



## Die Bestimmung von deutschen Stechimmen (Bienen und Wespen)

### Bestimmungsliteratur und Tipps - Stand Februar 2019

Von Christian Schmid-Egger

#### Inhalt

Bestimmungsliteratur Wildbienen .....	2
Aktuelle Checkliste .....	2
Determination Mitteleuropa .....	2
Determination Schweiz .....	2
Allgemeine Empfehlungen .....	3
Bestimmungsliteratur Wespen .....	6
Checkliste und Rote Liste für Deutschland .....	6
Grabwespen (Sphecidae, Crabronidae, Ampulicidae) .....	6
Faltenwespen (Vespidae) .....	7
Wegwespen (Pompilidae) .....	7
Dolchwespen, Rollwespen, Ameisenwespen etc. (Mutillidae, Tiphiidae, Scoliidae etc.) .....	8
Goldwespen (Chrysididae) .....	8
Weitere Informationen .....	9
Allgemeine Hinweise zum Bestimmen .....	10



## Bestimmungsliteratur Wildbienen

### Aktuelle Checkliste

Das folgende Buch enthält die aktuelle Nomenklatur aller mitteleuropäischen Bienenarten sowie Artensteckbriefe etc. Es ist unbedingt als Grundlage für die Arbeit mit Wildbienen zu empfehlen:

- **Scheuchl, E. & W. Willner** (2016). Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. Quelle & Meyer Verlag, 917 Seiten.

### Determination Mitteleuropa

Für die Bestimmung der mitteleuropäischen Wildbienen stehen vor allem zwei Buchreihen zur Verfügung. Die erste wurde durch Erwin Scheuchl begründet und besitzt einen Schwerpunkt auf den Arten von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Sie ist noch nicht abgeschlossen. Die Arbeiten von Erwin Scheuchl sind im Eigenverlag erschienen und derzeit vergriffen.

- **Scheuchl, E.** (1995): Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. 158 Seiten. Velden.
- **Scheuchl, E.** (2006): Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae - Melittidae. 192 Seiten. Velden, zweite erweiterte Auflage.
- **Schmid-Egger, C. & E. Scheuchl** (1997): Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae. 180 Seiten. Velden

### Determination Schweiz

Die zweite Reihe stammt von Felix Amiet und Mitarbeitern und ist auf die Arten der Schweiz beschränkt. Die Schlüssel von Amiet umfassen mit wenigen Ausnahmen alle deutschen Arten. Die Fauna Helvetica Apidae kann über die Schweizer Entomologische Gesellschaft (Terreaux 14, CH-2000 Neuchatel, [Emanuela.Leonetti \(@\) cscf.unine.ch](mailto:Emanuela.Leonetti@cscf.unine.ch)) bezogen werden. Jeder Band kostet ungefähr 45 SFR (ca 30 €), einige sind inzwischen auch frei im Internet verfügbar.

- **Amiet, F.** (1996,): Fauna Helvetica. Apidae. 1. Teil (Bombus, Psithyrus). Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel. 98 pp.



- **Amiet, F., A. Müller & R. Neumeyer** (1999): Fauna Helvetica. Apidae. 2. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel. 219 pp. (Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha)
- **Amiet, F., M. Herrmann, A. Müller & R. Neumeyer** (2001): Fauna Helvetica. Apidae. 1-4. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel. 208 pp. (Lasioglossum, Halictus).
- **Amiet, F., M. Herrmann, A. Müller & R. Neumeyer** (2004): Fauna Helvetica. Apidae. 4. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel. 273 pp. (Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis).
- **Amiet, F., M. Herrmann, A. Müller, R. Neumeyer** (2007): Fauna Helvetica. Apidae. 5. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel. 356 pp. (Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa).
- **Amiet, F., M. Herrmann, A. Müller, R. Neumeyer** (2010): Fauna Helvetica. Apidae. 6. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel. 316 pp. (Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus).

## Allgemeine Empfehlungen

Leider sind nicht alle Schlüssel gleichermassen gut für die Bestimmung geeignet: Ich empfehle, als erste Wahl jeweils die Schlüssel von Erwin Scheuchl (bzw. Andrena mit mir als Autor) zu verwenden. Diese Schlüssel enthalten die umfangreichsten Beschreibungen aller Arten und sind gut illustriert.

Im Speziellen gibt es die folgenden Empfehlungen:

- **Andrena**: Schmid-Egger, C. & E. Scheuchl ist dem Amiet deutlich vorzuziehen, weil der Amietschlüssel leider nur schwer zu verstehen ist und zahlreiche Fehler enthält.
- **Bombus**: Hier kann ich vor allem den Amiet-Schlüssel empfehlen. Er ist sehr einfach aufgebaut und funktioniert gut. Andere Schlüssel (v.a. Mauss) sind schwieriger zu verstehen. Auch noch interessant: Der Feldbestimmungsschlüssel **Gokcezade, J.F.; Gereben-Krenn, B.-A.; Neumayer, J.; Krenn, H.W.** (2015) Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae) - Linzer biol. Beitr. vol.47(1), pp.5-42
- **Colletes**: Kuhlmann et al. 2014 ist sehr aktuell mit vielen Fotos, allerdings haben die Autoren bei den drei kritischen Arten *C. daviesanus*, *C. similis* und *C. fodiens* keine Schlüssel mehr angefertigt, sondern verweisen auf die Fotos. Das ist ungewohnt und

christian@bembix.de -- www.bembix.de



nicht günstig, weil diese drei Arten den Löwenanteil aller deutschen Colltes-Individuen ausmachen. Doch die dortigen Merkmale sind sehr gut. Der Amiet funktioniert jedoch auch.

**Kuhlmann, M. & M. Proshchalykin** (2014): The bees of the genus *Colletes* Latreille 1802 of the European part of Russia, with keys to species (Hymenoptera: Apoidea: Colletidae). *Zootaxa* 3878 (3): 201–247.

- **Dasypoda**: Bei *Dasypoda* gibt es aktuell eine neue Art in Brandenburg, *D. morawitzi*, deren Beschreibung man im *Ampulex* 9 findet: [www.ampulex.de](http://www.ampulex.de).  
**Schmid-Egger C. & A. Dubitzky** (2017): *Dasypoda morawitzi* (Radschenko, 2016) neu für die Fauna von Mitteleuropa (Hymenoptera, Apoidea). *Ampulex* 9: 27-31.
- **Hylaeus**: Hier sollte man den Schlüssel von Dathe et. al verwenden, weil der Amiet nicht sehr gut funktioniert:  
**Dathe, H., E. Scheuchl & E. Ockermüller** (2016). Illustrierte Bestimmungstabellen für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. *Entomologica Austriaca, Supp. 1*. 51 Seiten.
- **Osmia** s.lat (inklusive *Hoplitis* etc.): Hier funktionieren beide Schlüssel sehr gut, der Scheuchl ist jedoch besser illustriert.
- **Lasioglossum**: Der *Lasioglossum*-Schlüssel von Amiet ist nicht ganz einfach zu verstehen, weil viele Schlüssel-Alternativen nicht klar sind. Doch leider gibt es keine aktuelle Alternative. Ein sehr guter Schlüssel ist in den älteren Arbeiten von Ebmer 1969-1971 - Fauna Österreich enthalten, die jedoch leider etwas unübersichtlich sind (mehrere Publikationen). Erwin Scheuchl und ich arbeiten an einer Neufassung auf Basis dieses Schlüssels, doch deren Erscheinen wird noch etwas dauern. Bis dahin muss man sich mit dem Amiet begnügen. Doch wer sich tiefer in die Gattung einarbeiten will, dem empfehle ich unbedingt, sich mit dem Ebmerschlüssel zu beschäftigen. Die Arbeit von Ebmer (1988) enthält zudem viele Aktualisierungen.  
**Ebmer, A. W. (1969-1971)**: Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s. l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). — *Nat. Jb. Linz*, 1969: 133-183, 1970: 19-82, 1971: 63-156; Linz.  
**Ebmer, A.W. (1988)**: Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). *Linzer biol. Beitr.* 20. 527-711.



- **Lasioglossum II:** Dazu gibt es auch einen neuen Schlüssel mit vielen Fotos aus Belgien (Pauly, 2014), der sehr gut gemacht ist. Allerdings muss am Französisch können, und er enthält nicht alle Arten aus Deutschland. Doch man sieht schon mal ein paar Merkmale im Foto.  
[http://www.atlashymenoptera.net/biblio/Pauly\\_2015\\_CI%C3%A9s\\_Halictidae\\_Belgiu\\_e.pdf](http://www.atlashymenoptera.net/biblio/Pauly_2015_CI%C3%A9s_Halictidae_Belgiu_e.pdf)
- **Sphecodes:** Hier empfehle ich unbedingt die folgende Arbeit, allerdings in Englisch: Sie ist auf dem neuesten Stand, und die Merkmale etc. sind gut ausgewählt (die Gattung bleibt jedoch dennoch schwierig).  
**Bogusch, P. & J. Straka** (2012). Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: Sphecodes). Zootaxa 3311: 1–41



## Bestimmungsliteratur Wespen

### Checkliste und Rote Liste für Deutschland

- **Schmid-Egger, C.** (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). – In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 419-465.

Diese Liste ist das aktuellste auf dem Markt. Allerdings haben sich seither bereits verschiedene Änderungen ergeben.

### Grabwespen (Sphecidae, Crabronidae, Ampulicidae)

Standardwerk für die deutschen Grabwespen ist Jacobs (2007).

- **Jacobs, H.-J.** (2007): Die Grabwespen Deutschlands – Bestimmungsschlüssel. – Kelttern (Goecke & Evers). – Die Tierwelt Deutschlands 79: 207 S.

Ergänzend benötigt man noch die folgenden Quellen:

- **Straka, J.** (2016): *Tachysphex austriacus* Kohl, 1892 and *T. pompiliformis* (Panzer, 1804) (Hymenoptera, Crabronidae) are a complex of fourteen species in Europe and Turkey. ZooKeys 577: 63–123 (2016). doi: 10.3897/zookeys.577.7301; <http://zookeys.pensoft.net>
- **Schmid-Egger**, 2016: The *Psenulus pallipes* species group in Central Europe (Hymenoptera, Crabronidae). Ampulex 8: 34-37. Download: [Www.ampulex.de](http://www.ampulex.de)
- **Jacobs, H.J. & C. Schmid-Egger** (2014): *Crossocerus italicus* de Beaumont, 1959 in den Sudalpen mit einem Artschlüssel der *Crossocerus elongatulus*-Gruppe (Hymenoptera, Crabronidae) Ampulex 6: .27-30.



## Faltenwespen (Vespidae)

Zur Bestimmung eignet sich nach wie vor (im Heft auch enthalten der Schlüssel von Maus und Treiber zu den sozialen Faltenwespen):

- **Schmid-Egger, C.** (2004): Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Hymenoptera: Eumeninae). Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung Hamburg, 54-102. 3. überarbeitete Auflage. Hamburg
- Außerdem sei auf die umfangreiche Reihe der Bestimmungsschlüssel Europas durch **Gusenleitner** verwiesen, die seit den 1990er Jahren bei den Linzer Biologischen Beiträgen erschienen sind. Alle Teile sind im Internet über das Oberösterreichische Landesmuseum in Linz verfügbar.

Polistes wurde aktuell revidiert:

- **Schmid-Egger, C. K. v. Achterberg, R. Neumeyer, J. Moriniere & S. Schmidt** (2017). Revision of the West Palaearctic *Polistes* Latreille, with the descriptions of two species – an integrative approach using morphology and DNA barcodes (Hymenoptera, Vespidae). ZooKeys 713: 53-112.

Für die sozialen Faltenwespen gibt es zudem diverse Schlüssel im Internet.

## Wegwespen (Pompilidae)

Für die deutschen Wegwespenarten fehlt nach wie vor ein aktueller Schlüssel. Eine entsprechende Publikation über Mitteleuropa ist in Vorbereitung durch mich. Vorab können die folgenden Arbeiten empfohlen werden:

- **Wisniowski, Bogdan** (2009): Spider Hunting Wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of Poland. Ojcow, 432 Seiten.

In diesem Band fehlen allerdings einige wenige deutsche Arten.

Der Schlüssel von **Wolf** (1972) oder die Arbeit von **Oehlke & Wolf** (1987) können ebenfalls noch verwendet werden, wenngleich sich die Nomenklatur geändert hat. Ebenfalls sollte man verschiedene Arbeiten von Jane v. d. Smitten für die Gattungen *Arachnospila* und *Evagetes* heranziehen, da beide Gattungen mit den Schlüssel von Wolf und Oehlke nicht zufriedenstellen bestimmt werden können. .



## **Dolchwespen, Rollwespen, Ameisenwespen etc. (Mutillidae, Tiphidae, Scoliidae etc.)**

- **Amiet, F.** (2008): Vespoidea 1, Mutillidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphidae. Fauna Helvetica 23. 86 Seiten.
- **Lelej, A.S. & Schmid-Egger, C.** (2005). The velvet ants (Hymenoptera, Mutillidae) of Central Europe. Linzer biol. Beitr. 37: 1005-1543. Linz.

Die Arbeit von Amiet enthält auch alle deutschen Arten. Allerdings sind noch alle aktuellen Entwicklungen enthalten. Die Arbeit von Lelej & Schmid-Egger umfasst alle mitteleuropäischen Arten. Auch hier fehlen neuere Entwicklungen vor allem bei *Smicromyrme* und *Physetopoda*.

## **Goldwespen (Chrysididae)**

Standardwerk für die deutschen Arten ist immer noch die Bearbeitung durch Peter Kunz. Allerdings hat er verschiedene Artengruppen zusammengefasst, was heute nicht mehr so gesehen wird. Dennoch lassen sich zumindest die unproblematischen Artengruppen und Gattungen damit immer noch sehr einfach bestimmen.

- **Kunz, P.** (1989). Die Goldwespen Baden-Württembergs. Dissertation, 261 Seiten, bzw. später auch veröffentlicht bei den Veröff. Natursch. Landsch.pfl. Bad.-Württ. Karlsruhe.

Weiterhin sind weitere wichtige zusammenfassende Arbeiten erschienen. Paolo Rosa bearbeitet alle Arten des Aostatal mit modernen Schlüsseln. Darin sind fast alle deutschen Arten enthalten. Allerdings ist die Bearbeitung in Italienischer Sprache.

- **Rosa, P.** (2006). I Crisidi della Valle d'Aosta. Aosta 362 Seiten.

Wisniewski bearbeitet außerdem die Goldwespen Polens. In diesem Band fehlen allerdings einige wenige deutsche Arten.

- **Wisniewski, B.** (2015): Cuckoo-wasps (Hymenoptera: Chrysididae) of Poland. Ojcow, 563 Seiten.





Zusätzlich sei zur Ergänzung empfohlen:

- **Paukkunen, J., Alexander Berg, Villu Soon, Frode Ødegaard, Paolo Rosa** (2015). An illustrated key to the cuckoo wasps (Hymenoptera, Chrysididae) of the Nordic and Baltic countries, with description of a new species. ZooKeys 548: 1–116 (2015) doi: 10.3897/zookeys.548.6164 <http://zookeys.pensoft.net>

In diesem Artikel wird auch ein Schlüssel zur kritischen *Chrysis-ignita*-Gruppe vorgestellt.

## Weitere Informationen

Die Zeitschrift *Ampulex* ist auf Stechimmen in Mitteleuropa spezialisiert. Sie ist frei im Web verfügbar:

[www.ampulex.de](http://www.ampulex.de)



## Allgemeine Hinweise zum Bestimmen

Die Bestimmung von Wildbienen und anderen Stechimmen ist nicht trivial und setzt Erfahrung und auch Vergleichsmaterial voraus, wenn man zu sicheren Ergebnisse kommen will. Die folgenden Tipps sollen bei der Bestimmung helfen:

1. Man sollte sich im ersten Schritt mit der Morphologie der Tiere vertraut machen. Dazu lese man unbedingt auch in jedem Schlüssel genau nach, was der jeweilige Autor mit welcher Körperstelle auch meint, weil oftmals verschiedene Begriffe für das selbe Körperteil verwendet werden (z.B. deutsche oder Fachbegriffe, oder abweichende Bezeichnungen). Besonders bei den Fühlern achte man auch darauf, ob von Fühlerglieder oder von Fühlergeisselgliedern die Rede ist.
2. Im zweiten Schritt muss das Geschlecht eines Tieres bestimmt werden. Männchen haben 13 Fühlerglieder und 7 Tergite/Sternite. Der Hinterleib ist am Ende bei vielen Arten abgestutzt oder auffällig gestaltet. Männchen haben keinen Stachel, bei manchen Arten täuschen bestimmte Strukturen jedoch einen Stachel vor. Weibchen haben 12 Fühlerglieder und 6 Tergite/Sternite, alle Tiere haben einen Stachel, die nicht parasitischen Arten zusätzlich eine Sammeleinrichtung an den Hinterbeinen, am Propodeum oder am Hinterleib. Der Hinterleib ist am Ende bei allen Arten mehr oder weniger zugespitzt.
3. Spätestens hier sollte man auch überprüfen, ob man überhaupt eine Biene oder eine Wespe vorliegen hat. Diese werden von Anfängern gerne verwechselt. Kritisch sind vor allem Maskenbienen, weil sie sehr Bienen-untypisch aussehen. Doch auch andere parasitische Bienen werden leicht vor allem mit Grabwespen verwechselt (z.B. die Wespenbienen – *Nomada*). Man sollte sich diese Formen einfach einprägen, weil es so gut wie keine universellen Erkennungsmerkmale gibt, die Bienen und Grabwespen zuverlässig trennen (was auch Sinn macht, weil Bienen und Grabwespen stammesgeschichtlich sehr eng verwandt sind). Bienen haben stets verzweigte Körperhaare, die bei Grabwespen stets einfach sind. Doch da z.B. Maskenbienen – *Hylaeus* kaum Haare haben, nützt das nicht viel. Im Internet findet man inzwischen sehr viele Fotos der diversen Gruppen, die man im Zweifel mal genauer anschauen sollte.
4. Zur eigentlichen Bestimmung folgt man nun den Anweisungen im Bestimmungsschlüssel. Dabei werden stets zwei Alternativen angegeben, die sich manchmal auch auf mehrere Merkmale beziehen. Das Hauptproblem dabei ist sehr



oft, zu erkennen, was mit der Beschreibung eines Merkmales überhaupt gemeint ist. Manche Merkmale lassen sich nur schwer beschreiben oder auch schwer abbilden. Im Idealfall hat man Vergleichsmaterial beider in Frage kommenden Arten und kann vergleichen. So lernt man am schnellsten, wie die Merkmale aussehen müssen. Wenn dieses nicht vorliegt, muss man sich für eine Seite entscheiden. Ggf., bzw. wenn später zum Beispiel alternativen auftauchen, die man am Tier nicht sehen kann, sollte man im Schlüssel zurückgehen und an der kritischen Stelle die andere Alternative ausprobieren.

5. Wenn mehrere Merkmale angegeben werden, sollten natürlich alle Merkmale einer Schlüsselalternative bei einem Tier übereinstimmen. Wenn dies nicht der Fall ist, liegt man entweder falsch, oder ein Merkmal ist nicht eindeutig. Hier nimmt man dann die Alternative, die in den meisten eindeutigen Merkmalen übereinstimmt.
6. Viele Merkmale sind variabel, insbesondere Farbmerkmale. Hier kann es sogar sein, dass ein kleiner Teil der Individuen in seiner Merkmalsausprägung genau im Überschneidungsbereich zweier Arten liegt. Hier hilft letztendlich nur Erfahrung, um weiterzukommen. Es gibt zudem Artenkomplexe, die sehr schwer bis gar nicht bestimmbar sind (in einem oder gar beiden Geschlechtern). Dies muss man einfach wissen (siehe unten), denn man wird hier oftmals nicht zu eindeutigen Ergebnissen kommen, auch wenn der Schlüssel das vorgaukelt. Meist sind solche Schwierigkeiten erwähnt, aber nicht immer. Es ist wichtig zu wissen, dass sich nicht jedes Bienen-Individuum zuverlässig bis zur Art bestimmen lassen kann. In diesem Fall ist es besser, keinen Namen als einen unsicheren Namen zu vergeben.
7. Nach der (hoffentlich) erfolgreichen Bestimmung sollte man unbedingt einen Plausibilitätscheck vornehmen. Dieser umfasst die folgenden Punkte:
  - a. Stimmt die Beschreibung im Textteil oder im Schlüssel mit den Merkmalen des vorliegenden Tieres überein? Meist sind in der Beschreibung (sofern sie überhaupt vorliegt) noch weitere Merkmale ausser den Schlüsselmerkmalen aufgeführt.
  - b. Kann man das eigene Tier ggf. mit Vergleichsmaterial vergleichen? Falls ja, sollte man beide Tiere Merkmal für Merkmal durchgehen um die Bestimmung abzusichern. Wenn Merkmale nicht übereinstimmen und dies nicht auf individuelle Variabilität zurückzuführen ist (die man erst durch Erfahrung lernt), dann muss man zurück in den Schlüssel.
  - c. Stimmen die Angaben in der Literatur mit den Daten des Tieres überein (v.a. Flugzeit, ggf. Blütenbesuch, Habitat und vor allem Verbreitung, gibt es bei seltenen Parasiten auch die Wirtsarten im Gebiet)? Es ist stets erstaunlich, wie

christian@bembix.de -- www.bembix.de



viele erhoffte Neunachweise für ein Bundesland sich in Bestimmungsendungen von Anfängern (und nicht nur bei denen) befinden, die auf Fehlbestimmungen basieren. Hier ein wichtiger Tipp: Im Zweifel findet man nicht die seltenere, sondern fast immer die häufigere Art bei zwei Möglichkeiten! Und Neunachweise für eine Region, ein Bundesland oder gar Deutschland passieren deutlich seltener als gedacht! Diesen Plausibilitätsscheck sollte man sehr ernst nehmen, hilft der doch, Fehlbestimmungen zu minimieren. Und wirklich wichtige Tiere (Neufunde, Funde von ausgestorbenen Arten etc.) sollte man immer durch einen Experten absichern lassen.

### **Schwierigkeitsgrade**

Die Bestimmung der verschiedenen Gattungen der Bienen ist unterschiedlich schwierig. Am anspruchsvollsten ist sicher die Gattung *Andrena*, weil sie sehr artenreich ist und sich die Arten teilweise sehr ähnlich sehen. Gleiches gilt auch für *Sphecodes*. Dannach folgen *Lasioglossum* und *Hylaeus*. Hier haben zwar alle Arten eindeutige Merkmale, doch dies sind oft subtil und nur mit Erfahrung zu deuten. *Nomada* ist auch nicht ganz einfach, doch hier hilft die Färbung sehr bei der Zuordnung der Arten. Die übrigen Bienengattungen sind vergleichsweise leichter, auch wenn es immer wieder Artenkomplexe gibt, die sich nur schwer bestimmen lassen. Die *Osmia*-Verwandten bzw. *Megachile*-Verwandten sind noch am einfachsten zu bestimmen.

Bei den Wespen sind die oben aufgezählten Familien meist einfacher als die Bienen zu bestimmen, wobei es natürlich bei allen Familien schwierige Artengruppen gibt. Ausnahme bilden die Wegwespen, die sehr anspruchsvoll in der Bestimmung sind und an die man sich nur mit etwas Erfahrung wagen sollte.

### **Kritische Artengruppen**

Die folgenden Artenkomplexe bei den Bienen (erst mal nur Arten, die in und um Berlin vorkommen können) lassen sich schwierig bis gar nicht bestimmen (wenn nur ein Geschlecht dabei steht, ist das andere gut bestimmbar).

- *Hylaeus brevicornis/gredleri*, Weibchen: Schwierig bis unmöglich.
- *Bombus lucorum/terrestris/magnus/cryptarum*: Der sogenannte Erdhummelkomplex ist vor allem bei den Arbeiterinnen weitgehend unbestimmbar, bzw. mit Unsicherheit machbar. Ich bestimme diese Arten überhaupt nicht mehr.



- *Halictus simplex/langobardicus/eurygnathus*: Die Weibchen sind unbestimmbar.
- *Halictus confusus/tumulorum*: Die Weibchen halte ich für unbestimmbar, andere können es.
- *Andrena wilkella/ovatula/similis/intermedium*. Die Weibchen sind schwer bis gar nicht bestimmbar, ich bestimme diese Arten nicht.
- *Andrena minutula*-Gruppe. Die Männchen mancher Arten sind oftmals kaum oder gar nicht sicher bestimmbar.

Bei den Wespen sind hier vor allem die folgenden Artenkomplexe zu nennen:

- Chrysididae: *Chrysis ignita*-Gruppe: Diese besteht aus einem Komplex von ca. 15 deutschen Arten, die teilweise schwer, teilweise gar nicht bestimmbar sind.
- Pompilidae, *Arachnospila trivialis*-Gruppe: Die Weibchen aus der engeren *A. trivialis*-Gruppe lassen sich schwer bis gar nicht bestimmen. Bei uns betrifft das vor allem *A. trivialis*, *A. opinata*, *A. hedickei* und *A. abnormis*.

Für wissenschaftliche Arbeiten sind diese Tiere konsequent als am besten als aggr. zu bezeichnen. Dann können sie z.B. quantitativ ausgewertet werden. Manchmal kann man die Arten auch anhand der gut bestimmbareren Männchen einer vermutlichen Art zuordnen. Das sollte jedoch stets im Methodenteil diskutiert werden.