Verbreitung der *Hylaeus gibbus*-Artengruppe in Hessen, weitere eigene Fundnachweise und Anmerkungen zur Biologie (Hymenoptera Aculeata: Apoidea, Colletidae)

Hans-Joachim Flügel

Beiseförther Straße 12 | D-34593 Knüllwald | Deutschland | h_fluegel@web.de

Zusammenfassung

Die Maskenbienen der Hylaeus-gibbus-Gruppe aus den Sammlungen der Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Hymenopterologen wurden mit dem Schlüssel von Straka & Bogusch (2011) bestimmt. Es werden die Verbreitungskarten der drei in Hessen vorkommenden Arten dargestellt. Mit den Funddaten dieser sowie weiterer Belege des Autors werden Schlüsse zum Lebensraum, zur Flugzeit sowie zum Blütenbesuch der Arten der Hylaeus-gibbus-Gruppe gezogen..

Summary

Hans-Joachim Flügel: Distribution of the *Hylaeus gibbus-group* in Hesse (Germany), further records and annotations to the biology (Hymenoptera Aculeata: Apoidaa, Colletidae). The Yellow faced bees from the *Hylaeus-gibbus* group from the collections of the members of the Hessian Hymenopterologists' Association were determined with the key of Straka & Bogusch (2011). The dissemination maps of the three species occurring in Hessen are presented. The findings of these and further evidence from the author are used to draw conclusions on the habitat, on the flight time, and on the flower visiting of the species of the *Hylaeus-gibbus* group.

Einleitung

Die Trennung der Maskenbienenarten H. gibbus Saunders, 1850 und H. confusus Nylander, 1852 war mit den bisher erschienenen Bestimmungsschlüsseln (Dathe 1980, Amiet et al. 1999) nicht befriedigend gelöst. Inzwischen hat sich herausgestellt, dass es sich bei dem Hylaeus-gibbus-Komplex nicht nur um zwei, sondern um vier Arten handelt, von denen allerdings aus Deutschland nur drei Arten bekannt sind. Neben H. gibbus und H. confusus kommt hier außerdem H. incongruus Förster, 1871 vor, Die vierte Maskenbienenart aus dieser Gruppe, Hylaeus pictus (Smith, 1853), ist eine rein mediterran verbreitete Art (Straka & Bogusch 2011). Über das genetische Barcoding konnten neuerdings alle drei in Deutschland vorkommenden Arten zweifelsfrei getrennt werden (Schmidt et al. 2015). Bei der Überprüfung der uns vorliegenden und als Hylaeus gibbus bzw. H. confusus bestimmten Tiere aus Mitteleuropa mit dem Bestimmungsschlüssel von Straka & Bogusch (2011) zeigte sich, dass die Anzahl der richtig bestimmten Tiere bei 50 % lag, d. h., dass mit den bisherigen Schlüsseln eine sichere Bestimmung unmöglich war. Außer der eigenen Sammlung mit Belegen aus Nord-, Mittel- und Südeuropa bzw. Marokko wurden die hessischen Sammlungsbelege aus den Privatsammlungen von Ulrich Frommer und Stefan Tischendorf sowie die Belege aus dem Fonderau-Museum, Fulda, die überwiegend von Karl-Heinz Schmalz stammen, überprüft. Die Verbreitung der dabei bestimmten hessischen Belege wird in Karten dargestellt. Die Daten finden sich in Supplement 1.

Alter Gefährdungsgrad

In der aktuellen Roten Liste der der Bienen Deutschlands (Westrich et al. 2012) werden aus der H.-gibbus-Gruppe nur die beiden Arten Hylaeus confusus und H. gibbus aufgeführt, die beide als häufig dargestellt werden. Auch in den meisten übrigen bis dato publizierten Roten Listen der Länder über die Wildbienen gelten beide Arten als ungefährdet mit Ausnahme von Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt (jeweils RL 3) und Thüringen (RL 1) (Scheuchl & Schwenninger 2015). In Hessen wurden beide Arten mit RL D, also mit Datenlage unzureichend belegt, da "... eine eindeutige Diagnose über die in Dathe (1980) und Amiet et al. (1999) angegebenen Unterscheidungsmerkmale oft nicht möglich ist und eine Neubewertung aller Funde in Hessen und darüber hinaus notwendig macht... "(Tischendorf et al. 2009).

Eine erste Aufarbeitung der bundesweiten Nachweise aus der *Hylaeus-gibbus-*Gruppe nach der Veröffentlichung durch Straka & Bogusch (2011) erbrachte das kritische Verzeichnis der Wildbienen Deutschlands (Scheuchl & Schwenninger 2015). Die Autoren mussten sich bei der Aufstellung ihres Verzeichnisses für die drei aus Deutschland bekannt gewordenen Maskenbienenarten dieser Gruppe allerdings mehr auf Vermutungen denn auf eine sicher determinierte Basis verlassen. Demnach ist *Hylaeus confusus* Nylander, 1852 überall als ungefährdet eingestuft und, nach den bisherigen gesicherten Fundmeldungen nach zu urteilen weit verbreitet und häufig. Von *Hylaeus* incongruus Förster, 1871, die in allen zuvor erschienenen Roten Listen der Wildbienen nicht aufgeführt war, lagen gesicherte Be-

lege bisher aus Bayern, Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen vor. Plausible, aber noch nicht sicher bestimmte Funde wurden von Scheuchl und Schwenninger außerdem für Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen angenommen. Inzwischen dürften für fast alle Bundesländer Nachweise vorliegen, da *H. incongruus* nach den bisherigen Fundmeldungen zu schließen überall in Mitteleuropa verbreitet ist. Sie ist allerdings erheblich seltener als *H. confusus*; nach den aktuellen Fundmeldungen (ab 1990) aus Hessen zu schließen liegt das Verhältnis unter 10:1.

Die dritte Art aus dieser Gruppe, Hylaeus gibbus Saunders, 1850 ist mit den bisherigen Schlüsseln nicht sicher von der in Deutschland häufigsten Art, H. confusus zu trennen, weshalb sie in vielen Roten Listen ebenfalls als weit verbreitet und ungefährdet dargestellt wurde. Gefährdungseinschätzungen in den drei Bundesländern Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen basierten auf Vermutungen, die sich bei der Anwendung nicht geeigneter Schlüsselmerkmale scheinbar ableiten ließen. Auch Scheuchl & Schwenninger (2015) mussten bei Ihrer Darstellung der Häufigkeit dieser Art überwiegend auf die alten Einschätzungen zurückgreifen Sie melden deshalb H. gibbus aus allen Bundesländern und betrachten sie als ungefährdet..

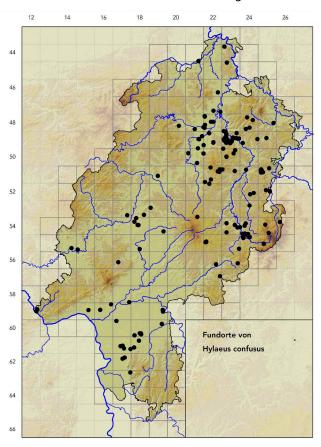


Abb. 1: Verbreitung von *Hylaeus confusus* in Hessen (Grafik: Flügel).

Diese Einschätzung ist vermutlich falsch, da gesicherte aktuelle Nachweise aus Deutschland bisher nur vom Kaiserstuhl (leg. Schmid-Egger 2008, in Straka & Bogusch (2011) und leg. Flügel 2011), weitere Exemplare aus Grissheim, Tuniberg und vom Kaiserstuhl (Schmid-Egger, mündl. Mitt.) sowie aus Südhessen (leg. Tischendorf 1997, siehe vorliegender Beitrag) existieren. Von Straka und Bogusch wurde außerdem ein Holotypus von H. gibbus aus "Germany", von Foerster 1871 bestimmt als H. aemulus, sowie ein Lectotypus aus "Germany, Aachen", zeitgleich von Foerster benannt als H. foveolatus neu festgelegt. Ob diese Fundortangaben tatsächlich zutreffen, ist bei den Sammlungsbelegen von Arnold Foerster (1810-1884) nicht mehr sicher zu überprüfen. Nimmt man die konkretere Angabe mit "Germany, Aachen", so könnte dies insofern sein, als H. gibbus damals vielleicht in den Wärmegebieten Deutschlands weiter nach Norden verbreitet war.

Neuer Gefährdungsgrad

Durch Jakub Straka wurden freundlicherweise alle Sammlungsbelege aus der Sammlung des Autors und anderes Material, die als *Hylaeus gibbus* determiniert waren, überprüft und neu bestimmt. Im Ergebnis bestätigt sich, dass *H. confusus* auch in Hessen die häufigste

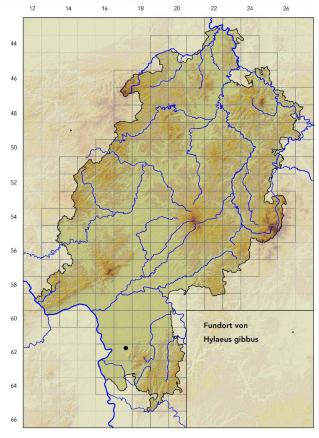


Abb. 2: Verbreitung von *Hylaeus gibbus* in Hessen (Grafik: Flügel).

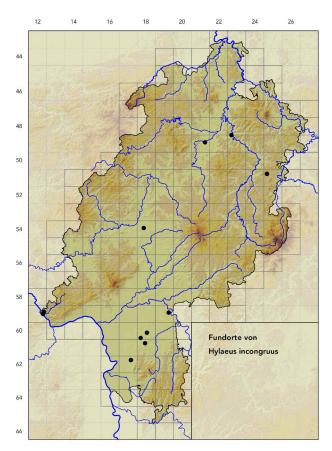


Abb. 2: Verbreitung von *Hylaeus incogruus* in Hessen (Grafik: Flügel).

dieser drei Maskenbienen-Arten ist (Abb. 1) und *H. incongruus* in deutlich geringerer Verbreitungsdichte auftritt (Abb. 2). Überraschend war der Nachweis eines Männchens von *H. gibbus*, das von Stefan Tischendorf 1997 im Pfungstädter Moor zusammen mit den beiden anderen Arten aus der *H.-gibbus*-Gruppe gefangen wurde (Abb. 3). Dies ist der erste Nachweis der echten *Hylaeus gibbus* für Hessen. Außer den hessischen Nachweisen wurden vom Autor auch alle übrigen Belege aus dieser Artengruppe überprüft.

Aus anderen Bundesländern konnte das folgende Material überprüft werden:

Tab. 1: Überprüftes Material nach Bundesländern

Bundesland	Hylaeus confusus	Hylaeus incongruus	Hylaeus gibbus
Berlin/Brandenburg	54	55	
Baden Württemberg	12	1	1
Bayern	3		
Niedersachsen	5		
Nordrhein-Westfalen	10		
Rheinland-Pfalz	5		
Sachsen	2		
Sachsen-Anhalt		1	
Thüringen	2	1	

Insgesamt kann angenommen werden, dass *Hylaeus confusus* und *H. incongruus*, nicht gefährdet sind. *Hylaeus gibbus* ist in Deutschland an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze. Abgesehen von der offensichtlich stabilen Population am Kaiserstuhl könnte der hessische Fund anzeigen, dass sich die Art im Zuge des Klimawandels (wieder?) rheintal-aufwärts ausbreitet. Durch ihre hohen Ansprüche an extrem trockenwarme Standorte könnte sie in Deutschland trotzdem gefährdet sein.

Zur Biologie dieser Maskenbienen-Arten

Bei der Auswertung der hessischen Fangdaten (Suppl. 1) (Abb. 4) zeigt sich bei *Hylaeus confusus* eine deutliche Zweigipfeligkeit. Die Art bildet vermutlich zwei sich überlappende Generationen im Jahr aus. Bereits Westrich (1989) hatte dieses vermutet. Von *H. incongruus* liegen sehr viel weniger Daten vor, so dass keine gesicherte Aussage möglich ist. Bei der aufsummierten Analyse aller bekannten Daten von *H. gibbus* zeichnet sich hier ebenfalls undeutlich eine gewisse Zweigipfeligkeit in der Flugzeiten ab.

Hinsichtlich der Lebensräume bevorzugt Hylaeus confusus offenbar Waldsäume, Lichtungen und auch Säume an Gewässern, also eher humidere Standorte. Im Gegensatz dazu nutzt H. incongruus eher trockene Säume und Standorte. Von ihr liegen Nachweise von Bahndämmen, Hochwasserdämmen, aus Sandgruben sowie Trockenhängen verschiedensten Brachflächen vor (Suppl. 1 und 2). Bei H. gibbus genügen die vorliegenden Daten nicht, eine bestimmte Präferenz dieser Art für einen Lebensraum zu erkennen. Es liegen Funde sowohl von Waldsäumen, verschiedenen Brachen, einem Trockenrasen und einer Sandgrube vor (Suppl. 2). Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass die meisten hier ausgewerteten Fundnachweise nicht aus Deutschland stammen, sondern aus südlichen Ländern mit anderen kleinklimatischen Bedingungen. In Deutschland findet sich diese Art jedenfalls ausschließlich in extrem trockenwaren Offenland-Standorten.

Zum Blütenbesuch

Die seltenste Maskenbienenart aus der *Hylaeus-gibbus*-Gruppe, *Hylaeus pictus* (Smith, 1853) lag Straka und Bogusch nur in wenigen Exemplaren aus Frankreich, Italien und der Türkei vor. Beobachtungen zum Blütenbesuch waren hierbei nicht gegeben. Der Autor konnte in Südspanien bei Puerto de Galiz ein Männchen auf dem Drüsen-Ginster (*Adenocarpus complicatus*) erfassen. Weitere Beobachtungen zum Blütenbesuch dieser Maskenbienen-Art liegen nicht vor.

Für Hylaeus gibbus liegen sieben Daten zu Blütenbesuch vor. Danach konnte diese Art an sechs verschiedenen

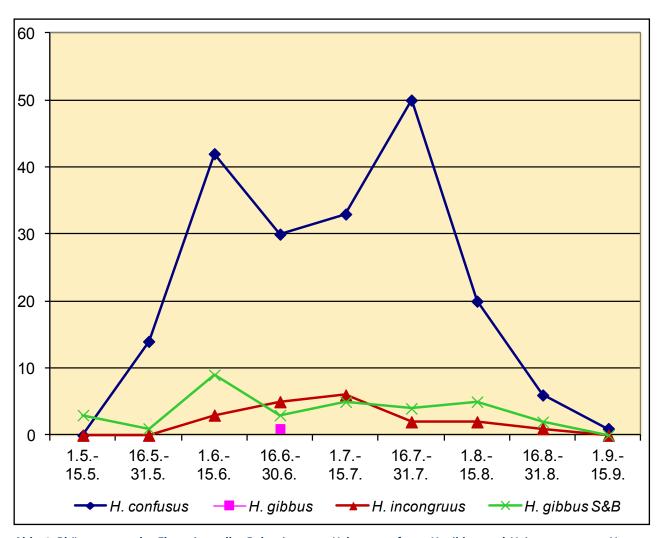


Abb. 4: Phänogramm der Flugzeiten aller Belegtiere von Hylaeus confusus, H. gibbus und H. incongruus aus Hessen sowie von H. gibbus (H. gibbus S&B) von Europa und Nordafrika mit allen eigenen Nachweisen und den datierbaren Angaben aus Straka & Bogusch (2011). Die Daten hierzu finden sich in Supplement 1 und 2.

Pflanzenarten aus vier Familien beim Blütenbesuch beobachtet werden. Die Art ist offensichtlich polylektisch. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei *H. incongruus*. Von ihr gibt es insgesamt 34 Beobachtungen an 17 Pflanzenarten aus acht Familien (Suppl. 3). Eine Häufung der Blütenbesuche fand sich allerdings bei *Jasione montana* (Campanulaceae) und *Rubus caesius* (Rosaceae). Von *Hylaeus confusus* konnten insgesamt 220 Beobachtungsdaten ausgewertet werden. Dabei wurde diese Art an mindestens 76 Pflanzenarten aus 17 Familien beim Blütenbesuch festgestellt. Die Art ist demnach ebenfalls polylektisch.

Wie in Tabelle 2 zu sehen, gibt es allerdings deutliche Präferenzen der Weibchen beim Blütenbesuch. So fanden sich an der Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) ausschließlich Weibchen, und auch die Wilde Möhre sowie die Kanadische Goldrute wurden überwiegend von Weibchen besucht. An den verschiedenen Brombeerarten dagegen dominierten die Männchen sogar leicht die Blütenbesuche. Wo Glockenblumen (*Campanula*) oder Fingerkräuter (*Potentilla*) vorhanden

Tab. 2: Die am häufigsten besuchten Blütenpflanzen der Maskenbiene Hylaeus confusus und deren diesbezügliches Geschlechterverhältnis. Die Daten hierzu stammen von den nach Straka & Bogusch (2011) bestimmten Belegen des Autors sowie einiger Angaben von Ulrich Frommer. Eine Auflistung aller bei diesen Exemplaren der drei Hylaeus-Arten confusus, gibbus und incongruus beobachteten Blütenbesuche findet sich in Supplement 3.

Pflanzenart	22	33	Summe
Rubus caesius	12	12	24
Cirsium arvense	16	0	16
Rubus fruticosus-Agg.	4	7	11
Daucus carota	9	1	10
Solidago canadensis	7	2	9
Campanula rotundifolia	4	3	7
Aegopodium podagraria	2	5	7

sind, scheinen diese bevorzugt aufgesucht zu werden. So jedenfalls könnte die Beobachtung interpretiert werden, dass von diesen beiden Pflanzengattungen Arten aus verschiedensten Biotopen besucht wurden (siehe Suppl. 3).

Danksagung

Josef Straka bearbeitete eine Auswahl an Belegen aus dem Lebendigen Bienenmuseum. Ulrich Frommer, Karl-Heinz Schmalz und Stefan Tischendorf überließen ihre Belege aus der *Hylaeus-gibbus*-Gruppe zur Überarbeitung. Martin Engel erstellte die Verbreitungskarten für die Funde in Hessen. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Literatur

- Amiet, F., Müller; A. & Neumeyer, R. (1999): Fauna Helvetica 4: Apidae 2 (*Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*). Neuchâtel, 220 S.
- Dathe, H.H. (1980): Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). *Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin* 56: 207-294, Berlin
- Scheuchl, E. & Schwenninger, H. R. (2015): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila) sowie Anmerkungen zur Gefährdung. *Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart* 50: 2-225, Stuttgart
- Schmidt, S., Schmid-Egger, C., Morinière, J., Haszprunar, G. & Hebert, P. D. N. (2015): DNA barcoding largely supports 250 years of classical taxonomy: identifications for Central European bees (Hymenoptera, Apoidea partim). *Molecular Ecology Resources*. doi: 10.1111/1755-0998.12363
- Straka, J. & Bogusch, P. (2011): Contribution to the taxonomy of the *Hylaeus gibbus* species group in Europe (Hymenoptera, Apoidea and Colletidae). *Zootaxa* 2932: 51-67, Magnolia Press
- Tischendorf, S., Frommer, U., Flügel, H.-J., Schmalz, K.-H. & Dorow, W. H. O. (2009): Kommentierte Rote Liste der Bienen Hessens Artenliste, Verbreitung, Gefährdung. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 152 S., Wiesbaden
- Westrich, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Stuttgart. *Ulmer-Verlag*, 2 Bände, 972 S.
- Westrich, P., Frommer, U., Mandery, K., Riemann, H., Ruhnke, H., Saure, C. & Voith, J. (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011.

In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3) [2011]: 373-416, Bonn-Bad Godesberg.

Literaturzitate im Supplement

- Bettag, E. (1990): Zur Biologie und Artunterscheidung westeuropäischer *Eumenes* F. (Hymenoptera, Eumenidae) 1. Beitrag. *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 28: 47–80.
- Flügel, H.-J. (2014): Die Stechimmen der Hangelsberger Heide: Energietrassen als Artenschutzmaßnahme? (Hymenoptera: Aculeata). *Entomologische Zeitschrift* 124: 251-261, Schwanefeld
- Flügel, H.-J. (2015): Über einige blütenbesuchende Insekten im Teichgebiet "Haselbacher Teiche" (Altenburger Land/Thüringen). *Mauritiana* 27: 239-247, Altenburg

Supplement 1: Liste der hessischen Nachweise von *Hylaeus confusus*, *H. gibbus* und *H. inconcruus* der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Hymenopterologen:

H. confusus Babenhausen 19.07.1996 49.974284 008.94861 H. confusus Babenhausen 31.07.1996 49.974284 008.94861 H. confusus Babenhausen 01.08.1996 49.974284 008.94861 H. confusus Bickenbach 11.06.1998 49.768468 008.588568	1 Tischendorf 1 Tischendorf
H. confusus Babenhausen 01.08.1996 49.974284 008.94861	1 Tischendorf
H. confusus Bickenbach 11.06.1998 49.768468 008.58856	8 Tischendorf
H. confusus Burghaun, alter Bahndamm 10.08.2004 50.734594 009.758692	2 Schmalz
H. confusus Darmstadt Streuobstwiese 02.07.1998 49.825437 008.66175	1 Tischendorf
H. confusus Darmstadt, US-TÜP 26.05.1997 49.844662 008.589589	9 Tischendorf
H. confusus	5 Löhr
H. confusus	0 Schmalz
H. confusus	8 Schmalz
H. confusus	5 Schmalz
H. confusus	6 Schmalz
H. confusus	0 Schmalz
H. confusus	5 Schmalz
H. confusus	1 Schmalz
H. confusus	5 Schmalz
H. confusus	9 Schmalz
H. confusus	9 Schmalz
H. confusus	0 Schmalz
H. confusus Erfelden Kühkopf 14.07.1998 49.906725 008.69903	4 Tischendorf
H. confusus Erfelden Kühkopf 22.07.1998 49.906725 008.69903	4 Tischendorf
H. confusus Erfelden Kühkopf 04.08.1998 49.906725 008.69903	4 Tischendorf
H. confusus Erfelden Kühkopf 13.08.1998 49.906725 008.69903	4 Tischendorf
H. confusus Erfelden Kühkopf 07.06.1999 49.906725 008.69903	4 Tischendorf
H. confusus Frankfurt Hbf Bahnbrachen 21.07.1998 50.102204 008.65006	0 Malten
H. confusus Friedewald, NSG Dreienbg 26.08.2007 50.860369 009.859129	9 Schmalz
H. confusus Fulda Schulzenberg 162 06.07.2004 50.555907 009.61738	4 Schmalz
H. confusus Fulda Umweltzentrum 90 08.06.2000 50.542624 009.66680	0 Schmalz
H. confusus Fulda, Airfield Sickels 09.07.2001 50.541164 009.642233	2 Schmalz
H. confusus Griesheim Düne 10.06.1997 49.842401 008.57056	7 Tischendorf
H. confusus Großenlüder Finkenbg 112 24.06.2009 50.565945 009.54235	7 Schmalz
H. confusus Großenlüder Finkenbg 112 18.05.2009 50.565945 009.54235	7 Schmalz
H. confusus Großenlüder, ND Finkenbg 26.06.2001 50.565945 009.54235	7 Schmalz
H. confusus Hilders, Buchschirm 25.07.2008 50.572975 010.03157	7 Schmalz
H. confusus Hofbieber, NSG Oberbernh.H 27.06.1995 50.557452 009.897879	9 Schmalz
H. confusus Hünfeld, Kirchbg. Sargenz. 06.08.1997 50.669061 009.753009	9 Schmalz
H. confusus Kalbach, Steinbruch Schrimpf 24.07.2005 50.416121 009.657423	2 Schmalz
H. confusus Kranichstein Buchenwald 26.05.2002 49.906725 008.69903	4 Tischendorf
H. confusus Kranichstein Buchenwald 30.05.2002 49.906725 008.69903-	4 Tischendorf
H. confusus Kranichstein Buchenwald 06.06.2003 49.906725 008.69903	4 Tischendorf
H. confusus Lorch, TÜP 14.06.2003 50.060847 007.80781	7 Tischendorf
H. confusus Lorchhausen/NSG Nollig 22.07.1997 50.048739 007.79832	1 Tischendorf

H. confusus Messel, H. confusus Messel, H. confusus Mühltal I H. confusus Neuhof, H. confusus Petersbe H. confusus Petersbe H. confusus Pfungsta H. confusus Pfungsta H. confusus Stromtra H. confusus Stromtra H. confusus Wiesbac		15.06.1997 30.06.1998 04.06.2000 21.07.1994 20.07.1998 02.09.2005 29.05.2009 14.06.2009 16.07.2009	49.918397 49.918397 49.912556 49.917243 49.834754 50.512010 50.551121 50.551121	008.756754 008.746754 008.759330 008.756450 008.694780 009.541738 009.707978	Tischendorf Tischendorf Tischendorf Hauser Tischendorf Schmalz Schmalz
H. confusus Messel, H. confusus Messel, H. confusus Mühltal I H. confusus Neuhof, H. confusus Petersbe H. confusus Petersbe H. confusus Pfungsta H. confusus Pfungsta H. confusus Stromtra H. confusus Stromtra H. confusus Wiesbac	Buchenwald Ölschiefergrube Niederramstadt NSG Himmelsbg. erg Rausch.bg 195 erg Rausch.bg 195 erg, Friedhof adt Weißer Berg	04.06.2000 21.07.1994 20.07.1998 02.09.2005 29.05.2009 14.06.2009 16.07.2009	49.912556 49.917243 49.834754 50.512010 50.551121 50.551121	008.759330 008.756450 008.694780 009.541738 009.707978	Tischendorf Hauser Tischendorf Schmalz
H. confusus Messel, H. confusus Mühltal I H. confusus Neuhof, H. confusus Petersbe H. confusus Petersbe H. confusus Pfungsta H. confusus Pfungsta H. confusus Stromtra H. confusus Wiesbac	Ölschiefergrube Niederramstadt NSG Himmelsbg. erg Rausch.bg 195 erg Rausch.bg 195 erg, Friedhof adt Weißer Berg adt/Moor	21.07.1994 20.07.1998 02.09.2005 29.05.2009 14.06.2009 16.07.2009	49.917243 49.834754 50.512010 50.551121 50.551121	008.756450 008.694780 009.541738 009.707978	Hauser Tischendorf Schmalz
H. confusus Mühltal I H. confusus Neuhof, H. confusus Petersbe H. confusus Petersbe H. confusus Pfungsta H. confusus Pfungsta H. confusus Stromtra H. confusus Stromtra H. confusus Wiesbac	Niederramstadt NSG Himmelsbg. erg Rausch.bg 195 erg Rausch.bg 195 erg, Friedhof adt Weißer Berg	20.07.1998 02.09.2005 29.05.2009 14.06.2009 16.07.2009	49.834754 50.512010 50.551121 50.551121	008.694780 009.541738 009.707978	Tischendorf Schmalz
H. confusus Neuhof, H. confusus Petersbe H. confusus Petersbe H. confusus Petersbe H. confusus Pfungsta H. confusus Pfungsta H. confusus Stromtra H. confusus Stromtra H. confusus Wiesbac	NSG Himmelsbg. erg Rausch.bg 195 erg Rausch.bg 195 erg, Friedhof adt Weißer Berg adt/Moor	02.09.2005 29.05.2009 14.06.2009 16.07.2009	50.512010 50.551121 50.551121	009.541738 009.707978	Schmalz
H. confusus Petersber H. confusus Petersber H. confusus Petersber H. confusus Pfungstar H. confusus Pfungstar H. confusus Stromtrar H. confusus Wiesback	erg Rausch.bg 195 erg Rausch.bg 195 erg, Friedhof adt Weißer Berg adt/Moor	29.05.2009 14.06.2009 16.07.2009	50.551121 50.551121	009.707978	
H. confusus Petersbe H. confusus Petersbe H. confusus Pfungsta H. confusus Pfungsta H. confusus Stromtra H. confusus Stromtra H. confusus Wiesbac	erg Rausch.bg 195 erg, Friedhof adt Weißer Berg adt/Moor	14.06.2009 16.07.2009	50.551121		Schmalz
H. confusus Petersber H. confusus Pfungstar H. confusus Pfungstar H. confusus Stromtrar H. confusus Wiesback Wiesback	erg, Friedhof adt Weißer Berg adt/Moor	16.07.2009		009,707978	
H. confusus Pfungsta H. confusus Pfungsta H. confusus Stromtra H. confusus Stromtra H. confusus Wiesbac	adt Weißer Berg				Schmalz
H. confusus Pfungsta H. confusus Stromtra H. confusus Stromtra H. confusus Wiesbac	adt/Moor	12 06 1000	50.564284	009.717882	Schmalz
H. confusus Stromtra H. confusus Stromtra H. confusus Wiesbac		13.06.1998	49.828834	008.601811	Tischendorf
H. confusus Stromtra H. confusus Wiesbac	ann ann Mallalairt	28.06.1997	49.774775	008.608250	Tischendorf
H. confusus Wiesbac	asse sw Walldorf	17.06.1999	49.991709	008.532162	Treiber
	asse sw Walldorf	28.07.1999	49.991709	008.532162	Treiber
H. gibbus Pfungsta	den Steinbruch	17.08.2011	50.056005	008.276430	Tischendorf
	adt/Moor	28.06.1997	49.774775	008.608250	Tischendorf
H. incongruus Erfelden	Kühkopf	14.07.1998	49.906725	008.699034	Tischendorf
H. incongruus Erfelden	Kühkopf	22.07.1998	49.906725	008.699034	Tischendorf
H. incongruus Messel S	Streitwiese	13.07.1996	49.937176	008.756050	Tischendorf
H. incongruus Pfungsta	adt/Moor	28.06.1997	49.774775	008.608250	Tischendorf
H.confusus Abtsroda		17.07.1999	50°30'30"	009°55'47"	Flügel
H.confusus Altmorso	chen	17.06.1999	51°03'36"	009°37'52"	Flügel
H.confusus Appenfe		24.07.1998	50°52'42"	009°30'18"	Flügel
H.confusus Bad Her		04.06.1998	50°52'36"	009°43'18"	Flügel
H.confusus Bd.Wildu	ungen	10.06.2000	51°07'52"	009°06'18"	Flügel
H.confusus Beiseför	<u> </u>	09.08.1996	51°05'06"	009°32'18"	Flügel
H.confusus Beiseför	th	25.07.1998	51°04'12"	009°32'18"	Flügel
H.confusus Bensheir	m(Gronau)	07.06.1994	49.685949	008.660629	Tischendorf
H.confusus Bensheir	m/Gronau)	14.07.1994	49.685949	008.660629	Tischendorf
H.confusus Bischoffe	erod	05.07.2004	51°07'12"	009°45'12"	Flügel
H.confusus Böddige	r	10.06.1999	51°09'14"	009°23'56"	Flügel
H.confusus Böddige	r	07.08.2010	51°09'13"	009°25'09"	Flügel
H.confusus Buseck		06.1997	50°36'54"	008°47'07"	Frommer
H.confusus Buseck		06.2002	50°36'54"	008°47'07"	Frommer
H.confusus Cappel		14.06.2003	51°07'23"	009°19'53"	Flügel
H.confusus Cappel		14.06.2003	51°07'09"	009°20'27"	Flügel
H.confusus Cappel		12.06.2006	51°08'09"	009°20'40"	Flügel
H.confusus Dillich		10.07.1999	51°00'02"	009°16'48"	Flügel
H.confusus Dirlamm	en	09.07.2010	50°36'09"	009°16'28"	Flügel
H.confusus Elfersha	usen	10.06.1997	51°06'00"	009°31'00"	Flügel
H.confusus Ellingshs	sn.	02.06.2000	50°57'10"	009°32'28"	Flügel
H.confusus Ellingshs	sn.	04.08.2007	50°57'06"	009°32'34"	Flügel
H.confusus Ersrode		13.06.2003	50°58'17"	009°36'26"	Flügel
H.confusus Eubach		07.06.1999	51°05'18"	009°38'07"	Flügel
H.confusus Freuden	thal	31.07.2011	51°01'10"	009°19'55"	Flügel
H.confusus Friedewa		06.06.2004	50°51'46"		Flügel

H.confusus	Friedewald	09.06.2006	50°52'22"	009°51'36"	Flügel
H.confusus	Friedewald	03.07.2006	50°52'26"	009°51'28"	Flügel
H.confusus	Friedewald	22.07.2006	50°52'43"	009°51'40"	Flügel
H.confusus	Friedewald	22.07.2006	50°52'26"	009°51'28"	Flügel
H.confusus	Friedewald	26.07.2007	50°52'22"	009°51'40"	Flügel
H.confusus	Friedewald	18.07.2014	50°51,68'	009°51,67'	Flügel
H.confusus	Friedewald	18.07.2014	50°51,66'	009°51'42"	Flügel
H.confusus	Friedigerode	18.07.2006	50°52'45"	009°28'49"	Flügel
H.confusus	Frielendorf	14.08.2001	50°58'14"	009°19'52"	Flügel
H.confusus	Fritzlar	12.06.1999	51°06'42"	009°15'03"	Flügel
H.confusus	Gersfeld	17.07.1999	50°26'42"	009°53'03"	Flügel
H.confusus	Gießen	08.1998	50°33'17"	008°44'05"	Frommer
H.confusus	Gießen	06.2000	50°35'42"	008°42'53"	Frommer
H.confusus	Gießen	06.2002	50°34'28"	008°41'52"	Frommer
H.confusus	Gießen	06.2002	50°33'20"	008°43'34"	Frommer
H.confusus	Gießen	07.2002	50°33'20"	008°43'34"	Frommer
H.confusus	Gombeth	09.06.2008	51°03'18"	009°17'27"	Flügel
H.confusus	Gombeth	23.06.2011	51°03'10"	009°17'26"	Flügel
H.confusus	Gombeth	23.06.2011	51°03'14"	009°17'11"	Flügel
H.confusus	Gottsbüren	27.06.2005	51°35'05"	009°31'23"	Flügel
H.confusus	Grüsselbach	26.06.2008	50°45'17"	009°56'20"	Flügel
H.confusus	Grüsselbach	26.06.2008	50°44'59"	009°56'23"	Flügel
H.confusus	Gudensberg	30.07.2004	51°11'12"	009°20'32"	Flügel
H.confusus	Gudensberg	30.07.2004	51°11'01"	009°20'37"	Flügel
H.confusus	Guxhagen	20.07.2010	51°12'42"	009°29'10"	Flügel
H.confusus	Hattersheim	30.06.2013	50°05'22"	008°29'02"	Flügel
H.confusus	Hauptschwend	17.07.2006	50°53'22"	009°23'44"	Flügel
H.confusus	Heinebach	26.08.2000	51°03'24"	009°39'25"	Flügel
H.confusus	Herfa	05.06.2003	50°53'07"	009°55'57"	Flügel
H.confusus	Hergershsn.	28.06.2004	51°01'53"	009°41'29"	Flügel
H.confusus	Hillartshsn.	04.07.2006	50°51'44"	009°52'36"	Flügel
H.confusus	Holzhsn/Hahn	31.07.2005	51°13'04"	009°25'21"	Flügel
H.confusus	Homberg/Efze	01.08.1996	51°02'00"	009°25'18"	Flügel
H.confusus	Homberg/Efze	19.07.1999	51°02'09"	009°25'15"	Flügel
H.confusus	Immichenhain	11.06.2003	50°48'19"	009°20'42"	Flügel
H.confusus	Kassel	02.06.2009	51°19'23"	009°27'46"	Flügel
H.confusus	Laubach	06.1998	50°31'02"	008°57'53"	Frommer
H.confusus	Liebenau	21.05.2014	51°30'07"	009°17'06"	Flügel
H.confusus	Lorch	08.2002	50°02'53"	007°48'02"	Frommer
H.confusus	Lorch	06.2012	50°03'01"	007°47'56"	Frommer
H.confusus	Lorch	06.2012	50°03'01"	007°47'56"	Frommer
H.confusus	Lorch	07.2012	50°02'58"	007°47'53"	Frommer
H.confusus	Ludwigseck	19.07.2004	50°59'23"	009°37'17"	Flügel
H.confusus	Malsfeld	20.06.1999	51°05'52"	009°32'01"	Flügel
H.confusus	Mernes	24.07.2012	50°15'20"	009°28'55"	Flügel
H.confusus	Motzfeld	04.07.2006	50°51'48"	009°52'03"	Flügel

H.confusus	Motzfeld	04.07.2006	50°51'46"	009°52'01"	Flügel
H.confusus	Motzfeld	04.07.2006	50°51'41"	009°51'48"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	26.07.1990	51°02'36"	009°31'30"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	11.06.1993	51°03'06"	009°33'06"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	19.07.1995	51°02'36"	009°31'30	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	05.06.1997	51°02'36"	009°31'30"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	13.06.1997	51°02'36"	009°31'30"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	21.08.1997	51°02'00"	009°32'18"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	03.07.1998	51°03'18"	009°32'00"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	25.07.1998	51°03'36"	009°31'42"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	25.07.1998	51°03'36"	009°31'36"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	07.08.1998	51°02'36"	009°31'36"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	30.05.1999	51°01'56"	009°32'29"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	14.06.2001	51°02'53"	009°31'32"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	31.07.2001	51°02'56"	009°31'04"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	16.06.2007	51°03'08"	009°30'54"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	21.07.2007	51°02'42"	009°31'20"	Flügel
H.confusus	Nd-Beisheim	15.08.2009	51°02'39"	009°31'28"	Flügel
H.confusus	Nd-Grenzebac	12.07.2011	50°54'58"	009°16'21"	Flügel
H.confusus	Neumorschen	07.06.1999	51°03'44"	009°36'02"	Flügel
H.confusus	Neumorschen	08.07.2007	51°03'42"	009°36'01"	Flügel
H.confusus	Neumorschen	01.08.2007	51°03'42"	009°36'01"	Flügel
H.confusus	Neumorschen	29.08.2008	51°03'46"	009°36'07"	Flügel
H.confusus	Neumorschen	05.07.2009	51°03'45"	009°36'05"	Flügel
H.confusus	Oberaula	08.06.2000	50°51'52"	009°28'37"	Flügel
H.confusus	Oberaula	18.07.2006	50°52'00"	009°27'40"	Flügel
H.confusus	Ober-Moos	27.06.2003	50°27'29"	009°21'23"	Flügel
H.confusus	Ober-Moos	25.07.2003	50°27'18"	009°20'59"	Flügel
H.confusus	Ober-Moos	22.07.2004	50°27'18"	009°21'21"	Flügel
H.confusus	Ober-Moos	22.07.2004	50°27'15"	009°20'58"	Flügel
H.confusus	Oetmannshausen	02.06.2003	51°08'50"	009°58'22"	Flügel
H.confusus	Ottrau	10.06.2003	50°49'12"	009°23'57"	Flügel
H.confusus	Ottrau	23.07.2006	50°47'43"	009°23'04"	Flügel
H.confusus	Pfieffe	15.08.2001	51°06'45"	009°43'11"	Flügel
H.confusus	Rabenau	06.2001	50°39'20"	008°50'45"	Frommer
H.confusus	Reckerode	25.06.2003	50°52'08"	009°37'05"	Flügel
H.confusus	Reichenbach	20.07.2002	51°09'50"	009°46'57"	Flügel
H.confusus	Rengshausen	20.07.1998	50°59'54"	009°30'42"	Flügel
H.confusus	Retterode	06.08.2000	51°10'45"	009°43'52"	Flügel
H.confusus	Rockenberg	06.1999	50°24'52"	008°44'48"	Frommer
H.confusus	Rockensüß	28.06.2012	51°03'15"	009°49'31"	Flügel
H.confusus	Roßdorf	02.07.2013	49°52'29"	008°44'22"	Flügel
H.confusus	Rothemann	28.07.2002	50°28'42"	009°41'46"	Flügel
H.confusus	Runkel	07.2001	50°25'13"	008°07'14"	Frommer
H.confusus	Runkel	07.2002	50°24'42"	008°10'37"	Frommer
H.confusus	Runkel	07.2004	50°25'13"	008°07'14"	Frommer

AMPULEX 9|2017 Supplement

H.confusus	Runkel	07.2004	50°24'42"	008°10'37"	Frommer
H.confusus	Schlierbach	14.06.2000	50°58'21"	009°11'32"	Flügel
H.confusus	Seligenstadt	25.05.2012	50°02'48"	008°57'36"	Flügel
H.confusus	Seligenstadt	25.05.2012	50°03'25"	008°57'26"	Flügel
H.confusus	Seligenstadt	04.07.2012	50°03'20"	008°57'31"	Flügel
H.confusus	Seligenstadt	27.07.2012	50°03'25"	008°57'25"	Flügel
H.confusus	Singlis	09.06.2000	51°04'16"	009°19'04"	Flügel
H.confusus	Sontra	11.07.2011	51°03'35"	009°54'32"	Flügel
H.confusus	Stausebach	22.06.2012	50°50'28"	008°54'46"	Flügel
H.confusus	Steinau a.d. Straße	06.2001	50°19'33"	009°26'43"	Frommer
H.confusus	Sterbfritz	03.07.2012	50°19'53"	009°38'40"	Flügel
H.confusus	Treischfeld	26.06.2008	50°45'30"	009°54'14"	Flügel
H.confusus	Unshausen	27.05.1999	51°05'15"	009°23'00"	Flügel
H.confusus	Usingen	11.07.2015	50°20'15"	008°32'58"	Flügel
H.confusus	Veckerhagen	06.07.2004	51°29'37"	009°32'46"	Flügel
H.confusus	Wallau	21.06.2013	50°03'23"	008°23'01"	Flügel
H.confusus	Wallau	05.08.2013	50°03'27"	008°23'05"	Flügel
H.confusus	Wettenberg	06.2003	50°36'46"	008°37'52"	Frommer
H.confusus	Wichte	01.08.1998	51°02'12"	009°34'24"	Flügel
H.confusus	Wichte	25.06.1999	51°01'48"	009°34'33"	Flügel
H.confusus	Wichte	05.07.1999	51°03'07"	009°35'45"	Flügel
H.confusus	Wichte	01.08.2000	51°02'25"	009°35'20"	Flügel
H.confusus	Wichte	31.05.2002	51°02'08"	009°34'25"	Flügel
H.incongruus	Friedewald	22.07.2006	50°52'21"	009°51'37"	Flügel
H.incongruus	Friedewald	07.06.2007	50°52'22"	009°51'40"	Flügel
H.incongruus	Gießen	06.2002	50°33'20"	008°43'34"	Frommer
H.incongruus	Gießen	07.2002	50°33'20"	008°43'34"	Frommer
H.incongruus	Gombeth	23.06.2009	51°03'20"	009°17'28"	Flügel
H.incongruus	Lorch	08.2002	50°02'53"	007°48'02"	Frommer
H.incongruus	Lorch	06.2012	50°02'58"	007°47'53"	Frommer
H.incongruus	Lorch	06.2012	50°03'01"	007°47'56"	Frommer
H.incongruus	Lorch	07.2012	50°02'58"	007°47'53"	Frommer
H.incongruus	Lorch/Rh	07.2003	50°03'45"	007°48'31"	Frommer
H.incongruus	Malsfeld	20.06.1999	51°05'52"	009°32'01"	Flügel
H.incongruus	Roßdorf	02.07.2013	49°52'29"	008°44'22"	Flügel
H.incongruus	Seligenstadt	04.07.2012	50°03'24"	008°57'23"	Flügel
H.incongruus	Seligenstadt	18.08.2012	50°03'25"	008°57'21"	Flügel

Supplement 2: Weitere Fundnachweise des Autors von Tieren aus der *Hylaeus-gibbus*-Gruppe, die nach dem Schlüssel von Straka & Bogusch (2011) bestimmt wurden. Bereits veröffentlicht sind die Belege von Kienbaum und Hangelsberg (Flügel 2014) sowie von Haselbach (Flügel 2015).

Hylaeus-Art	Staat	Bundes -land	Region/Stadt	Geo. Breite	Geo. Länge	Standort	Sex
H.confusus	Α		Au	47°20,0'N	009°58,5'E	Bachrand	φ
H.confusus	Α	OÖ	Baumgartenberg	48°12'48"N	014°44'29"E	Erlenbruch	3
H.confusus	D	ВВ	Criewen	52°59,4'N	014°12,6'E	Feuchtsenke	3
H.confusus	D	ВВ	Criewen	52°59,6'N	014°12,7'E	Spülsandfläche	3
H.confusus	D	ВВ	Criewen	52°59,4'N	014°12,6'E	Dammböschung	9
H.confusus	D	ВВ	Criewen	52°59,6'N	014°12,7'E	Spülsandfläche	9
H.confusus	D	ВВ	Eisenhüttenstadt	52°07'24"N	014°40'38"E	Kleingartenkolonie	3
H.confusus	D	ВВ	Fürstenberg	53°10,8'N	013°09,9'E	Brachfläche	3
H.confusus	D	ВВ	Fürstenberg	53°11,3'N	013°07,8'E	Waldrand	7
H.confusus	D	ВВ	Fürstenwalde	52°23,4'N	014°00,9'E	Trebuser Heide	3
H.confusus	D	ВВ	Gartz/Oder	53°13,0'N	014°24,3'E	Grabenrand	2
H.confusus	D	ВВ	Gatow/Oder	53°06,3'N	014°21,2'E	Weidensaum	3
H.confusus	D	ВВ	Gatow/Oder	53°06,5'N	014°20,7'E	Feldwegrand	3
H.confusus	D	ВВ	Gatow/Oder	53°06,5'N	014°20,7'E	Feldwegrand	7
H.confusus	D	ВВ	Gatow/Oder	53°06,5'N	014°20,8'E	Polderwiese	7
H.confusus	D	ВВ	Gatow/Oder	53°08,1'N	014°21,4'E	Welsensee	7
H.confusus	D	ВВ	Geesow	53°14,5'N	014°23,4'E	Trockenhang	9
H.confusus	D	ВВ	Gellmersdorf	52°58,5'N	014°05,5'E	Waldrand	♂
H.confusus	D	ВВ	Hangelsberg	52°24,6'N	013°54,3'E	Waldlichtung	φ
H.confusus	D	ВВ	Hangelsberg	52°25,7'N	013°56,0'E	Waldlichtung	φ
H.confusus	D	ВВ	Kienbaum	52°27'12"N	013°57'10"E	Löcknitztal	♂
H.confusus	D	ВВ	Kienbaum	52°26,3'N	013°56,6'E	Waldlichtung	9
H.confusus	D	ВВ	Kienbaum	52°26,6'N	013°56,4'E	Trockenrasen	7
H.confusus	D	ВВ	Krampnitz	52°27,8'N	013°02,1'E	Militärbrache	7
H.confusus	D	ВВ	Lebus	52°24'25"N	014°32'06"E	Hangwald	3
H.confusus	D	ВВ	Liebenwalde	52°51,6'N	013°26,3'E	Langer Trödel	7
H.confusus	D	ВВ	Lunow/Oder	52°56,0'N	014°07,3'E	Ackerrand	3
H.confusus	D	ВВ	Lunow/Oder	52°56,0'N	014°07,3'E	Waldrand	9
H.confusus	D	ВВ	Müncheberg	52°33,3'N	014°09,1'E	Wiese	7
H.confusus	D	ВВ	Niederfinow	52°51,1'N	013°56,6'E	Alte Schleuse	3
H.confusus	D	ВВ	Niederfinow	52°51,2'N	013°54,3'E	Waldbrache	8
H.confusus	D	ВВ	Niederfinow	52°50,5'N	013°54,7'E	Trockenrasen	2
H.confusus	D	ВВ	Niederfinow	52°50,8'N	013°54,5'E	Sandböschung	9

Hylaeus-Art	Staat	Bundes -land	Region/Stadt	Geo. Breite	Geo. Länge	Standort	Sex
H.confusus	D	ВВ	Niederfinow	52°50,9'N	013°54,6'E	Sandgrube	9
H.confusus	D	ВВ	Niederfinow	52°51,1'N	013°56,6'E	Alte Schleuse	2
H.confusus	D	ВВ	Niederfinow	52°51,2'N	013°54,3'E	Waldbrache	9
H.confusus	D	ВВ	Oderberg	52°51,9'N	014°01,5'E	Pimpinellberg	3
H.confusus	D	ВВ	Oderberg	52°51,9'N	014°01,4'E	Lagerplatz	9
H.confusus	D	ВВ	Prensdorf	51°54,45'N	013°27,8'E	Waldrand	3
H.confusus	D	ВВ	Prenzlau	53°16'N	013°48'E	Söllböschung	ð
H.confusus	D	ВВ	Prenzlau	53°16'N	013°48'E	Söllböschung	φ
H.confusus	D	ВВ	Ragow	52°13,6'N	014°17,1'E	Schwarzberge	♂
H.confusus	D	ВВ	Schöneberg	53°00,4'N	014°07,0'E	Waldlichtung	₫
H.confusus	D	ВВ	Schwedt	53°09,0'N	014°21,9'E	Polder 10	3
H.confusus	D	ВВ	Schwedt	53°09,0'N	014°21,9'E	Polder 10	9
H.confusus	D	ВВ	Stolzenhagen	52°57,8'N	014°05,2'E	Gasleitungstrasse	9
H.confusus	D	ВВ	Teltow	52°24,3'N	013°16,7'E	Grenzstreifen	3
H.confusus	D	BE	Berlin12349	52°26,1'N	013°25,9'E	Kleingarten	9
H.confusus	D	BE	Berlin-14195	52°28'11"N	013°18'19"E	Naturnaher Park	3
H.confusus	D	BE	Berlin-37	52°25,8'N	013°15,3'E	S-Bf Zehlendorf	9
H.confusus	D	BE	Berlin-39	52°24,5'N	013°09,5'E	S-Bahnfläche	3
H.confusus	D	BE	Berlin-39	52°24,5'N	013°09,5'E	S-Bahnfläche	9
H.confusus	D	BE	Berlin-44	52°28,3'N	013°28,0'E	S-Bahnfläche	9
H.confusus	D	BE	Berlin-45	52°24,9'N	013°18,7'E	S-Bahnfläche	3
H.confusus	D	BE	Berlin-48	52°24,3'N	013°21,9'E	Renaturierter Müllberg	2
H.confusus	D	BW	Breisach	48°01'04"N	007°35'26"E	Rheinufer	9
H.confusus	D	BW	Britzingen	48°49'33"N	007°40'23"E	Waldsaum	9
H.confusus	D	BW	Gerlachsheim	49°35'19"N	009°43'50"E	Waldsaum	9
H.confusus	D	BW	Goppertsweiler	47°39,6'N	009°44,4'E	Mähwiese	9
H.confusus	D	BW	Gunzenweiler	47°40,0'N	009°44,5'E	Waldlichtung	ð
H.confusus	D	BW	Müllheim	48°49'21"N	007°36'28"E	Rheinterasse	ð
H.confusus	D	BW	Müllheim	48°49'20"N	007°36'17"E	Rheinterasse	9
H.confusus	D	BW	Niederwangen	47°40,4'N	009°48,3'E	Bachrand	φ
H.confusus	D	BW	Oberbergen	48°06'05"N	007°40'17"E	Kaiserstuhl	9
H.confusus	D	BW	Primisweiler	47°39,6'N	009°46,5'E	Waldlichtung	3
H.confusus	D	BW	Primisweiler	47°39,6'N	009°46,5'E	Waldlichtung	9
H.confusus	D	BW	Vogtsburg	48°05'33"N	007°40'27"E	Kaiserstuhl	3
H.confusus	D	BY	Maria-Thann	47°39,6'N	009°52,7'E	Feldrain	9
H.confusus	D	BY	Roßfeld	50°21'20"N	010°43'03"E	Waldsaum	9
H.confusus	D	BY	Roßfeld	50°21'31"N	010°43'29"E	Waldlichtung	φ 1

Hylaeus-Art	Staat	Bundes -land	Region/Stadt	Geo. Breite	Geo. Länge	Standort	Sex
H.confusus	D	NI	Groß-Kohlshorn	5810,0h	3564,5r	Waldrand	7
H.confusus	D	NI	Kirchhorst	5812,8h	3563,7r	Waldweg	3
H.confusus	D	NI	Meitze/Fuhrberg	5825,8h	3553,2r	Waldweg	3
H.confusus	D	NI	Meitze/Fuhrberg	5825,8h	3553,2r	Waldweg	7
H.confusus	D	NI	Westerlinde	52°07,4'N	010°13,7'E	Wiesenböschung	3
H.confusus	D	NR	Kleve- Oberhausen	5709773,1H	2558252,5R	Bahnbrache	3
H.confusus	D	NR	Köln-Gremberg	50°54'47"N	007°01'35"E	Sandgrube	3
H.confusus	D	NR	Köln-Gremberg	50°54'47"N	007°01'36"E	Sandgrube	3
H.confusus	D	NR	Köln-Gremberg	50°54'50"N	007°01'27"E	Sandgrube	3
H.confusus	D	NR	Köln-Gremberg	50°54'56"N	007°01'29"E	Sandgrube	3
H.confusus	D	NR	Köln-Gremberg	50°54'50"N	007°01'30"E	Sandgrube	7
H.confusus	D	NR	Köln-Gremberg	50°54'52"N	007°01'28"E	Sandgrube	2
H.confusus	D	NR	Marsberg	51°27'48"N	008°51'19"E	Bahnbrache	3
H.confusus	D	NR	Rösrath	50°54,1'N	007°12,8'E	Bachtal	2
H.confusus	D	NR	Untereschbach	50°56'51"N	007°11'43"E	Waldwegsaum	3
H.confusus	D	RP	Fell (Mosel)	49°46'27"N	006°47'08"E	Weinbergbrache	<i>3</i>
H.confusus	D	RP	Grimburg	49°37'01"N	006°55'32"E	Waldlichtung	<i>3</i>
H.confusus	D	RP	Mainz- Laubenheim	49°58'03"N	008°17'54"E	Steinbruch	9
H.confusus	D	RP	Mainz- Laubenheim	49°58'04"N	008°17'54"E	Steinbruch	9
H.confusus	D	RP	Nierstein	49°51'32"N	008°20'52"E	Steinbruch	9
H.confusus	D	SN	Dorf Wehlen	50°56'51"N	014°00'32"E	Steinbruch	8
H.confusus	D	SN	Dorf Wehlen	50°57'29"N	014°00'51"E	Bachsaum	3
H.confusus	D	ТН	Craula	51°04'58"N	010°31'06"E	Waldsaum	2
H.confusus	D	TH	Hütschenroda	51°02'10"N	010°27'43"E	Wegsaum	8
H.confusus	DDR	ВВ	Mahlow	52°22,1'N	013°25,8'E	Straßenrand	9
H.confusus	ı	FRI	Amaro	46°22'02"N	013°06'05"E	Auwald	3
H.confusus	ı	FRI	Amaro	46°22'06"N	013°06'11"E	Auwald	3
H.confusus	ı	FRI	Amaro	46°22'41"N	013°05'49"E	Waldsaum	3
H.confusus	ı	FRI	Amaro	46°22'02"N	013°06'05"E	Auwald	2
H.confusus	İ	FRI	Amaro	46°22'06"N	013°06'11"E	Auwald	2
H.confusus	İ	FRI	Bordano	46°18'55"N	013°06'36"E	Siedl.Brache	8
H.confusus	İ	FRI	Bordano	46°19'24"N	013°06'41"E	San Simeone	8
H.confusus	İ	FRI	Bordano	46°19'33"N	013°06'30"E	San Simeone	3
H.confusus	ı	FRI	Bordano	46°18'51"N	013°06'39"E	Siedlungs-Brache	7
H.confusus	I	FRI	Bordano	46°19'20"N	013°06'30"E	Wanderwegsaum	9

Hylaeus-Art	Staat	Bundes -land	Region/Stadt	Geo. Breite	Geo. Länge	Standort	Sex
H.confusus	ı	FRI	Campagnula	46°17'33"N	013°06'35"E	Tagliamento	र्
H.confusus	I	FRI	Gemona di Friuli	46°17'39"N	013°08'00"E	Schuttfächer	3
H.confusus	I	FRI	San Giorgio	46°22'39"N	013°16'49"E	Val Resia	3
H.confusus	NL		Buurse/Haaksber gen	52°08'21"N	006°51'18"E	Witte Veen	3
H.confusus	NL		Buurse/Haaksber gen	52°09'20"N	006°47'56"E	Buurser Sand	ð
H.confusus	NL		Buurse/Haaksber gen	52°07'53"N	006°46'35"E	Haaksberger Veen	2
H.confusus	PL		Gorzyca	52°29,2'N	014°38,1'E	Auenwiese	3
H.confusus	PL		Gorzyca	52°29,2'N	014°38,1'E	Auenwiese	9
H.confusus	PL		Kwilcz	52°33'N	015°58'E	Straßensaum	9
H.confusus	S		Mortorp	56°35,00'N	016°04,75'E	Mähweide	9
H.confusus	S		Ronneby	56°12,8'N	015°11'E	Wiesenbrache	2
H.confusus	S		Snokebo	57°44,0'N	015°54,4'E	Straßenrand	9
H.confusus	S		Snokebo	57°44,0'N	015°54,4'E	Waldwegrand	9
H.confusus	S	SM	Fiskesjö	56°45,31'N	015°32,89'E	Gartenbrache	3
H.confusus	S	SM	Mortorp	56°34,92'N	016°04,95'E	Weide, Bachufer	3
H.confusus	S	SM	Mortorp	56°35,0'N	016°04,0'E	Waldwiese	3
H.confusus	S	SM	Mortorp	56°34,92'N	016°04,95'E	Weide, Bachufer	9
H.confusus	S	SM	Mortorp	56°35,0'N	016°05,1'E	Waldrand	9
H.confusus	S	SM	Mortorp	56°35'38"N	016°04'36"E	Ackerbrache	2
H.confusus	S	SM	Mortorp	56°35,0'N	016°05,0'E	Gartenbrache	9
H.confusus	S	SM	Mortorp-Ekelund	56°35,1'N	016°03,4'E	Kräutergarten	9
H.confusus	S	SM	Vissefjärda	56°32,9'N	015°35,0'E	Gartenwiese	9
H.confusus	S	SM	Vita Sand	56°33,8'N	016°13,7'E	Ostseestrand	9
H.gibbus	Α	OÖ	Eizendorf	48°11'16"N	014°46'13"E	Donauaue	3
H.gibbus	D	BW	Vogtsburg	48°05'36"N	007°40'51"E	Kaiserstuhl	9
H.gibbus	ı	FRI	Amaro	46°22'41"N	013°05'49"E	Waldsaum	3
H.gibbus	i i	FRI	Amaro	46°22'02"N	013°06'05"E	Uferkante	2
H.gibbus	I	FRI	Bordano	46°18'55"N	013°06'36"E	Siedlungs-Brache	9
H.gibbus	I	FRI	Gemona di Friulil	46°16'48"N	013°09'55"E	San Palefurmia	3
H.gibbus	ı	FRI	Osoppo	46°15'33"N	013°04'38"E	Chiesa di San Rocco	3
H.gibbus	I	FRI	Osoppo	46°15'33"N	013°04'38"E	Chiesa di San Rocco	2
H.gibbus	MA		Taforalt	34°48,98'N	002°24,23'W	Gartenbrache	9
H.gibbus	SP		Sierra de la Luna	36°08,79'N	005°36,94'W	Straßenrand	♂

Hylaeus-Art	Staat	Bundes -land	Region/Stadt	Geo. Breite	Geo. Länge	Standort	Sex
H.incongruus	D	ВВ	Biesenthal	52°47,1'N	013°39,5'E	Waldlichtung	♂
H.incongruus	D	ВВ	Dabendorf	52°14,8'N	013°24,5'E	Bahndammbrache	3
H.incongruus	D	ВВ	Dedelow	53°21,5'N	013°47,6'E	Baubrache	7
H.incongruus	D	ВВ	Fresdorf	52°15,7'N	013°05,1'E	Ackerbrache	3
H.incongruus	D	ВВ	Fresdorf	52°15,7'N	013°05,1'E	Ackerbrache	7
H.incongruus	D	ВВ	Görsdorf	51°54,7'N	013°29,3'E	Waldrand	7
H.incongruus	D	ВВ	Groß-Ziethen	52°22,3'N	013°26,4'E	Feldwegrand	7
H.incongruus	D	ВВ	Hangelsberg	52°25,7'N	013°56,0'E	Waldlichtung	3
H.incongruus	D	ВВ	Hangelsberg	52°24,7'N	013°53,9'E	Ölleitungstrasse	2
H.incongruus	D	ВВ	Kienbaum	52°26,4'N	013°55,6'E	Ölleitungstrasse	2
H.incongruus	D	ВВ	Klein-Ziescht	52°02'N	013°31'E	Sandgrube	3
H.incongruus	D	ВВ	Klein-Ziescht	52°02'N	013°31'E	Sandgrube	2
H.incongruus	D	ВВ	Lunow/Oder	52°56,0'N	014°07,3'E	Waldrand	3
H.incongruus	D	ВВ	Lunow/Oder	52°53,9'N	014°07,4′E	Straßenrand	2
H.incongruus	D	ВВ	Münchehofe	52°33,3'N	014°07,9'E	Trockenhang	9
H.incongruus	D	ВВ	Niederfinow	52°51,1'N	013°56,6'E	Alte Schleuse	9
H.incongruus	D	ВВ	Obersdorf	52°33,1'N	014°12,1'E	Krähenberge	9
H.incongruus	D	ВВ	Oderberg	52°52,1'N	014°01,3'E	Waldlichtung	3
H.incongruus	D	ВВ	Oderberg	52°51,7'N	014°01,1'E	Lagerplatz	9
H.incongruus	D	ВВ	Oderberg	52°51,9'N	014°01,4'E	Lagerplatz	9
H.incongruus	D	ВВ	Oderberg	52°52,4'N	014°03,6'E	Brachfläche	2
H.incongruus	D	BE	Berlin-20	52°31,9'N	013°13,3'E	Bahnbrache	8
H.incongruus	D	BW	Müllheim	48°49'21"N	007°36'28"E	Rheinterasse	9
H.incongruus	D	ST	Röblingen	51°28'58"N	011°41'07"E	Salziger See	9
H.incongruus	D	тн	Haselbach	51°04'14"N	012°26'25"E	Teichgebiet	3
H.incongruus	I	FRI	Bordano	46°18'55"N	013°06'36"E	Siedlungsbrache	3
H.incongruus	ı	FRI	Bordano	46°19'24"N	013°06'41"E	San Simeone	3
H.incongruus	NL		Buurse/Haaksber gen	52°09'20"N	006°47'56"E	Buurser Sand	3
H.incongruus	PL		Gorzyca	52°29,2'N	014°38,1'E	Auenwiese	8
H.incongruus	PL		Gorzyca	52°29,2'N	014°38,1'E	Hochwasserdam m	2
H.pictus	SP		Puerto de Galiz	36°33,46'N	005°33,80'W	Straßenrand	3
H.pictus	SP		Puerto de Galiz	36°33,46'N	005°33,80'W	Straßenrand	9

Supplement 3: Blütenbesuche von Maskenbienenarten aus der *Hylaeus-gibbus*-Gruppe mit Angabe des Geschlechtes der beobachteten Bienen. 2♀,5m bedeutet, dass 2 Weibchen der Art und 5 Männchen zu verschiedenen Zeiten und / oder Orten die Blüten dieser Pflanzenart besucht haben. Nicht berücksichtigt wurde in dieser Tabelle, ob zum selben Zeitpunkt am selben Ort ein oder mehrere Exemplare dieser Art die Blüten besucht haben. Hc = *Hylaeus confusus*, Hg = *Hylaeus gibbus*, Hi = *Hylaeus incongruus*

Fam.	Pflanzenart	Нс	Hg	Hi
Api	Aegopodium podagraria	2♀,5♂		2♂
Api	Angelica sylvestris	4♀,1♂		
Api	Anthriscus sylvestris	3♂		
Api	Chaerophyllum aureum	1♀,1♂		
Api	Chaerophyllum bulbosum	3♂		
Api	Chaerophyllum hirsutum	1♂		
Api	Cnidium dubium	1♀		
Api	Daucus carota	9♀,1♂		
Api	Eryngium campestre	1♀		
Api	Falcaria vulgaris	1♀		
Api	Heracleum sphondylium	2♀,1♂		
Api	Astrantia major	1♀		
Ast	Achillea millefolium	1♂	19	
Ast	Achillea pannonica			1 ♀
Ast	Achillea ptarmica	1♀		
Ast	Anthemis tinctoria	1♀,1♂		
Ast	Buphthalmum salicifolium	1♀		
Ast	Centaurea jacea	1♂		
Ast	Centaurea stoebe	1♀		
Ast	Chrysanthemum ircutianum	3♂		
Ast	Cirsium arvense	16♀		1♂
Ast	Cirsium palustre	1♂		
Ast	Crepis biennis	3♀,1♂		
Ast	Crepis capillaris	2♀,3♂		1♀
Ast	Erigeron annuus	1♀,1♂	1♂	
Ast	Eupatorium cannabinum	1♂		1♂
Ast	Helichrysum arenaria	1♀		
Ast	Hieracium echioides	1♀		
Ast	Hieracium lachenalii	1♀,1♂		
Ast	Hieracium pilosella	1 ♀, 1 ♂		
Ast	Hypochoeris radicata	1 ♀		
Ast	Leontodon autumnalis	3♀,2♂		
Ast	Matricaria inodora	2♀,2♂		
Ast	Pulicaria dysenterica	1 ♀, 1 ♂		
Ast	Senecio alpinus	1♂		
Ast	Senecio jacobaea	2♀		
Ast	Senecio vernalis			13

	0.11.1	7001	I	4.0
Ast	Solidago canadensis	7♀,2♂	C	10
Ast	Solidago gigantea	3♀,1♂	2♀	1♂
Ast	Tanacetum vulgare	2♀		•
Bor	Echium vulgare	• •		20
Bra	Berteroa incana	2♀		2♂
Cam	Campanula glomerata	_	1♂	
Cam	Campanula latifolia	1♀		
Cam	Campanula patula	2♀		
Cam	Campanula rapunculoides	2♀,1♂		
Cam	Campanula rapunculus	3♀,2♂		
Cam	Campanula rotundifolia	4♀,3♂		
Cam	Campanula trachelium	2♀,1♂		
Cam	Jasione montana	4 ♀		4♀,2♂
Car	Stellaria aquatica	1♂		
Car	Stellaria graminea	1♀		
Con	Convolvulus arvensis	2♀		
Cra	Sedum acre	3♀,1♂		2♀
Eup	Euphorbia lucida	1♂		
Fab	Melilotus alba	1♀		3♀
Ger	Erodium cicutarium	1♀		
Ger	Geranium Hybr. ,Rozanne'	1♀		
Ger	Geranium palustre	4♀		
Ger	Geranium rotundifolium	1♀,1♂		
Нур	Hypericum perforatum	2♀		
Lyt	Lythrum salicaria	1 ♀		
Ona	Circea lutetiana	1♀		
Ran	Clematis recta	1♂	1♂	
Ran	Ranunculus acris	1♀,1♂		
Ran	Ranunculus flammula	1♂		
Ran	Ranunculus repens	2♀		
Ros	Aruncus dioicus	1♂		
Ros	Potentilla anglica	1♀		
Ros	Potentilla arenaria	1 ♀		
Ros	Potentilla argentea	2්		1♂
Ros	Potentilla erecta	2♀,1♂		
Ros	Potentilla reptans	2♀,4♂		
Ros	Rubus caesius	12♀,12♂		3♀,3♂
Ros	Rubus fruticosus agg.	4♀,7♂		2 ♀
Ros	Rubus idaeus	1♂		1♀
Rub	Galium molugo	1♂		
Scr	Scrophularia nodosa		1♀	
Scr	Veronica chamaedrys	1♂		
Scr	Veronica spicata	1♀,1♂		
L	1	l	L	l

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: <u>Ampulex - Zeitschrift für aculeate Hymenopteren</u>

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Flügel Hans-Joachim

Artikel/Article: Verbreitung der Hylaeus gibbus-Artengruppe in Hessen, weitere eigene Fundnachweise und Anmerkungen zur Biologie (Hymenoptera Aculeata: Apoidea, Colletidae) 15-19