistweise:** *X. valga* und *X. violacea* in selbstgenagten Gängen in morschem Totholz; solitär

**Nistmaterialien:** Holzspäne

**Ähnliche Gattungen:** *Bombus* halten im Ruhezustand die Flügel leicht seitlich oder überkreuzt, kleiner, mit Körbchen an den Hinterbeinen; *Anthophora* halten die Flügel leicht seitlich oder überkreuzt, Kopf vorne abgeflacht

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Größe

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 1995

*Xylocopa violacea* (20-25 mm) und *X. valga* (22-28 mm) sind beide sehr groß und morphologisch im Feld kaum zu unterscheiden; polylektisch, häufig an Fabaceae (z.B. *Medicago sativa*, *Wistaria sinensis*, *Lathyrus latifolius*) und Lamiaceae. *X. violacea* ist eine mediterrane, wärmeliebende Art, die aktuell vom Süden aus Richtung Norden in Ausbreitung ist (auch im verhältnismäßig warmen Siedlungsbereich), gefährdet; IV-VIII. *X. valga* ist deutschlandweit nur von Einzelfunden bekannt.

### Keulhornbienen (*Ceratina*)

3 Arten, davon 2 (*Ceratina cyanea*, *C. cucurbitina*) nicht gefährdet und 1 (*C. chalybea*) gefährdet; klein, fast kahl, metallisch grün/blau glänzend oder schwarz; Clypeus z.T. gelb/weiß, Abdomen ohne Zeichnung oder Banden; Abdomen abgeflacht und nach hinten verbreitert, einzelne Segmente an der Basis eingeschnürt; schwach behaarte Beinbürste; Fühler kurz, keulenförmig; Rüssel lang (deutlich länger als bei anderen vergleichbar kleinen Wildbienenarten); 3 Cubitalzellen im Vorderflügel; Kropf- und Beinsammler (Abb. 10d).

**Verhalten:** geben ein zitrusartig riechendes gelbes Sekret ab; Männchen und Weibchen überwintern im adulten Stadium (WESTRICH 2018)

**Flugzeit:** IV-VI

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5 - 0,75X (6-10 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt

**Blütenbesuch:** alle drei Arten polylektisch, mit schwacher Präferenz für *Echium*, *Centaurea* und *Jasione*

**Nistweise:** selbstgenagte Hohlräume in markhaltigen Stengeln; solitär

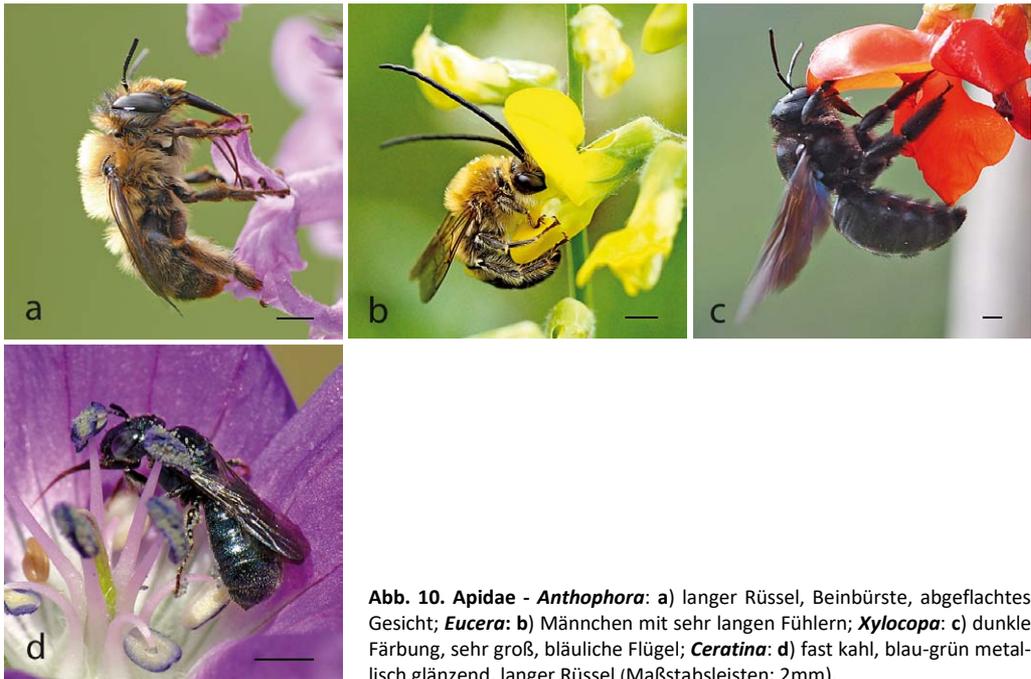
**Nistmaterialien:** Markpartikel

**Ähnliche Gattungen:** *Hylaeus*, diese aber mit zugespitzterem Hinterleib, ohne Beinbürste, mit andersartigen hellen Flecken im Gesichtsfeld; Grabwespen

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Färbung

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 1995

*Ceratina cyanea* (6-7 mm) und *C. chalybea* (8-10 mm) sind metallisch blaugrün gefärbt und anhand des Größenunterschieds voneinander abzugrenzen; erstere ist häufig und nicht gefährdet, die zweite ist vom Aussterben bedroht und v.a. auf Trockenhängen in Weinbaugebieten, aber auch an Brombeerhecken zu finden. *C. cucurbitina* (7-10 mm) ist nicht metallisch schwarz gefärbt, mäßig häufig und kommt als wärmeliebende Art v.a. in Weinbergbrachen und Ruderalflächen vor.



**Abb. 10. Apidae - Anthophora:** a) langer Rüssel, Beinbürste, abgeflachtes Gesicht; *Eucera:* b) Männchen mit sehr langen Fühlern; *Xylocopa:* c) dunkle Färbung, sehr groß, bläuliche Flügel; *Ceratina:* d) fast kahl, blau-grün metallisch glänzend, langer Rüssel (Maßstabsleisten: 2mm).

## Hummeln (*Bombus*)

Nestbauende Hummeln: 31 Arten, davon 14 nicht gefährdet, 2 (*Bombus alpinus*, *B. mesomelas*) verschollen oder ausgestorben; die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet. Kuckuckshummeln (*Psithyrus*): 9 Arten, davon 7 nicht gefährdet, die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet.

Gedrungener, dicht behaarter Körper; drei Ocellen auf einer Linie liegend (bei allen anderen Gattungen im Dreieck angeordnet); 3 Cubitalzellen am Vorderflügel (diese gleich groß); Körbchensammler, Pollen wird nektarfeucht gesammelt; z.T. Nektarraub (Abb. 11a-c,e); Kuckuckshummeln haben keine Pollensammleinrichtung (Abb. 11d), dunklere Flügel (Abb. 11g), z.T. fehlt die mittlere Haarbinde und die Haarbinde am Hinterleib ist z.T. mittig ausgespart (Abb. 11f); Rüssel lang.

**Verhalten**: fliegen auch bei kühleren Temperaturen und leichtem Regen, können ihre Körpertemperatur durch Muskelzittern erhöhen (AMIET & KREBS 2014); *nestbauende Arten*: mit tiefem Fluggeräusch und gemächlichem Flug; häufig getrennte Nektar- und Pollensammelflüge; Vibrationsbestäubung z.B. bei Solanaceae; *Kuckuckshummeln*: träge, mit schwerfälligem Flug, tiefem Flugton, tiefem Suchflug entlang potentieller Nesteingänge über der Bodenoberfläche

**Flugzeit**: Frühling bis Herbst

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen**: 1 - 1,5X

**Flügelposition im Ruhezustand**: verschränkt oder seitlich anliegend

**Blütenbesuch**: polylektisch, eine oligolektische Art (*B. gerstaeckeri* auf *Aconitum*)

**Nistweise**: vorhandene Hohlräume unterirdisch (z.B. verlassene Mäusenester), teils in Bodenvertiefungen oder oberirdisch (z.B. in alten Vogelnestern); bilden einjährige Staaten, die begatteten Weibchen überwintern und gründen im Frühjahr einen neuen Staat; *Psithyrus*: Sozialparasiten

**Nistmaterialien**: Wachs

**Ähnliche Gattungen**: *Anthophora*, diese aber mit Schwebflug und Komplexaugen nehmen die ganze Wange ein; *Osmia* (Gruppe A) und *Megachile*, diese aber mit Bauchbürste, *Xylocopa*, diese aber größer mit rein schwarzer Körperbehaarung und blauschillernden Flügeln; *Bombylius* (Wollschweber) gehören zu den Dipteren (mit nur einem Flügelpaar) und haben einen sehr langen Rüssel, sie lassen ihre sehr dünnen Beine beim Flug häufig nach unten hängen

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung**: Färbung des Kopfschildes; Färbung des Thorax, Färbung des Hinterleibs; dabei ist zu berücksichtigen, dass die Färbung z.T. variabel ist und bei älteren Individuen z.T. ausbleicht

Tab. 14. *Bombus*: Übersicht, Färbung

Gruppe	Thorax	Hinterleib (ohne Spitze)	Hinterleibsspitze
A1	schwarz mit 1 gelber Querbinde	1 gelbe Querbinde	weiß
A2	schwarz mit 2 gelben Querbinden	1 gelbe Querbinde	weiß
A3	schwarz mit 1 gelber Querbinde	1 gelbe Querbinde	weiß
A4	schwarz mit 2 gelben Querbinden	1 gelbe Querbinde	weiß
B1	braun	braun/gelb/schwarz meliert	braun/gelb/schwarz meliert
B2	grau/gelb mit schwarzer Querbinde	grau/gelb	z.T. orange
B3	braun	schwarz	weiß
C1	schwarz	schwarz	rot
C2	schwarz	schwarz	rot
D1	schwarz mit 1 gelben Querbinde	schwarz	rot
D2	schwarz mit 2 gelben Querbinden	schwarz	rot
E	schwarz	schwarz	weiß



**Abb. 11a-i, *Bombus*:** a) Pollenhörschen, dichte Behaarung, gedrungener Körperbau; b) Hummel-Arbeiterin mit Körbchen; c) Hummel-Arbeiterin mit beladenem Körbchen; d) Kuckuckshummel; e) Hummel-Männchen; f) Kuckuckshummel mit charakteristischer schwarzer Aussparung am Hinterleibsende; g) Kuckuckshummel mit verdunkelten Flügeln; h) Gruppe A1: Rüssel kurz, Thorax mit einer gelber Querbinde; i) Gruppe A2: Rüssel lang, Thorax mit zwei gelben Querbinden (Maßstabsleisten: 2mm).

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2017, CAPELLARI et al. 2018, RASMONT & TERZO 2017. GOKCEZADE et al. (2017) und WITT (2017) haben Feldbestimmungsschlüssel bzw. -hilfen entwickelt, auf die hier für die Bestimmung auf Artebene verwiesen sei. Im Folgenden liegt der Schwerpunkt auf Merkmalen, die eine erste Einteilung in die im Feld sicher voneinander unterscheidbaren Großgruppen ermöglichen.

**Gruppe A: Thorax mit mindestens einer gelben Querbinde, Abdomen mit einer gelben Querbinde, Hinterleibsspitze weiß (gelb).**

**A1. Kopfschild schwarz, Thorax mit einer gelben Querbinde, Hinterleibsspitze weiß** (Abb. 11h)

*Bombus terrestris* ist die häufigste dieser Arten, auch *B. lucorum* ist verbreitet und häufig. *B. cryptarum* und *B. magnus* wurden lange mit *B. lucorum* vermengt, sodass der Informationsstand zur Verbreitung dieser Arten unzureichend ist. Die Unterscheidung auf Artniveau ist im Feld kaum möglich. Bestimmungsrelevant sind u.A. die Ausprägung des Farbtons der gelben Haarbinden (dunkelgelb vs. hellgelb) und die Länge der Thoraxbinde im Verhältnis zum Flügelsansatz; ab III.

A2. Thorax mit zwei gelben Querbinden, Hinterleibsspitze weiß (Abb. 11i)

**B. hortorum**: häufig und verbreitet, auch im Siedlungsbereich zu finden; ab III; **B. ruderatus**: weit verbreitet und v.a. in Wiesenlandschaften zu finden; ab IV. **B. subterraneus**: weit verbreitet aber selten; ab V; **B. jonellus**: weit verbreitet mit Schwerpunkt auf Meeresküsten (bivoltin, ab III). **B. semenoviellus** als einzige dieser Arten mit hell behaartem Kopfschild; selten; ab IV.

Hinweis: Mit Ausnahme von *B. jonellus* (Rüssel kurz) haben alle Arten der Gruppe A2 einen sehr langen Rüssel, während alle Arten der Gruppe A1 zu den Hummelarten mit den kürzesten Rüsseln gehören. Die jeweiligen Blütenpräferenzen geben dementsprechend einen ersten Hinweis auf die Zugehörigkeit der Hummel zu einer der beiden Gruppen.

A3. Kuckuckshummeln mit ähnlichem Färbungsmuster wie Gruppe A1 (Abb. 11j)

Folgende 2 Arten krümmen ihre Hinterleibsspitze nicht zum Bauch hin: **B. (Psithyrus) bohemicus** meist mit weißer Behaarung am Hinterrand von T3; weit verbreitet und häufig; ab IV. **B. (Psithyrus) ventalis** meist mit gelber Behaarung am Hinterrand von T3; weit verbreitet und mäßig häufig; ab IV.

Folgende Arten krümmen ihre Hinterleibsspitze zum Bauch hin, T6 schwarz behaart: **B. (Psithyrus) sylvestris**: weit verbreitet und häufig, ab IV. **B. (Psithyrus) norvegicus**: weit verbreitet aber selten; ab IV. **B. (Psithyrus) flavidus** ist nur aus den bayerischen Alpen bekannt, selten.

A4. Kuckuckshummeln mit ähnlichem Färbungsmuster wie Gruppe A2 (Abb. 11k)

**B. (Psithyrus) barbutellus** mit weiß behaarter Hinterleibsspitze; weit verbreitet und häufig; ab IV). **B. (Psithyrus) campestris** mit gelb behaarter Hinterleibsspitze; weit verbreitet und häufig; ab IV.

**B. Bräunlich/gelbliches Erscheinungsbild; Thorax braun oder mindestens mit bräunlichgelben Banden**B1. Kopfschild hell, Thorax braun (seitlich hell) behaart, Hinterleib vornehmlich bräunlich, z.T. mit eingemischter gelber oder schwarzer Behaarung (Abb. 11l-m)

**B. pascuorum**: Thoraxmitte häufig mit schwarzem Dreieck; Hinterleib gemischt hell und braun behaart, die letzten Tergite braun gefärbt, lange Haare an T6 hell/bräunlich; weit verbreitet und sehr häufig; ab III/IV. **B. humilis**: sehr variabel gefärbt; Thorax manchmal statt braun auch schwarz (seitlich hell) behaart; Hinterleib gemischt braun und schwarz behaart, an den letzten Tergiten gelb behaart, lange Haare an T6 schwarz; weit verbreitet und mäßig häufig; ab IV. **B. muscorum**: Hinterleib vornehmlich braun behaart, Tergitendränder heller, nur T6 schwarz; hoher Flugton; Verbreitungsschwerpunkt in Küstennähe; selten; ab III.

B2. Vornehmlich dunkel- oder gräulich-gelb gefärbt (Abb. 11n)

**B. veteranus** und **B. mucidus** sind vornehmlich (grau-)gelb behaart mit schwarzer Querbinde auf dem mittleren Thorax. Bei *Bombus veteranus* sind T3-5 an der Basis dunkel behaart; Verbreitungsschwerpunkt in Küstennähe, in Bayern selten; ab IV. Bei *B. mucidus* ist T2 schwarz behaart; kommt deutschlandweit nur in den bayerischen Alpen vor; ab V. **B. distinguendus**: vornehmlich (dunkel-) gelb behaart mit schwarz behaarten Haaren am mittleren Thorax, Behaarung kurz; Flügel leicht gebräunt; Verbreitungsschwerpunkt in Küstennähe, im Binnenland sehr selten; ab V. **B. sylvarum**: vornehmlich gräulich/bräunlich-gelb behaart mit schwarzer Querbinde auf dem mittleren Thorax, schwarz behaartem T3 und orange behaarten T4-6; Tergitendränder hell behaart; hoher Flugton; weit verbreitet und mäßig häufig; ab IV.

B3. Kopfschild schwarz, Thorax braun, Hinterleibsspitze weiß (Abb. 11o)

**B. hypnorum**: seitlicher Thorax mit schwarzen Haaren, T1 schwarz; nistet ausschließlich oberirdisch; weit verbreitet und sehr häufig; ab III/IV. **B. gerstaeckeri**: seitlicher Thorax mit schwarzen Haaren, die braune Behaarung des Thorax geht bis zum Ende von T1; im Gebiete die einzige oligolektische Hummelart, auf *Aconitum* (Ranunculaceae) spezialisiert; kommt nur in den bayerischen Alpen vor (ab VI).

**C. Durchgehend schwarz mit roter Hinterleibsspitze (Abb. 11p)**C1. Nestbauende Hummeln

Die Arten dieser Gruppe sind im Feld schwer zu unterscheiden; zu berücksichtigen sind folgende Merkmale: Länge der Haare oben am Mittel-Metatarsus; Färbung der Körbchenhaare, Fersenglied des Mittelbeins, Anzahl der roten Tergite an der Hinterleibsspitze; Länge der Thorax-Haare; Anzahl der Zähne an den Mandibeln. **B. lapidarius**: Hinterleibsspitze rot; Pollenkörbchen schwarz behaart; weit verbreitet



Abb. 11j-q, *Bombus*: j) Gruppe; k) Gruppe A4; l) Gruppe B1, Dreieck mit schwargefärbten Haaren auf der Thoraxmitte (*Bombus pascuorum*); m) Gruppe B1 (*Bombus humilis*); n) Gruppe B2 (*Bombus sylvarum*); o) Gruppe B3 (*Bombus hypnorum*); p) Gruppe C1; q) Gruppe D1 (*Bombus pratorum*); r) Gruppe E (Maßstabsleisten: 2mm).

tet und häufig; ab III. *B. soroensis* (dunkle Form): Hinterleibsspitze orangerot; weit verbreitet und mäßig häufig; ab IV April. *B. wurflenii* (dunkle Form): weit verbreitet und mäßig häufig; ab IV. *B. rudera-rius*: Körbchenhaare rot; Metatarsus 2 endet in einer Spitze; weit verbreitet aber selten; ab IV. *B. pomorum* (dunkle Form): nur noch im Süden und Osten nachgewiesen, selten; ab IV. *B. pratorum* (seltene dunkle Form). *B. confusus*: Thorax kurz behaart; Sternite 3-6 rot behaart, aktuell nur noch für Brandenburg, Baden-Württemberg und Bayern nachgewiesen, extrem selten; ab V. *B. mendax* (seltene dunkle Form): Pollenkörbchen seitlich orange behaart; 3. Antennenglied so lang wie die Antennenglieder 4-6; Rüssel sehr lang; nur für die bayerischen Alpen nachgewiesen, selten.

#### C2. Ähnliche Kuckuckshummeln

*B. (Psithyrus) rupestris*: letztes Sternit mit großen eckigen Leisten (bei Rückenansicht sichtbar); weit verbreitet und häufig; ab V. *B. (Psithyrus) quadricolor*: letztes Sternit mit kleinen eckigen Leisten (bei Rückenansicht nicht sichtbar); weit verbreitet aber sehr selten; ab V.

**D. Kopfschild schwarz, Thorax mit mindestens einer gelben Querbinde; Hinterleibsspitze rot**

D1. Thorax mit einer gelben Querbinde (Abb. 11q)

**B. pratorum**: Abdomenspitze ab dem Vorderrand von T4 orange behaart; meist eine gelbe Querbinde vorne am Thorax und an T2; weit verbreitet und sehr häufig; ab III. **B. soroensis** (helle Form): Abdomenspitze erst ab der Mitte von T4 orange behaart; weit verbreitet und mäßig häufig; ab III). **B. wurflenii** (helle Form); weit verbreitet mit Schwerpunkt auf den Mittelgebirgen und mäßig häufig; ab IV. **B. pomorum** (helle Form): nur noch im Süden und Osten nachgewiesen, selten; ab IV.

D2. Thorax mit zwei gelben Binden

**B. pyrenaicus**: nur für die bayerischen Alpen bekannt und selten; ab V. **B. sichelii**: nur in den bayerischen Alpen bekannt und sehr selten; ab IV. **B. monticola**: die dunkle Form kann mit *B. alpinus* verwechselt werden; nur in den bayerischen Alpen bekannt und selten. **B. mendax**: nur in den bayerischen Alpen bekannt und selten.

**E. Durchgehend schwarz mit weißer Hinterleibsspitze (Abb. 11r)**

Seltene Form von *B. hypnorum* und seltene Form von *B. hortorum*.

**Honigbienen (*Apis*)**

Eine Art: ***Apis mellifera***; Augen behaart; Rüssel lang; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel; Körbchensammler (Hinterschiene), Pollen wird nektarfeucht gesammelt

**Verhalten**: lassen ihre Beine im Flug meist nach unten hängen; häufig auch an Wasserstellen bei der Wasseraufnahme zu beobachten

**Flugzeit**: III-X

**Größe**: Arbeiterinnen: 11-13 mm (AMIET & KREBS 2014)

**Flügelposition im Ruhezustand**: parallel ausgerichtet auf dem Abdomen anliegend, nur wenig überlappend

**Blütenbesuch**: polylektisch, blütenstet (AMIET & KREBS 2014)

**Nistweise**: Beuten, Baumhöhlen, Felsspalten; hoch-eusozial

**Nistmaterialien**: Wachs, Propolis

**4. Parasitierende Arten (Kuckucksbienen)**

Im Anhang findet sich eine Auflistung der in Deutschland vorkommenden Kuckucksbienenarten mit ihren jeweiligen Wirtsbienenarten. Zur Beobachtung eignen sich potentielle Nistflächen der jeweiligen Wirtsarten. Zur Nektaraufnahme sind Kuckucksbienen häufig an den von ihren Wirten präferierten Pflanzenarten zu finden. Kuckuckshummeln (*Psithyrus*) sind im Teil zu den Hummeln behandelt.

**Halictidae****Blutbienen (*Sphecodes*)**

24 Arten, davon 16 nicht gefährdet, die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; fast kahl, Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib rot gefärbt; Rüssel kurz; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel (Abb. 12a)

**Verhalten**: die begatteten Weibchen überwintern als Adulte (AMIET & KREBS 2014)

**Flugzeit**: III-X

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen**: 0,5 - 1X (4,5-14 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand**: verschränkt

**Wirte**: v.a. *Halictus* und *Lasioglossum*, auch *Colletes* (*S. albilabris*) und *Andrena* (*S. pellucidus*, *S. reticulatus*, *S. rubicundus*, *S. ruficrus*, wahrscheinlich auch *S. ephippius*, *S. gibbus* und *S. monilicornis*)

**Ähnliche Gattungen**: Grabwespen, rötliche *Nomadas*, *Hylaeus variegatus*, *Blastes*

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung**: Größe, Färbung, Punktierung an Rücken und Kopf

**Bestimmungsliteratur**: AMIET et al. 1999, BOGUSCH & STRAKA 2012

***Sphecodes albilabris*** ist im Feld sicher zu bestimmen: relativ groß (11-14 mm), am Thorax schwarz gefärbt und dicht punktiert, mit fast rein rot gefärbtem Hinterleib und dunklen Flügeln. IV-VI, Sommertiere: VI-VIII; mäßig häufig, nicht gefährdet. Alle weiteren Arten sind anhand von Feldmerkmalen nur bedingt zu bestimmen (zur Bestimmung anhand von Mikromerkmalen siehe BOGUSCH & STRAKA 2012):

*S. crassus* (6-7 mm): V-VI (Sommertiere: VI-IX); häufig. *S. ehippius* (6-9 mm): III-VI (Sommertiere: VII-X); häufig. *S. geoffrellus* (5-6 mm): IV-VII (Sommertiere: VII-X); häufig. *S. gibbus* (7-13 mm): Tergite 1-3 rot, 4-6 schwarz; Hinterschienen schwarz behaart; Flügel dunkel; ab IV (Sommertiere: VI-IX); häufig. *S. hyalinatus* (5-6 mm): IV-VI (Sommertiere: VII-IX); häufig. *S. monolicornis* (7-10 mm), mit massiger, bulliger Kopfform. IV-VII (Sommertiere: VII-IX); häufig. *S. ferruginatus* (6-9 mm): V-VI (Sommertiere: VII-IX); mäßig häufig. *S. longulus* (4,5-6 mm): V-VI (Sommertiere: VII-X); mäßig häufig. *S. marginatus* (5-6 mm): IV-VI (Sommertiere: VII-IX), mäßig häufig. *S. miniatus* (5-6 mm): IV-VI (Sommertiere: VI-IX); mäßig häufig. *S. niger* (5-6 mm): Flugzeit: V-VI, Sommertiere: VII-X; mäßig häufig. *S. pellucidus* (8-10 mm): evtl. bivoltin; III-VI (Sommertiere: VII-X); mäßig häufig. *S. puncticeps* (5-7 mm): IV-VII (Sommertiere: VII-IX); mäßig häufig. *S. reticulatus* (7-10 mm): V-VII (Sommertiere: VII-X); mäßig häufig. *S. rufiventris* (6-9 mm): V-VI (Sommertiere: VII-IX); mäßig häufig. *S. croaticus* (6-7 mm): Weibchen ab V, Männchen ab VIII; selten. *S. rubicundus* (8-11 mm): Flugzeit vom Frühjahr bis Anfang Juli; selten. *S. scabricollis* (9 mm): V-IX; selten. *S. spinulosus* (10-11 mm) hat am Scheitel eine aufgewölbte Kante und besonders lange Fühler, V-VII; selten. *S. cristatus* (7-9 mm): Nur Einzelnachweise, stark gefährdet. *S. majalis* (8-9 mm): Flugzeit der Weibchen: IV-V; sehr selten, vom Aussterben bedroht. *S. pseudofasciatus* (5-6 mm): Weibchen ab IV, Männchen ab VII; nur Einzelnachweise. *S. ruficrus* (8-11 mm): Flugzeit wahrscheinlich vom Frühjahr bis Anfang Juli; nur Einzelnachweise.

## Megachilidae

### Düsterbienen (*Stelis*)

10 Arten, davon 3 nicht gefährdet (*Stelis breviscula*, *S. ornatula*, *S. punctulatissima*), 2 verschollen oder ausgestorben (*S. franconica*, *S. nasuta*), die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; klein; matt dunkel gefärbt mit grober Punktierung; manche Arten mit hellen Tergitflecken oder aufgehellten Tergitenden oder schmal behaarten Tergitendbinden; Flügel dunkel; Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel

**Verhalten:** träger Flug

**Flugzeit:** V-IX

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,35 - 1X (4-11 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** zu 45° weggespreizt

**Wirte:** *Heriades*, *Osmia*, *Chelostoma*, *Megachile*, *Anthidium*

**Ähnliche Gattungen:** *Stelis signata* vs. *Anthidium* spp., diese mit Bauchbürste und die hellen Tergitflecken beiderseits nach innen versetzt; *Stelis breviscula*, *Stelis phaeoptera*, *Stelis odontopyga* vs. *Heriades* spp., diese mit Bauchbürste

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Vorhandensein und Ausprägung von Tergitflecken bzw. behaarten oder aufgehellten Tergitendbinden; Färbung der Beine

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2004, ORNOSA et al. 2009, SCHEUCHL 2006

#### A. Schwarz gefärbte Arten mit weissen/gelben Flecken seitlich eines oder mehrerer Tergite (Abb. 12b)

*Stelis ornatula* (5-8 mm) und *S. minuta* (5-6 mm) haben kleine weiße Tergitflecken an den Seiten von T1-3 und schwarze Beine; beide weit verbreitet, *S. ornatula* häufig, VI-VII; *S. minuta* selten, VI-VIII. *S. minima*: 4-5 mm; kleine gelbe/weiße Tergitflecken; Beine schwarz; besonders klein; VI-VII; weit verbreitet. *S. signata*: 6-7 mm; gelbe Flecken vorne am Scutum; große gelbe Tergitflecken; Beine mehrheitlich gelb; Verwechslungsgefahr mit *Anthidium* (*Anthidiellum*) *strigatum*, aber diese mit Bauchbürste und nach innen versetzten Tergitflecken; VI-VIII; selten.

#### B. Schwarz gefärbte Arten ohne helle Tergitflecken aber z.T. mit aufgehellten oder weiss behaarten Tergitenden (Abb. 12c)

*S. punctulatissima*: 8-11; Tergitenden aufgehellte; V-IX; häufig. *S. breviscula*: 5-6 mm; Tergitendbinden schmal weiss behaart; Tergitendbinden dichter als bei *S. phaeoptera*, Kopf länger als breit; bevorzugt Asteraceae; ähnelt *Heriades truncorum*, diese aber mit Bauchbürste; VI-VIII; häufig. *S. phaeoptera*: 7-9 mm; Tergitendbinden schmal weiss behaart; Tergitendbinden weniger dicht behaart als bei *S. breviscula*, Kopf kürzer, Endfranse von Sternit 6 goldgelb; V-VIII; selten. *S. odontopyga*: 6-7 mm; Tergitendbinden schmal weiss behaart; Tergitendbinden weniger dicht behaart als bei *S. breviscula*, Kopf kürzer, insgesamt Behaarung kürzer und dichter als bei anderen schwarzen *Stelis*-Arten; VI-VIII; selten.

### Kegelbienen (*Coelioxys*)

12 Arten davon *C. mandibularis* nicht gefährdet, die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; mittelgroß; Hinterleib lang zugespitzt (die Spitze dient dazu, die Wirts-Brutzellen zu öffnen); schwarz gefärbt mit weißen behaarten Tergitendbinden bzw. Tergitseitenflecken; grobe Punktierung; Augen behaart; Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel (Abb. 12d)

**Flugzeit:** V-IX

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5 - 1,3X (6-15 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** zu 45° weggespreizt, beim Landen verschränkt

**Wirte:** *Megachile*, *Anthophora*, *Osmia*

**Ähnliche Gattungen:** *Melecta*, *Thyreus* und *Epeolus* sind zwar auch weitgehend schwarz-weiß gefärbt mit zugespitztem Hinterleib, dieser aber weniger langgezogen; *Dioxys*

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Tergitendbinden oder -seitenflecken hell behaart oder beschuppt; Färbung der Fühler; Ausprägung der Sternite

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2004, ORTIZ-SÁNCHEZ 2009, PAULY 2015b, ROWSON & PAVETT 2008, SCHEUCHL 2006

#### A. Weiße Tergitendbinden schuppenartig, weitgehend durchgehend und an den Seiten zu Flecken verbreitert

***Coelioxys afra*:** 7-9 mm; Hinterleibsspitze rötlich, kurz abgerundet; Beinfärbung variabel von schwarz bis rot; VI-VIII; selten. ***C. brevis*:** 7-9 mm; Fühler rostrot; Hinterleibsspitze rötlicher und länger als bei *C. afra*, Tibien und Tarsen rot; VII-VIII; sehr selten. ***C. echinata*:** 6-8 mm; Hinterleibsspitze rötlich, am Ende nicht ausgeschnitten, Sternit das Tergit deutlich überragend; Tibien, Tarsen und Fühler dunkel; VII-VIII; selten.

#### B. Tergitendbinden lang behaart

***C. aurolimbata*:** 11-12 mm; Tergitendbinden durchgehend, gelblich; T6 nur schwach längsgekielt und am Ende aufgebogen, S5 mit goldgelber Endbinde, S6 dreispitzig; VI-VIII; mäßig häufig. ***C. rufescens*:** 11-13 mm; Tergitendbinden durchgehend (T1 mittig durchbrochen); T6 nur schwach längsgekielt und am Ende nicht aufgebogen; S6 stumpf dreispitzig; VI-IX; selten. ***C. alata*:** 12 mm; Tergitendbinden weitgehend durchgehend; S5 stark verbreitert (von oben sichtbar); VI-VIII; vom Aussterben bedroht. ***C. conoidea*:** 14-15 mm; Tergite am Ende seitlich mit dreieckigen Haarflecken; relativ groß; Tibien weiß behaart; VII-VIII; stark gefährdet. ***C. mandibularis*:** 10-11 mm; Tergitendbinden mitten stark verschmälert oder unterbrochen, weiß, T5 ohne Endbinde; im Gegensatz zu allen anderen *Coelioxys*-Arten: Mandibeln rechtwinklig, braun befilzt; VI-VIII; mäßig häufig. ***C. conica*:** 11-12 mm; Tergitendbinden durchgehend (T1 mittig durchbrochen); Form von S6 charakteristisch; V-VII; mäßig häufig. ***C. elongata*:** 11-12 mm; Tergitendbinden weiß-hellbraun, durchgehend (T1 mittig durchbrochen) zur Unterscheidung von *C. elongata* Untersuchung der Sternite nötig; VI-IX; selten. ***C. inermis*:** 9-10 mm; Tergitendbinden weiß-hellbraun, durchgehend (T1 mittig durchbrochen); zur Unterscheidung von *C. elongata* Untersuchung der Sternite nötig; VI-VII; mäßig häufig. ***C. lanceolata*:** 12-13 mm; Tergitendbinden durchgehend (T1 mittig durchbrochen, T5 ohne Endbinde); Form von S6 charakteristisch; VI-VII; sehr selten.

### Zweizahnbienen (*Dioxys*)

Nur eine Art: ***Dioxys (Aglaoapis) tridentata*** (7-10 mm); diese aktuell nur noch im Süden Deutschlands bekannt und sehr selten; relativ klein, schwarz und kaum behaart mit schmalen weiß behaarten Tergitendbinden; Scutellum in der Mitte mit einem Dorn; grobe Punktierung; Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel

**Flugzeit:** VI-VII

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,75X (7-10 mm)

**Wirte:** *Osmia*, *Megachile*

**Ähnliche Gattungen:** *Coelioxys*, *Melecta*, *Thyreus*, *Epeolus*

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2004, SCHEUCHL 2006

## Apidae

### Trauerbienen (*Melecta*)

2 Arten, beide zu unterschiedlichen Graden gefährdet; mittelgroß; relativ dichte, dunkle Behaarung mit weißen Haarflecken; Hinterleib zugespitzt; Scutellum abgerundet und beidseits bedornt, dunkel gefärbt; Rüssel lang; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel (Abb. 12e)

**Flugzeit:** IV-VI

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 1X (12-14 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** verschränkt

**Wirte:** *Anthophora*

**Ähnliche Gattungen:** *Thyreus* (aber Form des Scutellums abweichend); *Coelioxys*, *Epeolus*, *Dioxys*

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Färbung der Behaarung

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 1995

***Melecta albifrons*:** 12-14 mm; hellbraun behaart mit hellen Haarflecken; Flugzeit von Mitte April bis Anfang Juni; häufig. ***M. luctuosa*:** 12-14 mm; schwarz behaart mit weißen Haarflecken; Flugzeit von Ende April bis Ende Juni; selten.

### Fleckenbienen (*Thyreus*)

In Bayern nur *Thyreus orbatus* (sehr selten; *Thyreus histrionicus* ist in Bayern inzwischen verschollen bzw. ausgestorben); mittelgroß (8-10 mm); dunkle Färbung mit weißen Haarflecken; Hinterleib zugespitzt; Scutellum flach und nach hinten herausragend, mittig weiß behaart; Rüssel lang; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel

**Flugzeit:** VII-VIII

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,75X (8-10 mm)

**Wirte:** *Anthophora*

**Ähnliche Gattungen:** *Melecta*, aber Form des Scutellums abweichend; *Coelioxys* hat einen länger zugespitzten Hinterleib; *Epeolus* und *Dioxys* haben eine abweichende Form von Thorax und Abdomen

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 1995

### Filzbienen (*Epeolus*)

2 Arten, davon 1 nicht gefährdet (*Epeolus variegatus*) und 1 gefährdet (*E. cruciger*); klein bis mittelgroß; Thorax buckelartig hochgewölbt; schwarz und z.T. am Scutellum rot gefärbt, mit weißen filzartigen Flecken am Abdomen; Beine z.T. rot; Rüssel lang; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel

**Flugzeit:** VI-X (Schwerpunkt im Hochsommer)

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5 - 0,75X (6-8 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** zu 45° weggespreizt, Vor- und Hinterflügel überlappend und dadurch schmal erscheinend, z.T. verschränkt

**Wirte:** *Colletes*

**Ähnliche Gattungen:** *Melecta*, *Thyreus*, *Coelioxys*, *Dioxys*

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Scutellum und/oder Beine schwarz oder rot

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 1995

***Epeolus variegatus*:** 7-8 mm; schwarz-rot gefärbt mit weißen Filzflecken und rot gefärbten Beinen; Schenkel meist rötlich; VI-VIII; weit verbreitet und mäßig häufig. ***E. cruciger*:** 6-8 mm; schwarz-rot gefärbt mit weißen Filzflecken und rot gefärbten Beinen; Schenkel meist dunkel gefärbt; VII-IX; in Sandgebieten verbreitet, mäßig häufig. Zur Unterscheidung der beiden Arten ist eine Untersuchung des Sternit 5 (bei *E. variegatus* vor dem Hinterrand eingesattelt, bei *E. cruciger* im Profil flach) nötig.

### Kraftbienen (*Blastes*)

3 Arten, davon 1 verschollen oder ausgestorben (*Blastes brevicornis*), die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; klein; gedrungener Körperbau; Clypeus hervorragend; fast kahl, schwarz (z.T. auch rot) gefärbt; Abdomen z.T. mit weißen Filzflecken; Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel

**Verhalten:** beißen sich bei kalter Witterung und nachts mit ihren Mandibeln an Pflanzenteilen, z.B. an Gräsern der Gattung *Festuca*, fest (WESTRICH 2018)

**Flugzeit:** VI-VIII

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5 - 0,75X (6-8 mm)

**Wirte:** *Systropha*, *Rophites*, *Dufourea*

**Ähnliche Gattungen:** *Nomada*; *Sphecodes*; *Andrena* Gruppe B; *Ammobates*; *Epeoloides*, *Hylaeus variegatus*

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Färbung

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 1995

***Blastes emarginatus:*** 7-8 mm; Thorax schwarz, Thorax-Seiten mit weißlichen Filz-Flecken; Hinterleib an der Basis schwarz und zur Spitze hin braunrot mit seitlich weißen Filz-Flecken; VI-VIII; sehr selten.

***B. truncatus:*** 6-7 mm; Thorax schwarz, Hinterleib braunrot mit heller roten und schwarz gefleckten Tergitendrändern und seitlich weißen Haarflecken; VII-VIII; selten.

### Sandgängerbienen (*Ammobates*)

Im Gebiet nur eine Art: ***Ammobates punctatus*** (7-8 mm), diese deutschlandweit stark gefährdet und in Bayern vom Aussterben bedroht; klein; gedrungener Körperbau; Scutellum mit Höcker; Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib gewölbt, an der Basis rot und an der Spitze schwarz; mit weißen Filz-flecken auf den Thorax-Seiten sowie am Abdomen breit, fast bindenartig; Beine schwarz gefärbt; Rüssel lang; 2 Cubitalzellen im Vorderflügel

**Flugzeit:** VI-VIII

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,5- 0,75X (7-8 mm)

**Wirte:** *Anthophora*

**Ähnliche Gattungen:** *Epeoloides*

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 1995

### Schmuckbienen (*Epeoloides*)

Im Gebiet nur eine Art: ***Epeoloides coecutiens*** (9 mm), diese deutschlandweit und in Bayern nicht gefährdet; klein, Thorax schwarz, Hinterleib an T1-3 rot & T4-6 schwarz, mit weißen Haarflecken; Hinterschienen und -tarsen rot; Komplexaugen graugrün; Rüssel lang; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel

**Verhalten:** beißen sich nachts an Pflanzenhalmen fest (AMIET & KREBS 2014)

**Flugzeit:** VII-VIII

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,75X (9 mm)

**Wirte:** *Macropis*

**Ähnliche Gattungen:** *Ammobates*

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 1995

### Wespenbienen (*Nomada*)

63 Arten, davon 18 nicht gefährdet und 6 verschollen oder ausgestorben (*N. baccata*, *N. bluethgeni*, *N. italica*, *N. mutabilis*, *N. rostrata*, *N. trapeziformis*); die restlichen zu unterschiedlichen Graden gefährdet; wespenartig gezeichnet; schütter behaart; Rüssel lang; 3 Cubitalzellen im Vorderflügel

**Verhalten:** langsamer, niedriger Suchflug über Bodennestern der Wirte; z.T. Lauerstellung vor Nesteingängen; Duftmimese: nehmen Duft der Wirtsarten an, wodurch aggressives Verhalten durch den Wirt verhindert wird

**Flugzeit:** III-IX

**Größe im Verhältnis zu Honigbienen:** 0,35 - 1X (4-14 mm)

**Flügelposition im Ruhezustand:** zu 45° weggespreizt oder verschränkt

**Wirte:** die meisten Arten parasitieren bei *Andrena*, einige Arten bei *Halictus* und *Lasioglossum* (*N. distinguenda*, *N. furva*, *N. kohli*, *N. minuscula*, *N. sheppardana*, wahrscheinlich auch *N. bispinosa*), sowie bei *Melitta* (*N. emarginata*, *N. flavopicta*), *Panurgus* (*Nomada fuscicornis*, *N. similis*) und *Eucera* (*N. sexfasciata*)

**Ähnliche Gattungen:** Wespen, diese aber kahl; rötlich gefärbte *Nomada* (Gruppe C) können mit *Sphecodes* oder rötlichen *Andrena* (Gruppe B) verwechselt werden; *Biastes*

**Bestimmungsrelevante Merkmale innerhalb der Gattung:** Zeichnung; bei kleinen Arten: Haare; Unterseite (Kiefer und Bauchbehaarung); Länge der Fühlerglieder, Färbung des letzten Fühlerglieds; Bedornung am Ende der Tibia 3 (von unten besser einsehbar)

**Bestimmungsliteratur:** AMIET et al. 2007, SCHEUCHL 1995, SMIT 2018

**A. Thorax mit gelben Markierungen, Abdomen mit gelben Markierungen (z.T. auch kleineren roten Markierungen, diese bei *N. bifasciata* und *N. fucata* ausgedehnt)**

**A1. Scutellum mit einem einzigen großen gelben Punkt (Abb. 12f)**

Die Färbung der Abdomenunterseite ist z.T. bestimmungsrelevant, dies sollte beim Fotografieren berücksichtigt werden. *Nomada bifasciata*: 10-12 mm; T1-3 mit roten Banden; Abdomenunterseite einfarbig rot; Tegulae orange; IV-V; häufig. *N. fucata*: 8-10 mm; T1(&2) mit roten Banden; Abdomenunterseite mit gelben Flecken; Tegulae mindestens z.T. gelb; bivoltin, IV-V & VII-VIII; häufig. *N. rufipes*: 7-9 mm; VI-IX; in Sandgebieten mäßig häufig. *N. mutica*: 10-12 mm; gelbe Markierung am Scutellum in Form eines waagerechten Streifens mit zwei darunterliegenden großen gelben senkrechten Streifen; Flugzeit: IV-VI; sehr selten. *N. errans*: 6-7 mm; VII-VIII; sehr selten.

**A2. Scutellum mit zwei gelben Punkten (Abb. 12g)**

*N. fulvicornis*: 10-13 mm; häufig mit rötlicher Umrandung um die schwarze Zeichnung auf T1; bivoltin, IV-V & VII-VIII; häufig. *N. goodeniana*: 10-13 mm; vollständiges gelbes Band auf T(1)2-5, größere gelbe Markierungen auf T1, gelbe Tegulae, Tibien orange, Antennenschaft meist orange; IV-VI; häufig. *N. lathburiana*: 10-12 mm; Flecken auf dem Scutellum z.T. rötlichgelb; lange rostrote Behaarung in frischem Zustand, Tegulae orange; III-VI; häufig. *N. marshamella*: 10-13 mm; kaum oder nur kleine gelbe Flecken auf T1; IV-V; häufig. *N. succincta*: 10-13 mm; ähnlich *N. goodeniana*, aber 2-3 große gelbe Flecken im Gesicht, Femora schwarz, Tibien gelb, Tegulae gelb, Antennenschaft schwarz, breitere gelbe Banden, z.T. große gelbe Flecken auf Propodeum; IV-VI; häufig. *N. flavopicta*: 8-11 mm; VII-IX; mäßig häufig. *N. sexfasciata*: 11-13 mm; IV-VI(VIII); mäßig häufig. *N. emarginata*: 9-12 mm; VII-VIII; selten. *N. melathoracica*: 12-13 mm; V-VI; selten.

**B. Thorax mit roten Markierungen, Abdomen schwarz, gelb und rot gefärbt (Abb. 12h)**

*N. flava*: 10-14 mm; gelblichere Behaarung und ausgedehnte rote Zeichnung am Thorax, helle Gesichtsbehaarung (dunkel bei *N. panzeri*), Tergitendränder rot; IV-VI; häufig. *N. flavoguttata*: 5-7 mm; silberne Behaarung an Thoraxseiten, gelbe Punkte auf T1&2; wahrscheinlich partiell bivoltin, IV-VIII; häufig. *N. leucophtalma*: 8-12 mm; Thorax schwarz außer zwei roten Punkten auf dem Scutellum; III-V; häufig. *N. panzeri*: 9-12 mm; Abdomen mit gelben Flecken; deutliche rote Markierungen auf Thorax, silberne Behaarung; III-VI; häufig. *N. glabella* wird z.T. mit *N. panzeri* vermengt. *N. ruficornis*: 9-11 mm; Abdomen mit gelben Flecken; IV-V; häufig. *N. striata*: 9-11 mm; IV-VII F; häufig. *N. alboguttata*: 6-10 mm; partiell bivoltin, IV-VI & VII-IX; sandaffin; mäßig häufig. *N. armata*: 10-12 mm; Tergite vorwiegend rot mit seitlichen gelben Flecken, ohne rote Thoraxzeichnung; V-VII; mäßig häufig. *N. castellana*: 5-7 mm; ähnlich *N. flavoguttata* ohne gelbes Labrum; V-VI; mäßig häufig. *N. conjugens*: 8-9 mm; größer und dünner als *N. flavoguttata*, ohne Behaarung an Thoraxseiten; V-VI; mäßig häufig. *N. ferruginata*: 8-10 mm; T2 und T5 mit gelben Flecken; IV-V; mäßig häufig. *N. guttulata*: 7-8 mm; T2&3 seitlich mit hellen Flecken; IV-VI; selten. *N. hirtipes*: 8-11 mm; IV-V; selten. *N. moeschleri*: 8-11 mm; T2-3 mit gelben Flecken; IV-VI; sehr selten. *N. obscura*: 7-9 mm; III-IV; selten. *N. obtusifrons*: 5-7 mm; T2-3 & T5 mit hellen Flecken; Flecken am Thorax (Pronotom) manchmal gelb; VII-VIII; selten. *N. piccioliana*: 7-9 mm; V-VII; selten. *N. rhenana*: 7-9 mm; Zeichnung am Thorax z.T. auch gelb; Tergite z.T. mit gelben Flecken; bivoltin, V-VI & VII-IX; selten. *N. roberjeotiana/tormentillae*: 7-9 mm; Tergite z.T. mit gelben Flecken; T2-3 mit hellen Flecken; Thorax (Pronotum) hell gefärbt; VII-IX; selten. *N. signata*: 10-13 mm; außergewöhnlich breite gelbe Tergitbinden, ein paar gelbe Flecken auf Propodeum, Antennen komplett orange; IV-V; selten. *N. villosa*: 10-12 mm; IV-V; selten. *N. zonata*: 7-9 mm; bivoltin, IV-VI & VII-IX; selten. *N. braunsiana*: 9-11 mm; Flugzeit: V-VI; extrem selten. *N. opaca*: 7-9 mm; V-VI; sehr selten. *N. symphyti*: 9-11 mm; V-VI; sehr selten.

**C. Thorax schwarz oder mit roten Markierungen, Abdomen schwarz oder mit roten Markierungen; sowie kleine vornehmlich schwarz bzw. schwarz-rote Arten mit verwaschenen hellen Flecken am Abdomen**

**C1. Abdomen schwarz oder mit roten Markierungen, nie mit gelben Flecken**

**N. sheppardana**: 5-7 mm; bivoltin, V-VI & VII-VIII; häufig. **N. minuscula**: 4-5 mm; schwer von *N. sheppardana* zu unterscheiden, kleiner; evtl. bivoltin, V-VIII, für Bayern daher Daten unzureichend. **N. atroscutellaris**: 6 mm; V-VI; mäßig häufig. **N. argentata**: 7-9 mm; VII-IX; selten. **N. similis**: 8-9 mm; VI-IX; selten. **N. stigma**: 10-12 mm; partiell bivoltin; selten. **N. femoralis**: 8-10 mm; Pronotum manchmal mit 2 gelben Flecken; V-VI; sehr selten. **N. integra**: 6-8 mm; IV-VI; selten. **N. kohli**: 5-6 mm; partiell bivoltin, IV-VI & VII-VIII; sehr selten. **N. pleurosticta**: 9-11 mm; VII-VIII; sehr selten. **N. distinguenda**: 5-6 mm; bivoltin, V-VI & VII-VIII; vom Aussterben bedroht. **N. facilis**: 6-8 mm; nicht sicher von *Nomada integra* zu unterscheiden; ab V; vom Aussterben bedroht.

**C2. Abdomen schwarz oder mit roten Markierungen, z.T. mit kleinen dunkelgelben Flecken**

**N. fabriciana**: 7-11 mm; T2 z.T. mit kleinen dunkelgelben Flecken; letztes Fühlerglied rötlich bzw. gelblich; bivoltin, III-V & VI-VIII; häufig. **N. fuscicornis**: 5-7 mm; T2 z.T. mit gelben Flecken; VII-IX; mäßig häufig. **N. furva**: 4-6 mm; T2 und T6 z.T. mit dunkelgelben Flecken; bivoltin, IV-VI & VII-VIII; vom Aussterben bedroht. **N. bispinosa**: 5-7 mm; T5 manchmal z.T. gelb; IV-V; nur Einzelfunde. **N. posthuma**: 6-7 mm; T1&2 mit dunkelgelben Flecken; Einzelnachweise.



**Abb. 12. Kuckucksbienen - *Sphecodes***: a) Nistplatz absuchend; ***Stelis***: b) Gruppe A; c) Gruppe B; ***Coelioxys***: d) Nektar saugend. ***Melecta***: e) ruhend. ***Nomada***: f) Gruppe A1; g) Gruppe A2; h) Gruppe B (Maßstabsleisten: 2mm).

### Dank

Vielen Dank an die Regierung von Oberbayern für die artenschutzrechtliche Ausnahme für den Fang von Wildbienen im Stadtgebiet Freising (16.03.2018-31.12.2019), an Iris Krömmüller, Rasmus Ritz, Sandra Dedolf, Daniela Rzehaczek und Korbinian Tartler für ihre Unterstützung bei der Erstellung der Bestimmungshilfe, sowie an Dr. Andreas Fleischmann für die Bereitstellung von Fotos, an Erwin Scheuchl für wertvolle Hinweise, und an Prof. Klaus Schönitzer und Johannes Schuberth für die umfassende Unterstützung bei der Publikation.

### Literatur

- AMIET, F., MÜLLER A. & C. PRAZ 2017: Apidae 1. Allgemeiner Teil, Gattungen. *Apis, Bombus*. – 2. Auflage, Fauna Helvetica **29**, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 187 S.
- AMIET, F., NEUMEYER, R. & A. MÜLLER 1999: Apidae 2. *Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhopitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. – Fauna Helvetica **4**, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 219 S.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER 2001: Apidae 3. *Halictus, Lasioglossum*. – Fauna Helvetica **6**, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 208 S.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER 2004: Apidae 4. *Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*. – Fauna Helvetica **9**, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 273 S.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER 2007: Apidae 5. *Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasygoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa*. – Fauna Helvetica **20**, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 356 S.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER 2010: Apidae 6. *Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus*. – Fauna Helvetica **26**, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 317 S.
- AMIET, F. & A. KREBS 2014: Bienen Mitteleuropas. Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. – 2. Auflage, Haupt, Bern, 423 S.
- BELLMANN, H. & M. HELB 2017: Bienen, Wespen, Ameisen. Staatenbildende Insekten Mitteleuropas. – Kosmos Naturführer, 3. Auflage, Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart, 336 S.
- BENTON, T. 2017: Solitary bees. – Naturalists' Handbooks 33, Pelagic Publishing, Exeter, 208 S.
- BOGUSCH, P. & J. STRAKA 2012: Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: *Sphecodes*). – Zootaxa **3311**, 1-41.
- CAPELLARI, A., MAURIZIO, M., LOPRESTI, M. & P. CERRETTI 2018: BumbleKey: an interactive key for the identification of bumblebees of Italy and Corsica (Hymenoptera, Apidae). Zookeys **784**, 127-138.
- CHOREIN, A. 2007: Systématique et chorologie des Anthophorini (Hymenoptera: Apidae) de Belgique et du Nord de la France, avec une première analyse de leurs sécrétions volatiles. Mémoire de fin d'études. – Université de Mons-Hainaut, Mons.
- DATHE, H. H., SCHEUCHL, E. & E. OCKERMÜLLER 2016: Illustrierter Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Entomologica Austriaca, Supplement **1**, 51 S.
- ELSE, G. R. & M. EDWARDS 2018: Handbook of the bees of the British Isles, Vol. 1&2. The Ray Society, London, 775 S.
- FALK, S. J. 2015: Field Guide to the Bees of Great Britain and Ireland. – Bloomington, London & New York, 432 S.
- GOKCEZADE, J. F., GEREBEN-KRENN, B.-A. & J. NEUMAYER 2017: Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 55 S.

- KASPAREK, M. & S. SCHMIDT 2019: Neu entdeckt und schon verschwunden? Die Schneckenhau-Biene *Rhodanthidium septemdentatum* (LATREILLE, 1809), neu für Deutschland (Hymenoptera: Apidae). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen **68** (3/4), 113-117.
- MICHENER, C.D. 2007: The Bees of the World. – 2. Auflage. The John Hopkins University Press, Baltimore, 953 S.
- MICHEZ, D., RASMONT, P., TERZO, M. & N. J. VEREECKEN 2019: Hymenoptera of Europe 1. Bees of Europe. N.A.P. Editions, Verrières-le-Buisson, 547 S.
- MÜLLER, H. J. & R. BÄHRMANN 2015: Bestimmung wirbelloser Tiere. Bildtafeln für zoologische Bestimmungsübungen und Exkursionen. – 7. Auflage, Springer Verlag, Berlin & Heidelberg.
- NIEUWENHUIJSEN, H. 2007: Determinatietabel voor de Nederlandse *Anthophora*-soorten. – Nieuwsbrief Sectie Hymenoptera NEV **26**, 73-76.
- NORTH AMERICAN BEE COLLABORATIVE 2017: Bees of Maryland: A Field Guide. – Washington D.C.
- ORNOSA, C., TORRES, F. & F. J. ORTIZ-SÁNCHEZ 2009: Claves y datos nuevos de las especies ibéricas del género *Stelis* PANZER, 1806 (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae, Anthidiini). – Graellsia **65**(2), 111-132.
- ORTIZ-SÁNCHEZ, F. J., TORRES, F. & C. ORNOSA 2009: Claves de identificación para las especies ibéricas del género *Coelioxys* LATREILLE, 1809 (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). – Graellsia **65**(2), 155-170.
- PAULY, A. 2015a: Clés illustrées pour l'identification des abeilles de Belgique et des régions limitrophes (Hymenoptera: Apoidea). I. Halictidae. – Document du Travail du Projet BELBEES.
- PAULY, A. 2015b: Clé illustrée pour l'identification des abeilles de Belgique. II. Megachilidae. – Document de travail du projet BELBEES.
- PAULY, A. 2019: Abeilles de Belgique et des régions limitrophes (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). Famille Halictidae. Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 516 S.
- PEETERS, T. M. J., NIEUWENHUIJSEN, H., SMIT, J., VAN DER MEER, F., RAEMAKERS, I.P., HEITMANS, W.R.B., VAN ACHTERBERG, C., KWAK, M., LOONSTRA, A.J., DE ROND, J., ROOS, M. & M. REEMER 2012: De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). – Natuur van Nederland II, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey, Leiden, 544 S.
- POLASZEK, A. O.J.: Key to European Genera of Bees (Anthophila). Online verfügbar unter: <http://www.zsm.mwn.de/sammlung/key-to-european-genera-of-bees/>
- RASMONT, P. & M. TERZO 2017: Catalogue et clé des sous-genres et espèces du genre *Bombus* (Apidae, Apinae, Bombini) de Belgique et du nord de la France. – Université de Mons, Mons.
- ROWSON, R. & M. PAVETT 2008: A visual guide for the identification of British *Coelioxys* bees. – Eigenverlag.
- SAPOLL 2018: Clé simplifiée des genres d'apides de la zone SAPOLL. Online verfügbar unter: <http://sapoll.eu/accueil/telechargements/cles-de-determination-sapoll/>
- SCHUECHL, E. 1995: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I: Anthophoridae (*Nomada*, *Anthophora*, *Melecta*, *Thyreus*, *Eupavlosvskia*, *Eucera*, *Tetralonia*, *Ceratina*, *Xylocopa*, *Epeoloides*, *Biastes*, *Ammobates*, *Pasites*, *Ammobatoides*, *Epeolus*). – Eigenverlag, Velden, 158 S.
- SCHUECHL, E. 2006: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band II: Megachilidae – Melittidae (*Osmia*, *Chelostoma*, *Heriades*, *Megachile*, *Anthidium*, *Lithurgus*, *Dioxys*, *Stelis*, *Coelioxys*, *Melitta*, *Dasypoda*, *Macropis*). – 2. Auflage, Apollo Books, Stenstrup, 192 S.
- SCHUECHL, E., SCHWENNINGER, H. R. & M. KUHLMANN 2018: Aktualisierung der Checkliste der Bienen Deutschlands. – Kommission zur Taxonomie Wildbienen des Arbeitskreises Wildbienen-Kataster. Online verfügbar unter: <http://www.wildbienen-kataster.de/login/downloads/checkliste.pdf> (Stand. 10.09.2018).
- SCHUECHL, E. & W. WILLNER 2016: Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. Alle Arten im Porträt. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 917 S.
- SCHMID-EGGER, C. & E. SCHUECHL 1997: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band III: Andrenidae (*Andrena*, *Panurgus*, *Panurginus*, *Camptopoeum*, *Melitturga*). – Eigenverlag, Velden, 180 S.

- SMIT, J. 2018: Identification key to the European species of the bee genus *Nomada* SCOPOLI, 1770 (Hymenoptera: Apidae), including 23 new species. – Entomofauna, Monographie **3**, 1-253.
- WESTRICH, P. 2018: Die Wildbienen Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart, 824 S.
- WIESBAUER, H. 2017: Wilde Bienen: Biologie – Lebensraumdynamik am Beispiel Österreichs – Artenporträts. – Ulmer, Stuttgart, 376 S.
- WITT, R. 2017: Kompakte Bestimmungshilfe – Plüschbrummer – Die Hummeln Deutschlands. – Vademe-cum-Verlag, Edewecht.

## Anhang

### I- Oligolektische Wildbienenarten und polylektische Arten mit ausgeprägter Präferenz für bestimmte Pflanzen (WESTRICH 2018)

**oligo** = oligolektisch; **(poly)** = wahrscheinlich oligolektisch, eingeschränkt oligolektisch, eingeschränkt polylektische, polylektische mit deutlicher Bevorzugung; **poly** = polylektische Arten, mit Bevorzugung der angegebenen Arten; **pa** = parasitische Art mit Bevorzugung der angegebenen Pflanzengattungen für die Nektaraufnahme.

Präferierte Pflanzen	Wildbienenart	Lektie
Alliaceae, Asteraceae, Crassulaceae, Fabaceae	<i>Megachile rotundata</i>	poly
Alliaceae: <i>Allium</i> (nur im Sommer blühende <i>Allium</i> -Arten, insb. <i>A. sphaerocephalon</i> , <i>A. giganteum</i> , <i>A. rotundum</i> , <i>A. montanum</i> , <i>A. cepa</i> , <i>A. flavum</i> , <i>A. porrum</i> )	<i>Hylaeus punctulatus</i>	oligo
Apiaceae	<i>Andrena nitidiuscula</i>	oligo
Apiaceae	<i>Andrena pallitarsis</i>	oligo
Apiaceae	<i>Andrena pontica</i>	(poly)
Apiaceae	<i>Andrena proxima</i>	oligo
Apiaceae	<i>Andrena rosae</i>	oligo
Apiaceae, insb. <i>Daucus carota</i> , <i>Pastinaca sativa</i>	<i>Nomada errans</i>	pa
Apiaceae: <i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>Andrena anthrisci</i>	poly
Apiaceae: <i>Eryngium</i>	<i>Andrena decipiens</i>	poly
Araliaceae: <i>Hedera</i>	<i>Colletes hederiae</i>	oligo
Asparagaceae: <i>Asparagus</i> , insb. <i>A. officinalis</i>	<i>Andrena chrysopus</i>	oligo
Asparagaceae: <i>Ornithogalum</i> , insb. <i>O. umbellatum</i>	<i>Andrena saxonica</i>	oligo
Asteraceae	<i>Coelioxys alata</i>	pa
Asteraceae	<i>Epeolus variegatus</i>	pa
Asteraceae	<i>Halictus scabiosae</i>	poly
Asteraceae	<i>Heriades truncorum</i>	oligo
Asteraceae	<i>Lasioglossum pauperatum</i>	poly
Asteraceae	<i>Megachile genalis</i>	poly
Asteraceae	<i>Megachile lagopoda</i>	poly
Asteraceae	<i>Osmia labialis</i>	oligo
Asteraceae	<i>Osmia spinulosa</i>	oligo
Asteraceae	<i>Stelis breviscula</i>	pa
Asteraceae	<i>Stelis phaeoptera</i>	pa
Asteraceae	<i>Stelis punctulatus</i>	pa
Asteraceae (gelbblühend)	<i>Lasioglossum alpigenum</i>	poly
Asteraceae (gelbblühend)	<i>Lasioglossum brevicorne</i>	poly
Asteraceae (v.a. Cynareae), insb. <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Centaurea stoebe</i>	<i>Anthidium nanum</i>	oligo

Asteraceae, Boraginaceae, Campanulaceae, Crassulaceae, Fabaceae, Onagraceae	<i>Megachile willughbiella</i>	poly
Asteraceae, Boraginaceae, Dipsacaceae, Fabaceae, Plantaginaceae	<i>Megachile versicolor</i>	poly
Asteraceae, Boraginaceae, Fabaceae, Onagraceae, Plantaginaceae	<i>Megachile maritima</i>	poly
Asteraceae, Dipsacaceae, Fabaceae, Hypericaceae	<i>Megachile centuncularis</i>	poly
Asteraceae, Dipsacaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Plantaginaceae	<i>Megachile ligniseca</i>	poly
Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Plantaginaceae	<i>Megachile alpicola</i>	poly
Asteraceae, insb. Anthemideae	<i>Colletes daviesanus</i>	oligo
Asteraceae, insb. Asteroideae, insb. <i>Tanacetum vulgare</i>	<i>Colletes similis</i>	oligo
Asteraceae, insb. Cichorieae	<i>Andrena humilis</i>	oligo
Asteraceae, insb. Cichorieae	<i>Andrena polita</i>	oligo
Asteraceae, insb. Cichorieae	<i>Dufourea minuta</i>	oligo
Asteraceae, insb. Cichorieae	<i>Osmia villosa</i>	oligo
Asteraceae, insb. Cichorieae	<i>Panurgus banksianus</i>	oligo
Asteraceae, insb. Cichorieae	<i>Panurgus calcaratus</i>	oligo
Asteraceae, insb. Cichorieae & Cynareae	<i>Andrena fulvago</i>	oligo
Asteraceae, insb. Cichorieae, z.T. auch Cynareae	<i>Dasypoda hirtipes</i>	oligo
Asteraceae, insb. Cynareae, Cichorieae	<i>Osmia leaiana</i>	oligo
Asteraceae, insb. Cynareae, Cichorieae	<i>Osmia niveata</i>	oligo
Asteraceae, insb. <i>Tanacetum vulgare</i>	<i>Andrena denticulata</i>	oligo
Asteraceae, insb. <i>Tanacetum vulgare</i>	<i>Colletes fodiens</i>	oligo
Asteraceae, insb. <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>T. parthenium</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Anthemis tinctoria</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>A. filipendula</i>	<i>Hylaeus nigritus</i>	oligo
Asteraceae, z.B. <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Tussilago farfara</i>	<i>Andrena taraxaci</i>	oligo
Asteraceae: <i>Centaurea</i>	<i>Megachile apicalis</i>	poly
Asteraceae: Cynareae, insb. <i>Centaurea stoebe</i>	<i>Lithurgus chrysurus</i>	oligo
Bäume & Sträucher	<i>Andrena stragulata</i>	poly
Bäume & Sträucher, z.B. <i>Prunus avium</i> , <i>Crataegus laevigata</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>A. pseudoplatanus</i>	<i>Andrena bucephala</i>	poly
Bäume & Sträucher, z.B. <i>Quercus robur</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Crataegus laevigata</i>	<i>Andrena ferox</i>	oligo
Boraginaceae, insb. <i>Symphytum tuberosum</i> , auch <i>S. officinale</i>	<i>Andrena symphyti</i>	oligo
Boraginaceae: <i>Anchusa</i>	<i>Andrena nasuta</i>	oligo
Boraginaceae: <i>Cerinth</i>	<i>Osmia cerinthidis</i>	oligo
Boraginaceae: <i>Echium</i>	<i>Osmia adunca</i>	oligo
Boraginaceae: <i>Echium</i>	<i>Osmia anthocopoides</i>	oligo
Boraginaceae: <i>Pulmonaria</i>	<i>Osmia pilicornis</i>	poly
Boraginaceae: <i>Echium</i> , Asteraceae: <i>Centaurea</i> , Campanulaceae: <i>Jasione</i>	<i>Ceratina spp.</i>	poly
Brassicaceae	<i>Andrena distinguenda</i>	oligo
Brassicaceae	<i>Andrena lagopus</i>	oligo
Brassicaceae	<i>Andrena niveata</i>	oligo
Brassicaceae	<i>Andrena pilipes</i>	poly
Brassicaceae	<i>Osmia brevicornis</i>	oligo
Brassicaceae ?	<i>Andrena floricola</i>	(poly)

Brassicaceae (großblütig)	<i>Andrena suerinensis</i>	oligo
Brassicaceae & Sapindaceae	<i>Andrena rugulosa</i>	poly
Brassicaceae, insb. <i>Alyssum</i>	<i>Andrena tscheki</i>	oligo
Brassicaceae, insb. <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Brassica napus</i> , <i>B. rapa</i> , <i>Raphanus raphanistrum</i>	<i>Andrena agilissima</i>	oligo
Campanulaceae	<i>Dufourea dentiventris</i>	oligo
Campanulaceae	<i>Osmia mitis</i>	oligo
Campanulaceae	<i>Lasioglossum costulatum</i>	oligo
Campanulaceae	<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	oligo
Campanulaceae, Fabaceae, Onagraceae, Xanthorrhoeaceae	<i>Megachile circumcincta</i>	poly
Campanulaceae, insb. <i>Campanula</i> spp.	<i>Andrena curvungula</i>	oligo
Campanulaceae: <i>Campanula</i>	<i>Andrena pandellei</i>	oligo
Campanulaceae: <i>Campanula</i>	<i>Chelostoma campanularum</i>	oligo
Campanulaceae: <i>Campanula</i>	<i>Chelostoma distinctum</i>	oligo
Campanulaceae: <i>Campanula</i>	<i>Chelostoma rapunculi</i>	oligo
Campanulaceae: <i>Campanula</i>	<i>Dufourea inermis</i>	oligo
Campanulaceae: <i>Campanula</i> , insb. <i>Campanula sibirica</i>	<i>Andrena rufizona</i>	oligo
Campanulaceae: <i>Jasione</i>	<i>Dufourea halictula</i>	oligo
Caprifoliaceae: <i>Scabiosa columbaria</i> , auch: <i>Succisa pratensis</i>	<i>Nomada argentata</i>	pa
Caprifoliaceae: <i>Knautia arvensis</i> , <i>Scabiosa columbaria</i>	<i>Nomada armata</i>	pa
Cucurbitaceae: <i>Bryonia</i> , insb. <i>Bryonia dioica</i> & <i>Bryonia alba</i>	<i>Andrena florea</i>	oligo
Dipsacaceae, insb. <i>Knautia arvensis</i> , auch <i>Scabiosa columbaria</i>	<i>Andrena hattorfiana</i>	oligo
Dipsacaceae, insb. <i>Scabiosa columbaria</i>	<i>Andrena marginata</i>	oligo
Ericaceae	<i>Osmia laticeps</i>	poly?
Ericaceae (frühblühende), insb. <i>Vaccinium</i> spp.	<i>Andrena lapponica</i>	(poly)
Ericaceae (spätblühende), insb. <i>Calluna vulgaris</i>	<i>Andrena fuscipes</i>	oligo
Ericaceae, Fabaceae, Rosaceae	<i>Osmia nigriventris</i>	poly
Fabaceae	<i>Andrena labialis</i>	(poly)
Fabaceae	<i>Andrena wilkella</i>	oligo
Fabaceae	<i>Colletes marginatus</i>	(poly)
Fabaceae	<i>Eucera longicornis</i>	oligo
Fabaceae	<i>Osmia tridentata</i>	oligo
Fabaceae	<i>Osmia tuberculata</i>	poly
Fabaceae	<i>Megachile ericetorum</i>	oligo
Fabaceae	<i>Megachile nigriventris</i>	(poly)
Fabaceae	<i>Megachile pilidens</i>	poly
Fabaceae	<i>Osmia submicans</i>	poly
Fabaceae	<i>Osmia parietina</i>	(poly)
Fabaceae	<i>Osmia viridana</i>	poly
Fabaceae	<i>Xylocopa violacea</i>	poly
Fabaceae ( <i>Vicia</i> & <i>Lathyrus</i> ), insb. <i>Vicia sepium</i>	<i>Andrena lathyri</i>	oligo
Fabaceae, auch Asteraceae und Brassicaceae	<i>Andrena ovatula</i>	poly
Fabaceae, auch Ericaceae	<i>Osmia inermis</i>	(poly)
Fabaceae, Cistaceae	<i>Osmia rufohirta</i>	poly
Fabaceae, insb. <i>Chamaespartium sagittale</i> , <i>Trifolium pratense</i> & <i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Andrena intermedia</i>	oligo
Fabaceae, insb. <i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Osmia gallarum</i>	oligo
Fabaceae, insb. <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Osmia xanthomelana</i>	oligo

Fabaceae, insb. <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Anthidium montanum</i>	oligo
Fabaceae, insb. <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Osmia loti</i>	oligo
Fabaceae, insb. <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Osmia ravouxi</i>	oligo
Fabaceae, insb. <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Anthidium byssinum</i>	oligo
Fabaceae, insb. <i>Medicago sativa</i>	<i>Melitta leporina</i>	oligo
Fabaceae, insb. <i>Onobrychis viciifolia</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Andrena gelgiae</i>	oligo
Fabaceae, insb. <i>Vicia sepium</i>	<i>Eucera nigrescens</i>	oligo
Fabaceae, insb. <i>Vicia</i> , <i>Lathyrus</i>	<i>Osmia acuticornis</i>	oligo
Fabaceae, Lamiaceae	<i>Osmia aurulenta</i>	poly
Fabaceae, Lamiaceae	<i>Osmia caerulea</i>	poly
Fabaceae, Lamiaceae, Plantaginaceae	<i>Anthidium manicatum</i>	(poly)
Fabaceae, z.B. <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Genista anglica</i>	<i>Andrena similis</i>	oligo
Fabaceae, z.B. <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Lathyrus tuberosus</i> , <i>Trifolium repens</i>	<i>Eucera interrupta</i>	oligo
Fabaceae: <i>Chamaecytisus</i>	<i>Andrena aberrans</i>	oligo
Fabaceae: <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Osmia claviventris</i>	poly
Fabaceae: <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Osmia leucomelana</i>	poly
Fabaceae: <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Onobrychis viciifolia</i> , <i>Sedum</i> , <i>Sempervivum</i>	<i>Anthidium oblongatum</i>	poly
Fabaceae: <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Reseda lutea</i> , <i>Reseda luteola</i>	<i>Anthidium punctatum</i>	poly
Fabaceae: <i>Lotus</i> , v.a. <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Anthidium strigatum</i>	poly
Fabaceae: <i>Onobrychis</i>	<i>Melitta dimidiata</i>	oligo
frühblühende Arten: <i>Salix</i> , <i>Potentilla neumanniana</i> , <i>Tussilago farfara</i>	<i>Nomada ferruginata</i>	pa
Grossulariaceae: <i>Ribes</i> spp.	<i>Andrena fulva</i>	poly
Lamiaceae	<i>Lasioglossum clypeare</i>	poly
Lamiaceae	<i>Lasioglossum convexiusculum</i>	poly
Lamiaceae (kleinblütige)	<i>Osmia andrenoides</i>	poly
Lamiaceae, insb. <i>Stachys sylvatica</i> , Orobanchaceae: <i>Rhinanthus</i>	<i>Anthophora furcata</i>	(poly)
Lythraceae: <i>Lythrum</i> , insb. <i>Lythrum salicaria</i>	<i>Melitta nigricans</i>	oligo
Malvaceae	<i>Eucera macroglossa</i>	oligo
Onagraceae: <i>Epilobium</i>	<i>Megachile lapponica</i>	oligo
Orobanchaceae: <i>Odontites</i> , insb. <i>Odontites vulgaris</i> , auch <i>Odontites luteus</i>	<i>Melitta tricincta</i>	oligo
Plantaginaceae: <i>Veronica</i> , insb. <i>Veronica chamaedrys</i> , auch <i>Veronica teucrium</i>	<i>Andrena viridescens</i>	oligo
Plantaginaceae: <i>Veronica chamaedrys</i>	<i>Nomada atroscutellris</i>	pa
Plantaginaceae: <i>Veronica chamaedrys</i>	<i>Andrena labiata</i>	poly
Primulaceae: <i>Lysimachia</i> , insb. <i>L. nummularia</i> , auch <i>L. vulgaris</i> & <i>L. punctata</i>	<i>Macropis fulvipes</i>	oligo
Primulaceae: <i>Lysimachia</i> , insb. <i>L. vulgaris</i> , auch <i>L. punctata</i>	<i>Macropis europaea</i>	oligo
Ranunculaceae: <i>Aconitum</i>	<i>Bombus gerstaeckeri</i>	oligo
Ranunculaceae: <i>Ranunculus</i>	<i>Chelostoma florisomne</i>	oligo
Resedaceae: <i>Reseda</i> , insb. <i>R. lutea</i> , <i>R. luteola</i> , <i>R. odorata</i> , <i>R. alba</i>	<i>Hylaeus signatus</i>	oligo
Rosaceae, insb. <i>Potentilla neumanniana</i> & <i>P. heptaphylla</i> , auch	<i>Andrena potentillae</i>	oligo

<i>P. arenaria</i> & <i>Fragaria</i> spp.		
Rosaceae: <i>Potentilla</i>	<i>Andrena tarsata</i>	oligo
Rosaceae: <i>Potentilla</i> & Plantaginaceae: <i>Veronica</i>	<i>Andrena falsifica</i>	poly
Rosaceae: <i>Potentilla</i> , insb. <i>P. erecta</i>	<i>Panurginus herzi</i>	oligo
Rosaceae: <i>Prunus spinosa</i>	<i>Andrena helvola</i>	poly
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Andrena apicata</i>	oligo
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Andrena clarkella</i>	oligo
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Andrena mitis</i>	oligo
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Andrena nycthemera</i>	oligo
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Andrena praecox</i>	oligo
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Andrena ruficrus</i>	oligo
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Andrena sericata</i>	(poly)
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Andrena vaga</i>	oligo
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Andrena ventralis</i>	oligo
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Colletes cunicularius</i>	poly
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Nomada lathburiana</i>	pa
Salicaceae: <i>Salix</i>	<i>Nomada obscura</i>	pa

## II- Nistweise und Nistmaterialien der nestbauenden Wildbienenarten (WESTRICH 2018)

Nistweise	Wildbienenarten
selbstgegrabene Löcher im Erdboden	<i>Andrena, Anthophora, Colletes, Dasygaster, Dufourea, Eucera, Halictus, Lasioglossum, Macropis, Megachile, Melitta, Nomioidea, Osmia, Panurginus, Panurgus, Rophitoides, Systropha, Anthidium (Trachusa)</i>
selbstgegrabene Hohlräume in Steilwänden	<i>Anthophora, Colletes, Halictus, Hylaeus, Lasioglossum</i>
selbstgenagte Hohlräume in Totholz	<i>Anthophora, Lithurgus, Megachile, Osmia, Xylocopa</i>
selbstgenagte Hohlräume in markhaltigen Pflanzenstängeln	<i>Ceratina, Osmia, Megachile, Xylocopa</i>
vorhandene Hohlräume	<i>Anthidium, Chelostoma, Heriades, Hylaeus, Megachile, Osmia</i>
Schneckenhäuser	<i>Osmia</i>
Freibauten	<i>Anthidium (Anthidiellum), Osmia</i>
Schilfgallen	<i>Hylaeus</i>
große vorhandene Hohlräume	<i>Bombus, Apis</i>

Nistmaterialien	Wildbienenarten
Erde	<i>Anthophora, Megachile, Osmia</i>
Pflanzenmörtel	<i>Osmia</i>
Blätter	<i>Osmia, Megachile, Anthidium (Trachusa)</i>
trockene Grashalme/Kiefernadeln	<i>Osmia</i>
Pflanzenhaare	<i>Anthidium</i>
Holzpartikel/Markpartikel	<i>Anthophora, Ceratina, Lithurgus, Xylocopa</i>
Harz	<i>Heriades, Anthidium (Anthidiellum, Trachusa)</i>

### III- Kuckucksbienen und ihre Wirte (WESTRICH 2018)

Wirte sind folgendermaßen angegeben: *Hauptwirte*; *Nebenwirte*; *unsichere Wirte* ?

Kuckucksbiene	Wirte
<i>Sphecodes albilabris</i>	<i>Colletes cunicularius</i>
<i>Sphecodes crassus</i>	<i>Lasioglossum pauxillum</i> , <i>L. punctatissimum</i> ; <i>L. nitidiusculum</i> ?, <i>L. quadrinotatum</i> ?
<i>Sphecodes cristatus</i>	<i>Halictus subauratus</i> ; <i>H. confusus</i> ?, <i>H. leucaheneus</i> ?
<i>Sphecodes croaticus</i>	<i>Lasioglossum intermedium</i> ?
<i>Sphecodes ephippius</i>	<i>Lasioglossum laticeps</i> , <i>L. fratellum</i> , <i>L. leucozonium</i> , <i>L. prasinum</i> , <i>L. quadrinotatum</i> , <i>Halictus tumulorum</i> , <i>H. rubicundus</i> ?, <i>H. maculatus</i> ?, <i>Andrena chrysopyga</i> ?, <i>A. barbilabris</i> ?, <i>A. flavipes</i> ?, <i>A. labialis</i> ?, <i>A. minutula</i> ?, <i>A. wilkella</i> ?
<i>Sphecodes ferruginatus</i>	<i>L. fulvicorne</i> ?, <i>L. pauxillum</i> ?, <i>L. laticeps</i> ?
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	<i>Lasioglossum morio</i> , <i>L. leucopus</i> , <i>L. nitidiusculum</i> ; <i>L. rufitarse</i> ?
<i>Sphecodes gibbus</i>	<i>Halictus rubicundus</i> , <i>H. quadricinctus</i> , <i>H. sexcinctus</i> , <i>H. scabiosae</i> , <i>H. maculatus</i> , <i>Andrena vaga</i> ?, <i>Colletes cunicularius</i> ?
<i>Sphecodes hyalinatus</i>	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> ; <i>L. fratellum</i> ?
<i>Sphecodes longulus</i>	<i>Lasioglossum minutissimum</i> ; <i>L. morio</i> ?, <i>L. leucopus</i> ?
<i>Sphecodes majalis</i>	<i>Lasioglossum pallens</i>
<i>Sphecodes marginatus</i>	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> ?, <i>L. monstificum</i> ?, <i>L. semilucens</i> ?
<i>Sphecodes miniatus</i>	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> ; <i>L. sexstrigatum</i> ?, <i>L. politum</i> ?, <i>L. morio</i> ?
<i>Sphecodes monilicornis</i>	<i>Lasioglossum malachurum</i> ; <i>L. calceatum</i> , <i>L. albipes</i> , <i>Halictus rubicundus</i> , <i>H. tumulorum</i> , <i>L. leucozonium</i> , <i>L. quadrinotatum</i> , <i>L. zonulum</i> ; <i>Andrena flavipes</i> ?, <i>Halictus maculatus</i> ?, <i>L. laticeps</i> ?, <i>L. pauxillum</i> ?, <i>L. villosulum</i> ?
<i>Sphecodes niger</i>	<i>Lasioglossum morio</i> ; <i>L. lucidulum</i> ?
<i>Sphecodes pellucidus</i>	<i>Andrena barbilabris</i> ; <i>A. argentata</i> ?, <i>A. humilis</i> ?, <i>A. ventralis</i> ?
<i>Sphecodes pseudofasciatus</i>	kleine <i>Lasioglossum</i> -spp.?
<i>Sphecodes puncticeps</i>	<i>Lasioglossum villosulum</i> ; <i>L. brevicorne</i> ?
<i>Sphecodes reticulatus</i>	<i>Andrena barbilabris</i> ; weitere <i>Andrena</i> spp.?
<i>Sphecodes rubicundus</i>	<i>Andrena labialis</i> ; <i>A. agilissima</i> ?
<i>Sphecodes ruficrus</i>	<i>Andrena humilis</i> ; <i>A. taraxaci</i> ?
<i>Sphecodes rufiventris</i>	<i>Halictus maculatus</i>
<i>Sphecodes scabricollis</i>	<i>Lasioglossum zonulum</i> (?); <i>L. leucozonium</i> ? <i>L. majus</i> ?
<i>Sphecodes spinulosus</i>	<i>Lasioglossum xanthopus</i>
<i>Stelis breviscula</i>	<i>Heriades truncorum</i>
<i>Stelis minima</i>	<i>Chelostoma campanularum</i> ; <i>C. distinctum</i>
<i>Stelis minuta</i>	<i>Osmia leucomelana</i> ; <i>O. claviventris</i> , <i>O. gallarum</i> , <i>O. tridentata</i> ; <i>O. anthocopoides</i> ?, <i>Heriades truncorum</i> ?, <i>Chelostoma rapunculi</i> ?
<i>Stelis odontopyga</i>	<i>Osmia spinulosa</i>
<i>Stelis ornatula</i>	<i>Osmia claviventris</i> ; <i>O. leucomelana</i> , <i>O. tridentata</i>
<i>Stelis phaeoptera</i>	<i>Osmia niveata</i> , <i>O. leaiana</i> ; <i>O. tuberculata</i> ?
<i>Stelis punctulatissima</i>	<i>Anthidium manicatum</i> , <i>A. oblongatum</i> ; <i>A. nanum</i>
<i>Stelis signata</i>	<i>Anthidium strigatum</i>
<i>Coelioxys afra</i>	<i>Megachile dorsalis</i> , <i>M. pilidens</i> ; <i>M. apicalis</i> ?
<i>Coelioxys alata</i>	<i>Megachile ligniseca</i>
<i>Coelioxys auro limbata</i>	<i>Megachile ericetorum</i>
<i>Coelioxys brevis</i>	<i>Megachile dorsalis</i> ; <i>M. apicalis</i>
<i>Coelioxys conica</i>	<i>Anthophora furcata</i> ; <i>A. plagiata</i> ?, <i>Megachile circumcincta</i> ?, <i>M. willughbiella</i> ?, <i>Anthidium byssinum</i> ?
<i>Coelioxys conoidea</i>	<i>Megachile maritima</i> ; <i>M. lagopoda</i>
<i>Coelioxys echinata</i>	<i>Megachile rotundata</i>

<i>Coelioxys elongata</i>	<i>Megachile</i> spp.?
<i>Coelioxys inermis</i>	<i>Megachile centuncularis</i> , <i>M. versicolor</i> ; <i>M. alpicola</i> ; <i>Osmia papaveris</i> ?
<i>Coelioxys lanceolata</i>	<i>Megachile nigriventris</i>
<i>Coelioxys mandibularis</i>	<i>Megachile versicolor</i> , <i>Osmia villosa</i> & weitere Arten dieser Gattungen
<i>Coelioxys rufescens</i>	<i>Anthophora plagiata</i> & weitere Arten dieser Gattung
<i>Dioxys tridentata</i>	<i>O. anthocopoides</i> , <i>O. ravouxi</i> ; <i>O. adunca</i>
<i>Melecta albifrons</i>	<i>Anthophora plumipes</i> ; <i>A. plagiata</i>
<i>Melecta luctuosa</i>	<i>Anthophora aestivalis</i> ; <i>A. retusa</i> , <i>A. plagiata</i> , <i>A. crinipes</i>
<i>Thyreus orbatus</i>	<i>Anthophora quadrimaculata</i> ; <i>A. borealis</i> ?, <i>A. plagiata</i> ?
<i>Epeolus cruciger</i>	<i>Colletes succinctus</i> , <i>C. marginatus</i> ; <i>C. hederæ</i> ?
<i>Epeolus variegatus</i>	<i>Colletes daviesanus</i> , <i>C. fodiens</i> , <i>C. similis</i>
<i>Biastes emarginatus</i>	<i>Rophites algirus</i> , <i>R. quinquespinosus</i>
<i>Biastes truncatus</i>	<i>Dufourea dentiventris</i> , <i>D. inermis</i> , <i>D. minuta</i>
<i>Ammobates punctatus</i>	<i>Anthophora bimaculata</i>
<i>Epeoloides coecutiens</i>	<i>Macropis europaea</i> ; <i>M. fulvipes</i> ?
<i>Nomada alboguttata</i>	<i>Andrena barbilabris</i> ; <i>A. ventralis</i> ?
<i>Nomada argentata</i>	<i>Andrena marginata</i>
<i>Nomada armata</i>	<i>Andrena hattorfiana</i>
<i>Nomada atroscutellaris</i>	<i>Andrena viridescens</i>
<i>Nomada bifasciata</i>	<i>Andrena gravida</i>
<i>Nomada bispinosa</i>	<i>Halictus</i> & <i>Lasioglossum</i> ?
<i>Nomada braunsiana</i>	<i>Andrena pandellei</i> ; <i>A. curvungula</i> ?
<i>Nomada castellana</i>	<i>Andrena anthrisci</i> ?, <i>A. semilaevis</i> ?, <i>A. alfkenella</i> ?
<i>Nomada conjungens</i>	<i>Andrena proxima</i>
<i>Nomada distinguenda</i>	<i>Lasioglossum villosulum</i> ; <i>L. parvulum</i> ? & weitere kleine <i>Lasioglossum</i> spp.
<i>Nomada emarginata</i>	<i>Melitta haemorrhoidalis</i> ?
<i>Nomada errans</i>	<i>Andrena nitidiuscula</i> ; <i>A. pallitarsis</i> ?
<i>Nomada fabriciana</i>	<i>Andrena bicolor</i> ; <i>A. chrysosceles</i> , <i>A. angustior</i>
<i>Nomada facilis</i>	<i>Andrena humilis</i>
<i>Nomada femoralis</i>	<i>Andrena humilis</i> ?
<i>Nomada ferruginata</i>	<i>Andrena praecox</i>
<i>Nomada flava</i>	<i>Andrena nitida</i> , <i>A. scotica</i> ; <i>A. nigroaenea</i> ?
<i>Nomada flavoguttata</i>	<i>Andrena minutula</i> , <i>A. minutuloides</i> , <i>A. subopaca</i> , <i>A. semilaevis</i> , <i>A. falsifica</i>
<i>Nomada flavopicta</i>	<i>Melitta leporina</i> ; <i>M. haemorrhoidalis</i> , <i>M. tricineta</i>
<i>Nomada fucata</i>	<i>Andrena flavipes</i>
<i>Nomada fulvicornis</i>	<i>Andrena pilipes</i> , <i>A. tibialis</i> ; <i>A. agilissima</i> ?, <i>A. bimaculata</i> ?, <i>A. thoracica</i> ?
<i>Nomada furva</i>	<i>Lasioglossum morio</i> , <i>L. leucopus</i> , <i>L. punctatissimum</i> & weitere kleine <i>Lasioglossum</i> spp.
<i>Nomada fuscicornis</i>	<i>Panurgus calcaratus</i>
<i>Nomada glabella</i>	?
<i>Nomada goodeniana</i>	<i>Andrena tibialis</i> , <i>A. nigroaenea</i> , <i>A. nitida</i> , <i>A. thoracica</i> , <i>A. cineraria</i>
<i>Nomada guttulata</i>	<i>Andrena labiata</i> ; <i>A. potentillae</i> ?
<i>Nomata hirtipes</i>	<i>Andrena bucephala</i>
<i>Nomada integra</i>	<i>Andrena humilis</i> ; <i>A. taraxaci</i>
<i>Nokada kohli</i>	<i>Lasioglossum puncticolle</i>
<i>Nomada lathburiana</i>	<i>Andrena vaga</i> ; <i>A. cineraria</i>
<i>Nomada lecopthalma</i>	<i>Andrena clarkella</i> ; <i>A. apicata</i> , <i>A. nycthemera</i>
<i>Nomada mashamella</i>	<i>Andrena scotica</i> ; <i>A. spinigera</i> ?, <i>A. ferox</i> ?, <i>A. nigroaenea</i> ?
<i>Nomada melathoracica</i>	<i>Andrena agilissima</i>

<i>Nomada minuscula</i>	<i>Lasioglossum glabriusculum</i> , <i>L. lucidulum</i> , <i>L. politum</i> , <i>L. semilucens</i> ; <i>L. griseolum</i> ? & weitere sehr kleine <i>Lasioglossum</i> . spp.
<i>Nomada moeschleri</i>	<i>Andrena varians</i> ?, <i>A. haemorrhoea</i> ?, <i>A. lathyri</i> ?
<i>Nomada mutica</i>	<i>Andrena ferox</i>
<i>Nomada obscura</i>	<i>Andrena ruficrus</i>
<i>Nomada obtusifrons</i>	<i>Andrena coitana</i> ; <i>A. tarsata</i> ?
<i>Nomada opaca</i>	<i>Andrena fulvida</i>
<i>Nomada panzeri</i>	<i>Andrena fulva</i> , <i>A. varians</i> , <i>A. helvola</i> , <i>A. synadelpha</i> , <i>A. fucata</i> , <i>A. lapponica</i>
<i>Nomada piccioliana</i>	<i>Andrena combinata</i>
<i>Nomada pleurosticta</i>	<i>Andrena polita</i>
<i>Nomada posthuma</i>	<i>Lasioglossum glabriusculum</i> ?
<i>Nomada rhenana</i>	<i>Andrena ovatula</i>
<i>Nomada roberjeotiana</i>	<i>Andrena tarsata</i> ; <i>A. coitana</i> ?, <i>A. denticulata</i> ?
<i>Nomada ruficornis</i>	<i>Andrena haemorrhoea</i>
<i>Nomada rufipes</i>	<i>Andrena fuscipes</i> ; <i>A. nigriceps</i> ; <i>A. denticulata</i> ?
<i>Nomada sexfasciata</i>	<i>Eucera nigrescens</i> , <i>E. longicornis</i> ; <i>E. interrupta</i> ?
<i>Nomada sheppardana</i>	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> , <i>L. sexstrigatum</i> & weitere kleine <i>Lasioglossum</i> . spp.
<i>Nomada signata</i>	<i>Andrena fulva</i>
<i>Nomada similis</i>	<i>Panurgus banksianus</i>
<i>Nomada stigma</i>	<i>Andrena labialis</i> , <i>A. schencki</i> ; <i>A. decipiens</i> ; <i>A. suerinensis</i> ?
<i>Nomada striata</i>	<i>Andrena wilkella</i> ; <i>A. aberrans</i> , <i>A. gelriae</i> , <i>A. similis</i> ; <i>A. intermedia</i> ?
<i>Nomada succincta</i>	<i>Andrena nitida</i> , <i>A. nigroaenea</i>
<i>Nomada symphyti</i>	<i>Andrena symphyti</i>
<i>Nomada villosa</i>	<i>Andrena lathyri</i> ?
<i>Nomada zonata</i>	<i>Andrena dorsata</i> ?, <i>A. congruens</i> ?
<i>Bombus barbutellus</i>	<i>Bombus hortorum</i> ; <i>B. ruderatus</i> ?
<i>Bombus bohemicus</i>	<i>Bombus lucorum</i>
<i>Bombus campestris</i>	<i>Bombus pascuorum</i> ; <i>B. humilis</i> , <i>B. pomorum</i> , <i>B. pratorum</i> , <i>B. ruderarius</i>
<i>Bombus flavidus</i>	<i>Bombus monticola</i> ; <i>B. hypnorum</i> ?, <i>B. pratorum</i> ?, <i>B. jonellus</i> ?
<i>Bombus norvegicus</i>	<i>Bombus hypnorum</i>
<i>Bombus quadricolor</i>	<i>Bombus soroensis</i>
<i>Bombus rupestris</i>	<i>Bombus lapidarius</i> ; <i>B. sylvarum</i> ?, <i>B. sichelii alticola</i> ?, <i>B. pascuorum</i> ?
<i>Bombus sylvestris</i>	<i>Bombus pratorum</i> ; <i>B. jonellus</i> ?
<i>Bombus vestalis</i>	<i>Bombus terrestris</i> ; <i>B. lucorum</i> ?

**Fotos (alle Maßstabsleisten 2mm):** Andreas FLEISCHMANN (Abb. 7h, Abb. 10a, Abb. 10d, Abb. 11d, Abb. 11f, Abb. 12h); Iris KRÖMMÜLLER (Abb. 6e, Abb. 6m, Abb. 11j, Abb. 11k); Rasmus RITZ (Abb. 11g); Hanno SCHÄFER (Abb. 8b); Julie WEISSMANN (alle übrigen).

#### Anschrift der Autoren

Julie A. WEISSMANN (Julie.Weissmann@tum.de)  
 Prof. Dr. Hanno SCHÄFER (Hanno.Schaefer@tum.de)  
 Technische Universität München,  
 Professur für Biodiversität der Pflanzen  
 Emil-Ramann-Str. 2, D- 85354 Freising

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [069\\_SB](#)

Autor(en)/Author(s): Weissmann Julie, Schäfer Hanno

Artikel/Article: [Feld-Bestimmungshilfe für die Wildbienen Bayerns \(Hymenoptera: Apidae\) 1-64](#)