

Die Stechimmenfauna (Hymenoptera: Aculeata) aus der Umgebung von Kaufbeuren im südlichen Bayern – Unerwartete Artenvielfalt im Allgäu

Gerhard Herb¹, Christian Schmid-Egger²

¹ Paul-Gaupp-Str. 8 | 87665 Frankenried | Germany

² Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de

Zusammenfassung

Der Erstautor untersuchten zwischen 2010 und 2020 die Stechimmen in seinem Garten sowie benachbarte Standorte in der Umgebung von Kaufbeuren im bayerischen Allgäu. Trotz der kühlfeuchten Lage am Alpenrand und der beträchtlichen Meereshöhe der Standorte, die zwischen 680 und 1000 m ü. NN liegt, konnten dort die erstaunliche Artenzahl von insgesamt 108 Bienen- und 109 Wespenarten nachgewiesen werden. Darunter befinden sich zahlreiche wärmeliebende Arten, deren Nachweise aus den letzten Jahren datieren. Dies legt nahe, dass diese Arten erst in den letzten Jahren zugewandert sind. In der Ausbeute befanden sich auch verschiedene faunistisch höchst bemerkenswerte Arten wie die Kegelbiene *Coelioxys lanceolata* oder die Hummelarten *Bombus subterraneus* und *Bombus ruderatus*. Zudem konnten Beobachtungen zum Nistverhalten der Mauerbiene *Hoplitis villosa* gemacht werden.

Summary

Gerhard Herb, Christian Schmid-Egger: Hymenoptera Aculeata from the region of Kaufbeuren in south Bavaria – an unexpected species richness in the Allgäu. Between 2010 and 2020, the senior author examined Hymenoptera Aculeata in his garden and neighboring locations in the area of Kaufbeuren in the Bavarian Allgäu. Despite the cool, moist location on the edge of the Alps and the considerable altitude of the locations, which is between 680 and 1000 meters, the astonishing number of 108 bees species and 109 wasp species could be detected there. These include numerous thermophile species whose records date from the last few years. This suggests that these species have only migrated in recent years. The results also included various highly remarkable species records, such as the parasitic bee *Coelioxys lanceolata* or the bumblebee species *Bombus subterraneus* and *Bombus ruderatus*. In addition, observations on the nesting behavior of the mason bee *Hoplitis villosa* could be made.

Einleitung

Der Erstautor untersuchte in den Jahren 2008 bis 2020 die Stechimmenfauna in seinem Garten in der bayerischen Ortschaft Frankenried wenige Kilometer östlich von Kaufbeuren. Außerdem konnte er verschiedene weitere Standorte in der näheren Umgebung mit auswerten. Die Region weist ein eher kühl-feuchtes Klima auf und liegt durchschnittlich zwischen 650 bis 800 m ü. NN, ein Standort auch auf 1055 m ü. NN. Damit ist sie kein prädestinierter Lebensraum für die meist trockenheits- und wärmeliebenden Stechimmenarten. Dennoch konnte über die Jahre eine erstaunlich hohe Artenvielfalt mit teilweise sehr selten gefundenen Arten nachgewiesen werden, die hier dargestellt werden.

Material und Methoden

Alle Arten wurden durch Gerhard Herb (GH) per Sichtfang mit einem Insektennetz gefangen. Belegtiere aller Arten wurden durch Christian Schmid-Egger (CSE) nachbestimmt, die Belege befinden sich in der Sammlung von GH. Die Bestimmung der Arten erfolgte bei den Bienen nach der bei Scheuchl & Willner (2016) aufgeführten Literatur. Zur Bestimmung der Wespen sei auf die Literaturhinweise in der Roten Liste (Schmid-Egger et. al. 2011) verwiesen. Die Nomenklatur folgt mit wenigen Ausnahmen ebenfalls den beiden genannten Arbeiten. Die Bienen werden alphabetisch nach Gat-

tungen und Arten aufgeführt ohne Berücksichtigung ihrer Familienzugehörigkeit. Die aktuelle Verbreitung der Arten wird nach den Verbreitungskarten des Wildbienen-Katasters (www.aculeata.eu) beurteilt. Eine Sammelgenehmigung für besonders geschützte Wildbienen lag vor.

Das Untersuchungsgebiet liegt in Südbayern in der Region Allgäu, die zum Regierungsbezirk Schwaben gehört. Alle Untersuchungsflächen befinden sich in der Stadt Kaufbeuren sowie südlich und östlich davon. Die meisten Nachweise passierten in Frankenried (Fr) im Garten des Erstautors. Die folgenden Gebiete wurden besammelt (Abkürzungen auch in der Artentabelle verwendet).

- A = Auerberg, 17 km SSE von Kaufbeuren (47.735 N, 10.735 E, 1055 m ü. NN): Beim Fundplatz handelt es sich um einen steilen, südexponierten Trockenrasen direkt unterhalb der Kirche St. Georg.
- Fr = Garten von GH in Frankenried, 2 km E von Kaufbeuren (47.870 N, 10.668 E, 750 m ü. NN): Hierbei handelt es sich um einen reich strukturierten Garten von etwa 900 Quadratmeter Größe, auf dem über die Jahre zahlreiche Nisthilfen für Stechimmen angelegt wurden beziehungsweise natürlicherweise bestehen (Sandhaufen; Holzstapel mit ungenutzten Hartholz, alte Obstbäume mit Totholzstrukturen; eine Ruderalwiese mit Steinmauern, Kräuterbeet. Beim Mähen des Rasens wird auf die Blühzeit der insektenrelevanten Pflanzen Rücksicht genommen. Auch in der Nach-

barschaft besteht eine reichhaltige Blühvegetation. Unmittelbar benachbart liegt auch der Pfarrgarten, der eine große Streuobstwiese besitzt, die von einer Heckenstruktur umgeben ist. (Abb. 1–6).



Abb. 1: Hecken und die Streuobstwiese im benachbarten Pfarrgarten, die mit zum Untersuchungsgebiet in Frankenried gehört (Foto: G. Herb).



Abb. 2: Steinbeet im Garten. Am linken unteren Steinring befinden sich die Niststeine für *Hoplitis villosa*. (Foto: G. Herb).



Abb. 3: Detailaufnahme von Steinbeet, Juliaspekt. Der dichte Blühhorizont fördert viele Wildbienen- und Wespenarten (Foto: G. Herb).

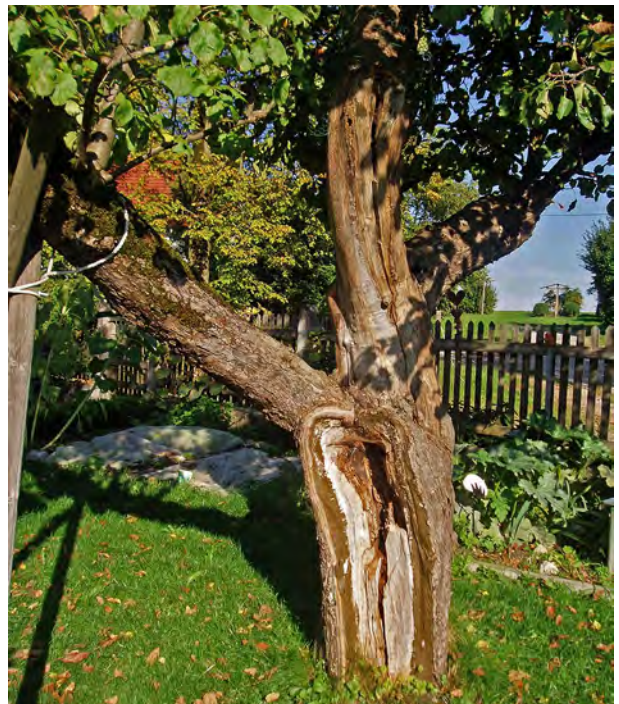


Abb. 4: Dieser etwa 100 Jahre alte Boskop-Apfelbaum zählt zu einem der wichtigsten Nisthabitat für Totholzbesiedler im untersuchten Garten. Inzwischen beginnt er zu verwittern, was die Nistmöglichkeiten deutlich verringert (Foto: G. Herb).



Abb. 5: In diesem Holzstapel in Frankenried nisten vermutlich *Megachile nigriventris* und ihr Parasit *Coelioxys lanceolata* (Foto: G. Herb).



Abb. 6: Typische Ansicht im Frankenrieder Garten im Sommer. Links befindet sich der Holzstapel mit dem Vorkommen von *Coelioxys lanceolata* (Foto: Herb).



Abb. 7: Das Gennacher Moos wird dominiert von abgestorbenen Fichtenstämmen (Foto: G. Herb).



Abb. 8: Alter Baumstamm im Gennacher Most, Fundstelle von *Megachile lapponica*, *Chrysis iris* und *Microdynerus timidus* (Foto: G. Herb).

- H = Kaufbeuren, Stadtteil Hirschzell (47.873 N 10.641 E, 680 m ü. NN): Hier wurden verschiedene Standorte wie ein Garten und eine Feuchtwiese am Bärensee (von BUND betreut) besammelt.
- K = Kaufbeuren, Innenstadtbereich (47.876 N, 10.644 E, 700 m ü. NN): Hierbei handelt es sich um mehrere Magerrasenkomplexe entlang der B12.
- SF = Stillgelegte Bahnlinie, Sachsenrieder Forst, 6 km NE von Kaufbeuren (47.905 N, 10.703 E, 709 m ü. NN): Sammelstellen liegen am Fahrradweg durch den Sachsenrieder Forst.

- SW = Südlicher Wald 5 km SE Frankenried, u. a. auch Gennacher Moos (47.856 N, 10.690 E, 719 m ü. NN): Das Gebiet zeichnet sich durch stehendes und entrindetes liegendes Totholz aus, welches an ein Schilfgelände angrenzt (Abb. 12, 13). Im Umfeld befindet sich auch eine extensiv genutzte Mähwiese, auf der gesammelt wurde.
- WA= Auwald an der Wertach, südlicher Stadtrand von Kaufbeuren (47.877 N, 10.634 E, 680 m ü. NN): Hierbei handelt es sich um eine Kleingartenanlage im Süden Kaufbeurens sowie zwei kleine Ruderalflächen die von der Stadt gemäht werden, eingebettet zwischen der Wertach mit Auwald und den Kleingartenanlagen. Hier wurden außerdem zwei kleine Flächen neben den Kleingartenanlagen mit Blümmischungen angesät.

Ergebnisse

Nachfolgend werden die Funde dargestellt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Darstellung der Nachweise aus Frankenried. Ergänzend werden die Funde aus der näheren Umgebung mit angezeigt. Bei häufigen Bienenarten sind nur Funde in Frankenried dargestellt.

Tab. 1: Nachweise von Bienen aus Frankenried (F) und Umgebung (K = Kaufbeuren, SW = Südlicher Wald, H = Hirschzell, WA = Auwald an der Wertach, SF = Sachsenrieder Forst). RLD = Rote Liste Deutschland (Westrich 2011), RLBy = Rote Liste Bayern (Mandery et al. 2003). Alle Funde wurden zwischen 2010 und 2020 gemacht, die Sammeldaten werden nicht aufgeführt, sind aber auf Nachfrage verfügbar.

Art/Taxon	Fundorte	RLD	RLBy
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775	Fr	*	*
<i>Andrena carantonica</i> Pérez, 1902	Fr	*	*
<i>Andrena chrysoceles</i> (Kirby, 1802)	Fr, K	*	*
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Andrena clarkella</i> (Kirby, 1802)	SW	*	*
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Andrena falsifica</i> Perkins, 1915	H, K	*	*
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1799	Fr	*	*
<i>Andrena fucata</i> Smith, 1847	SW	*	*
<i>Andrena fulvago</i> (Christ, 1791)	Fr	3	V
<i>Andrena fulvata</i> Stöckert, 1930	Fr	*	*
<i>Andrena haemorrhhoa</i> (Fabricius, 1781)	Fr	*	*
<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Andrena humilis</i> Imhoff, 1832	K	V	V
<i>Andrena intermedia</i> Thomson, 1870	WA	V	V
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914	Fr	*	*
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*

Art/Taxon	Fundorte	RLD	RLBy
<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)	Fr	*	*
<i>Andrena nitidiuscula</i> Schenck, 1853	Fr	3	3
<i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Andrena praecox</i> (Scopoli, 1763)	Fr	*	*
<i>Andrena proxima</i> (Kirby, 1802)	SW	*	*
<i>Andrena semilaevis</i> Pérez, 1903	Fr, SW	G	G
<i>Andrena stromella</i> Stöckhert, 1928	K	*	*
<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848	Fr	*	*
<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)	WA	*	*
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805)	Fr, SW	V	*
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)	Fr, WA	V	*
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809	WA	V	V
<i>Anthophora furcata</i> (Panzer, 1798)	Fr, SW	V	3
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)	Fr	*	*
<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Bombus campestris</i> (Panzer, 1801)	Fr	*	*
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	Fr	*	*
<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806	Fr,H,K,WA	3	V
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	Fr	*	*
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	Fr	*	*
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	Fr	*	*
<i>Bombus ruderatus</i> (Fabricius, 1775)	Fr	D	G
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	Fr	*	*
<i>Bombus subterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	2	2
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)	Fr	V	*
<i>Bombus sylvestris</i> (Lepeletier, 1832)	Fr	*	*
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Chelostoma distinctum</i> (Stöckhert, 1929)	Fr	*	*
<i>Chelostoma florisomne</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier, 1841)	Fr	*	*
<i>Coelioxys aurolimbata</i> Förster, 1853	Fr	V	3
<i>Coelioxys elongata</i> Lepeletier, 1841	K, WA	*	G
<i>Coelioxys lanceolata</i> Nylander, 1852	Fr, A, WA	2	G
<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander, 1848	Fr	*	*
<i>Coelioxys rufescens</i> Lepeletier & Serville, 1825	Fr	V	2
<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846	Fr	*	*
<i>Colletes hederæ</i> Schmidt & Westrich, 1993	H	*	G
<i>Eucera longicornis</i> (Linnaeus, 1758)	A, WA	V	V
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)	Fr	*	*
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	Fr, WA	*	*
<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)	Fr	*	*
<i>Hoplitis claviventris</i> (Thomson, 1872)	Fr	*	*
<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Hoplitis mitis</i> (Nylander, 1852)	Fr, K, WA	2	2
<i>Hoplitis villosa</i> (Schenck, 1853)	Fr	2	2
<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852	SW	*	*

Art/Taxon	Fundorte	RLD	RLBy
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	Fr	*	*
<i>Hylaeus confusus</i> Nylander, 1852	Fr	*	*
<i>Hylaeus difformis</i> (Eversmann, 1852)	Fr, SW	*	G
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871	Fr	*	*
<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith, 1842	Fr	*	*
<i>Hylaeus nigrinus</i> (Fabricius, 1798)	Fr, WA	*	*
<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer, 1798)	Fr	*	*
<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck, 1853)	Fr, SW, WA	*	*
<i>Hylaeus styriacus</i> Förster, 1871	Fr, H	*	*
<i>Lasioglossum albipes</i> (Fabricius, 1781)	Fr, SF	*	*
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	Fr	*	*
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	K	*	*
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (Morawitz, 1872)	SW	*	*
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1868)	Fr	*	*
<i>Lasioglossum leucopus</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrank, 1781)	Fr, H, WA	*	*
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)	Fr	*	*
<i>Lasioglossum nitidulum</i> (Fabricius, 1804)	Fr	*	*
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)	Fr	*	*
<i>Lasioglossum rufitarse</i> (Zetterstedt, 1838)	SW	*	*
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Lasioglossum zonulum</i> (Smith, 1848)	Fr, K	*	*
<i>Macropis europaea</i> Warncke, 1973	Fr, SW, H	*	*
<i>Macropis fulvipes</i> (Fabricius, 1804)	Fr, SW	*	*
<i>Megachile alpicola</i> Alfken, 1924	Fr, SW	*	*
<i>Megachile ericetorum</i> Lepeletier, 1841	Fr, WA	*	*
<i>Megachile lapponica</i> Thomson, 1872	SW	*	*
<i>Megachile ligniseca</i> (Kirby, 1802)	SW	2	3
<i>Megachile nigriventris</i> Schenck, 1868	Fr	*	*
<i>Megachile rotundata</i> (Fabricius, 1787)	WA	*	3
<i>Megachile versicolor</i> Smith, 1844	WA	*	*
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby, 1802)	Fr, WA	*	*
<i>Melecta albifrons</i> (Förster, 1771)	Fr	*	V
<i>Nomada bifasciata</i> Olivier, 1811	SF	*	*
<i>Nomada fabriciana</i> (Linnaeus, 1767)	Fr, H	*	*
<i>Nomada ferruginata</i> (Linnaeus, 1767)	Fr, H	*	*
<i>Nomada flava</i> Panzer, 1798	Fr	*	*
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby 1802)	Fr	*	*
<i>Nomada goodeniana</i> (Kirby 1802)	K	*	*
<i>Nomada leucophthalma</i> (Kirby 1802)	SW	*	V
<i>Nomada marshamella</i> (Kirby, 1802)	Fr, H, SW	*	*
<i>Nomada panzeri</i> Lepeletier, 1841	Fr	*	*
<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus, 1758)	Fr, K	*	*
<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer, 1799)	SF	*	*
<i>Osmia bicolor</i> (Schrank, 1781)	Fr, H, K, SF	*	*
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Osmia brevicornis</i> (Fabricius, 1798)	Fr	G	3
<i>Osmia caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Fr, WA	*	*
<i>Osmia cornuta</i> (Latreille, 1805)	Fr	*	*
<i>Osmia leaiana</i> (Kirby, 1802)	Fr, SW, WA	3	3
<i>Osmia uncinata</i> Gerstaecker, 1869	SW	G	*
<i>Sphecodes crassus</i> Thomson, 1870	Fr	*	*
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)	Fr	*	*

Art/Taxon	Fundorte	RLD	RLBy
<i>Sphecodes Geoffrellus</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*	*
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870	SF	*	*
<i>Sphecodes scabricollis</i> Wesmael, 1835	Fr	G	1
<i>Stelis breviscula</i> (Nylander, 1848)	Fr, K	*	*
<i>Stelis ornatula</i> (Klug, 1807)	Fr	*	*
<i>Stelis phaeoptera</i> (Kirby, 1802)	Fr	3	2
<i>Stelis punctulatissima</i> (Kirby, 1802)	Fr	*	*
<i>Stelis signata</i> (Latreille, 1809)	Fr	3	3

Tab. 2: Nachweise von akuleaten Wespen aus Frankenried (F) und Umgebung (K = Kaufbeuren, SW = Südlicher Wald, H = Hirschzell, WA = Auwald an der Wertach, SF = Sachsenrieder Forst). RLD = Rote Liste Deutschland (Schmid-Egger et al. 2011). Alle Funde wurden zwischen 2010 und 2020 gemacht, die Sammeldaten werden nicht aufgeführt, sind aber auf Nachfrage verfügbar.

Art/Taxon	Fundorte	RLD
Chrysididae		
<i>Chrysis analis</i> Spinola, 1808	Fr	*
<i>Chrysis ignita</i> Linnaeus, 1758	Fr	*
<i>Chrysis illigeri</i> Wesmael, 1839		*
<i>Chrysis iris</i> Christ, 1791	Fr	*
<i>Chrysura radians</i> (Harris, 1776)		*
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> Chevrier, 1869	Fr	*
<i>Holopyga generosa</i> Förster, 1853		3
<i>Omalus aeneus</i> (Fabricius, 1787)	Fr	*
<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*
<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*
Spheciformes		
<i>Astata boops</i> (Schrank, 1781)	Fr	*
<i>Cerceris rybyensis</i> (Linné, 1771)	Fr	*
<i>Crabro cribrarius</i> (Linné, 1758)	Fr	*
<i>Crabro peltarius</i> (Schreber, 1784)	K	*
<i>Crossocerus annulipes</i> (Lepeletier & Brullé, 1835)	Fr	*
<i>Crossocerus assimilis</i> (F. Smith, 1856)	Fr, SW	*
<i>Crossocerus binotatus</i> Lepeletier & Brullé, 1835	Fr	*
<i>Crossocerus capitosus</i> (Shuckard, 1837)	Fr, SW	*
<i>Crossocerus cetratus</i> (Shuckard, 1837)	Fr, K	*
<i>Crossocerus congener</i> (Dahlbom, 1844)	Fr	*
<i>Crossocerus dimidiatus</i> (Fabricius, 1781)	Fr	*
<i>Crossocerus distinguendus</i> (A. Morawitz, 1866)	Fr	*
<i>Crossocerus elongatulus</i> (Vander Linden, 1829)	Fr	*
<i>Crossocerus leucostoma</i> (Linné, 1758)	Fr	*
<i>Crossocerus megacephalus</i> (Rossi, 1790)	Fr	*
<i>Crossocerus nigratus</i> Lepeletier & Brullé, 1835	Fr	*
<i>Crossocerus ovalis</i> Lepeletier & Brullé, 1835	Fr	*
<i>Crossocerus podagricus</i> (Vander Linden, 1829)	Fr, SW	*
<i>Crossocerus vagabundus</i> (Panzer, 1798)	Fr	*
<i>Crossocerus varus</i> Lepeletier & Brullé, 1835	SW	*
<i>Dolichurus corniculatus</i> (Spinola, 1808)	Fr	*

Art/Taxon	Fundorte	RLD
<i>Ectemnius borealis</i> (Zetterstedt, 1838)	Fr, SW	*
<i>Ectemnius cavifrons</i> (Thomson, 1870)	Fr, K	*
<i>Ectemnius cephalotes</i> (Olivier, 1792)	Fr, SF	*
<i>Ectemnius continuus</i> (Fabricius, 1804)	Fr	*
<i>Ectemnius dives</i> (Lepeletier & Brullé, 1835)	SW	*
<i>Ectemnius lapidarius</i> (Panzer, 1804)	Fr	*
<i>Ectemnius lituratus</i> (Panzer, 1804)		*
<i>Ectemnius rubicola</i> (Dufour & Perris, 1840)	Fr, SW	*
<i>Ectemnius ruficornis</i> (Zetterstedt, 1838)	SH, SW	*
<i>Gorytes laticinctus</i> (Lepeletier, 1832)	Fr, SW	*
<i>Harpactus tumidus</i> (Panzer, 1801)	WA	*
<i>Isodontia mexicana</i> (Saussure, 1867)	Fr	*
<i>Lestica clypeata</i> (Schreber, 1759)	Fr, Sw, WA	*
<i>Mellinus arvensis</i> (Linné, 1758)	Fr	*
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (Wesmael, 1852)	Fr	*
<i>Nitela spinolae</i> Latreille, 1809	Fr	*
<i>Nysson spinosus</i> (J. Forster, 1771)	SW	*
<i>Nysson trimaculatus</i> (Rossi, 1790)	Fr	*
<i>Oxybelus trispinosus</i> (Fabricius, 1787)	Fr, WA	*
<i>Oxybelus uniglumis</i> (Linné, 1758)	Fr	*
<i>Passaloecus brevilabris</i> Wolf, 1958	Fr	*
<i>Passaloecus corniger</i> Shuckard, 1837	Fr, SW	*
<i>Passaloecus eremita</i> Kohl, 1893	Fr	*
<i>Passaloecus gracilis</i> (Curtis, 1834)	Fr	*
<i>Passaloecus insignis</i> (Vander Linden, 1829)	Fr	*
<i>Passaloecus singularis</i> Dahlbom, 1844	Fr	*
<i>Pemphredon clypealis</i> Thomson, 1870	Fr	*
<i>Pemphredon fabricii</i> Müller, 1911	SW	V
<i>Pemphredon inornata</i> Say, 1824	Fr	*
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuckard, 1837)	Fr	*
<i>Pemphredon lugens</i> Dahlbom, 1843	SW	*
<i>Pemphredon lugubris</i> (Fabricius, 1793)	Fr	*
<i>Pemphredon montana</i> Dahlbom, 1844	H, SW	*
<i>Pemphredon morio</i> Vander Linden, 1829	Fr, SW	*
<i>Pemphredon mortifer</i> Valkeila, 1972	Fr	*
<i>Pemphredon podagrica</i> Chevrier, 1870	Fr	*
<i>Polemistus abnormis</i> (Kohl, 1888)	Fr	*
<i>Psenulus chevrieri</i> Tournier, 1899	Fr	D
<i>Psenulus fuscipennis</i> (Dahlbom, 1843)	Fr, SW	*
<i>Psenulus pallipes</i> (Panzer, 1798)	Fr	*
<i>Psenulus schencki</i> (Tournier, 1889)	Fr, SW	*
<i>Rhopalum clavipes</i> (Linné, 1758)	Fr	*
<i>Rhopalum coarctatum</i> (Scopoli, 1763)	Fr	*
<i>Spilomena beata</i> Blüthgen, 1953	Fr	*
<i>Spilomena troglodytes</i> (Vander Linden, 1829)	Fr	*
<i>Stigmus pendulus</i> Panzer, 1804	Fr	*
<i>Stigmus solskyi</i> A. Morawitz, 1864	Fr	*
<i>Tachysphex pompiliformis</i> aggr. (wahrscheinlich <i>T. jokischianus</i> (Panzer, 1809))	Fr	
<i>Trypoxylon attenuatum</i> F. Smith, 1851	SW	*
<i>Trypoxylon clavicerum</i> Lepeletier & Serville, 1825	Fr	*
<i>Trypoxylon figulus</i> (Linnaeus, 1758)	Fr, SW, WA	*
<i>Trypoxylon minus</i> Beaumont, 1945	Fr	*

Art/Taxon	Fundorte	RLD
Pompilidae		
<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola, 1808)	Fr, SW	*
<i>Agenioideus sericeus</i> (Vander Linden, 1827)	Fr, H	*
<i>Agenioideus usurarius</i> (Tournier, 1889)	Fr	*
<i>Anoplius infuscatus</i> (Vander Linden, 1827)	Fr	*
<i>Anoplius nigerrimus</i> (Scopoli, 1763)	Fr, SW	*
<i>Arachnospila anceps</i> (Wesmael, 1851)	Fr, K, SW	*
<i>Arachnospila spissa</i> (Schoedte, 1837)	K, SF, SW	*
<i>Auplopus carbonarius</i> (Scopoli, 1763)	Fr	*
<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (Spinola, 1808)	Fr	*
<i>Dipogon subintermedius</i> (Magretti, 1886)	Fr, SW	*
<i>Evagetes crassicornis</i> (Shuckard, 1835)	Fr	*
<i>Priocnemis fennica</i> Haupt, 1927	Fr, SW	*
<i>Priocnemis hyalinata</i> (Fabricius, 1793)	Fr, SW	*
<i>Priocnemis perturbator</i> (Harris, 1780)	Fr	*
Sapygidae		
<i>Sapyga clavicornis</i> (Linnaeus, 1758)	Fr	*
<i>Sapyga quinquepunctata</i> (Fabricius, 1781)	Fr	*
<i>Sapygina decemguttata</i> (Jurine, 1807)	Fr	*
Tphiidae		
<i>Tiphia femorata</i> (Fabricius 1775)	Fr	*
Vespidae		
<i>Ancistrocerus gazella</i> (Panzer, 1798)	WA	*
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (Curtis, 1826)	Fr, WSW	*
<i>Ancistrocerus oviventris</i> (Wesmael, 1836)	Fr	*
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (Müller, 1776)	Fr, SW	*
<i>Dolichovespula adulterina</i> (Buysson 1905)	Fr	*
<i>Dolichovespula media</i> (Retzius 1783)	Fr, H	*
<i>Dolichovespula omissa</i> (Bischoff 1931)	Fr	*
<i>Dolichovespula saxonica</i> (Fabricius 1793)	Fr	*
<i>Dolichovespula sylvestris</i> (Scopoli 1763)	Fr, H	*
<i>Eumenes coronatus</i> (Panzer, 1799)	Fr, H	*
<i>Eumenes papillarius</i> (Christ, 1791)	Fr, WA	*
<i>Eumenes pedunculatus</i> (Panzer, 1799)	SW	*
<i>Euodynerus notatus</i> (Jurine, 1807)	Fr	*
<i>Euodynerus quadrifasciatus</i> (Fabricius, 1793)	Fr	*
<i>Gymnomerus laevipes</i> (Shuckard, 1837)	Fr	*
<i>Microdynerus parvulus</i> (Herrich-Schaeffer, 1839)	Fr	*
<i>Microdynerus timidus</i> (Saussure, 1856)	Fr, SW	*
<i>Polistes albells</i> Giordani Soika, 1976	SW	*
<i>Polistes biglumis</i> (Linnaeus, 1758)	Fr, SW	*
<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)	Fr	*
<i>Polistes nimpha</i> (Christ 1791)	Fr, WA	*
<i>Stenodynerus chevrieranus</i> (Saussure, 1856)	Fr	G
<i>Symmorphus allobrogus</i> (Saussure, 1856)	SW	*
<i>Symmorphus bifasciatus</i> (Linnaeus, 1761)	Fr, H	*
<i>Symmorphus debilitatus</i> (Saussure, 1855)	Fr	*
<i>Symmorphus gracilis</i> (Brullé, 1832)	Fr, H	*
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus 1758	Fr	*
<i>Vespula rufa</i> (Linnaeus 1758)	Fr	*
<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus 1758)	Fr	*

Besprechung der Arten

Insgesamt fällt die hohe Artenzahl der in der Untersuchung nachgewiesenen Stechimmen auf. Im Hauptuntersuchungsgebiet, dem Garten von GH konnten über die Jahre insgesamt 108 Wildbienenarten sowieso 109 Wespenarten nachgewiesen werden (Tab. 3). Dies stellt einen vergleichsweise sehr hohen Wert dar. Allerdings fällt auf, dass der Anteil der nach den Roten Listen gefährdeten Arten dabei sehr niedrig ist, bei den Bienen 13,2 % und bei den Wespen deutlich niedriger mit 3,7 % gefährdeter Arten. Zieht man auch die Arten aus der Umgebung mit ein, bestätigt sich dieser Trend.

Tab. 3: Anzahl der Arten sowie wertgebender Arten im Gebiet [RL = Rote Liste]

Bienen	Frankenried	Gesamt
Artenzahl	108	133
Anzahl RL-Arten (D)	14 (+6 RL V)	16 (+10 RL V)
Anteil RL-Arten	13,2 %	12,0 %
Wespen		
Artenzahl	108	129
Anzahl RL-Arten (D)	4	6
Anteil RL-Arten	3,7 %	4,6 %

In der Untersuchung konnten jedoch einige höchst bemerkenswerte und für die Region unerwartete Arten nachgewiesen werden (Tab. 4, 5). Die folgenden Arten werden nachfolgend besprochen.

Wildbienen

- ***Bombus ruderatus***: Diese wärmeliebende Hummelart kommt in Deutschland vor allem in der südlichen Landeshälfte vor und ist in Bayern nahezu ausgestorben. Eine Häufung aktueller Vorkommen gibt es vor allem in der Oberrheinebene in Südwestdeutschland (R. Burger mündl., www.aculeata.eu).
- ***Bombus subterraneus*** ist eine ebenfalls sehr selten gefundene Hummelart mit starken Bestandeseinbrüchen. Sie lebt vor allem in Offenlandschaften auf Rotklee- und Luzernefeldern und leidet vor allem durch den Strukturwandel in der Agrarlandschaft.
- ***Coelioxys lanceolata***: Diese Kegelbiene (Abb. 9) kommt aktuell im Deutschland nur im bayerischen Alpenraum vor und ist durch sehr wenige aktuelle Funde belegt. Zwei Altfunde stammen aus dem südlichen Münchener Umland. Die aktuellen Funde stellen somit die nördlichsten rezente Funde in Deutschland dar und liegen deutlich außerhalb der Alpen. Die Art konnte im Gebiet an drei verschiedenen Stellen aufgefunden werden. Im Garten des Erstautors wurde sie an einem Holzstapel gefunden (Abb. 5, 6). Dort nistet vermutlich auch die Blattschneiderbiene *Megachile nigriventris*, von der Nachweise auf Blüten im Garten

vorliegen. Sie ist als einziger Wirt der Art beschrieben (Scheuchl & Willner 2016).



Abb. 9: *Coelioxys lanceolata*-♀ (Foto: G. Herb).

- *Megachile lapponica* ist eine nördlich verbreitete Blattschneiderbienen-Art, von der bisher Nachweise aus Südbayern noch fehlten. Die Art ist zur Pollensuche auf Wald-Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) angewiesen und besiedelt vor allem Waldlichtungen und andere waldnahe Standorte. Die Fundstelle am Gennacher Moos ist in Abb. 7 und 8 dargestellt.
- *Sphecodes scabricollis* besitzt in Deutschland eine ausgeprägte südwestliche Verbreitung und wurde in den letzten Jahren in Baden-Württemberg sowie im nördlichen Oberrheingraben häufiger nachgewiesen, während sie im übrigen Bundesgebiet praktisch fehlt (www.aculeata.eu). Auch im baden-württembergischen Allgäu gibt es Funde der Blutbienenarten, die vermutlich mit den aktuellen Nachweisen in Verbindung stehen. Mit *Lasioglossum leucozonium* und *L. zonulum* kommen auch zwei potentielle Wirtsarten im Gebiet vor.

Tab. 4: Wertgebender Bienenarten im Gebiet [RL D = Rote Liste Deutschland]

Art	RLD	Bemerkung
<i>Bombus ruderatus</i>	D	Wärmeliebende und seltene Art
<i>Bombus subterraneus</i>	2	Sehr seltene Art mit starkem Rückgang
<i>Coelioxys lanceolata</i>	2	Extrem seltene Art, in Deutschland nur im bayerischen Alpenraum verbreitet
<i>Hoplitis mitis</i>	2	Seltene Art, auf wenige Gebiete in Süddeutschland beschränkt
<i>Hoplitis villosa</i>	2	Seltene Art, auf wenige Gebiete in Süddeutschland beschränkt, starker Rückgang
<i>Megachile lapponica</i>	*	Nordwestlich verbreitete Art, in Süddeutschland selten
<i>Osmia brevicornis</i>	G	Wärmeliebende Art, derzeit expansiv
<i>Osmia leaiana</i>	3	Wärmeliebende Art, derzeit expansiv
<i>Sphecodes scabricollis</i>	G	Wärmeliebende Art, derzeit expansiv
<i>Stelis phaeoptera</i>	3	Wärmeliebende Art, starker Rückgang

Wespen

Bei den Wespen fällt der enorme Artenreichtum auf. Das Artenspektrum beinhaltet zudem zahlreiche sehr selten gefundenen Totholz- und Stängelnister. Nachfolgende werden die folgenden Arten besprochen:

- *Chrysis iris*: Diese Art ist ein extrem selten gefundener Totholzbesiedler, der vor allem Faltenwespen der Gattung *Symmorphus* parasitiert. Die Art ist zwar überall verbreitet, doch aktuelle deutsche Funde sind sehr spärlich. Die Fundstelle am Gennacher Moos ist in Abb. 7 und 8 dargestellt.
- *Chrysura radians*: Diese Goldwespenart lebt bei totholzbesiedelnden Mauerbienen und ist stark rückläufig. In Bayern war sie bis auf einen aktuellen Fund bei Nördlingen verschwunden.
- *Harpactus tumidus*: Diese Art gehört zu einer Gruppe wärmeliebender Grabwespen, die derzeit im Bestand zunehmen. Dennoch wird die Art nicht sehr häufig gefunden und ist vor allem auf trockenwarme Habitats angewiesen. Ihr übliches Nistsubstrat ist Sand, allerdings kommt sie auch mit anderen Bodenarten zurecht.
- *Agenioideus usuarius* war noch vor wenigen Jahrzehnten ein extrem seltener Besiedler trockenwarmer Habitats vor allem mit Mauern und Felsen in Südwestdeutschland. Doch die Art scheint in extremer Weise vom Klimawandel zu profitieren und hat sich inzwischen in weiten Teilen Deutschlands ausgebreitet. Die Entwicklung ist mit der der Furchenbienen *Halictus scabiosae* zu vergleichen, die von einem sehr kleinen südwestdeutschen Verbreitungsareal in den 1990er Jahren aus inzwischen ebenfalls fast ganz Deutschland besiedelt hat. Auch sie wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen

Tab. 5: Wertgebender Wespenarten im Gebiet [RL D = Rote Liste Deutschland]

Familie Art	RLD	Bemerkung
Chrysididae		
<i>Chrysis analis</i>	3	Selten gefundene Art
<i>Chrysis iris</i>	2	Sehr selten gefundene Art
<i>Chrysura radians</i>	3	Selten gefundene Art
Spheciformes		
<i>Harpactus tumidus</i>	*	Wärmeliebende Art
<i>Polemistus abnormis</i>	*	Wärmeliebende und sehr seltene Art
Pompilidae		
<i>Agenioideus usuarius</i>	*	Wärmeliebende expansive Art
Vespidae		
<i>Microdynerus parvulus</i>	*	Wärmeliebende Art
<i>Stenodynerus chevrieranus</i>	*	Sehr selten gefundene Art

Besondere Beobachtungen

Hoplitis villosa

Die Art besitzt seit Anfang der Untersuchungen im Jahr 2010 eine stabile Population im Garten. Anfangs gelangen zwei Nistbeobachtungen im Holzzaun (Abb. 10). Vor einigen Jahren konnte GH jedoch einen durchlöcherchten Kalkstein von der Küste in Kroatien im Garten aufstellen (Abb. 11, 12). Die Weibchen von *H. villosa* nahmen die Löcher im Stein sofort als Niststandort an und zogen diese auch deutlich dem benachbarten Insektenhotel vor. In einem Sommer wurden im Stein etwa zehn Brutzellen gezählt. Die Zählung wird erschwert, weil die Zelleneingänge durch Witterungseinflüsse schnell so gut getarnt sind, dass man sie praktisch kaum erkennt. Der Zelldurchmesser reicht bis maximal neun Millimeter und ist meist deutlich kleiner. Die Brutzellen werden mit Blütenblättern verschiedener Pflanzenarten ausgekleidet. Die Brutzellen werden mit Blütenblättern verschiedener Pflanzen aus der näheren Umgebung ausgekleidet, wie Mohn, Akelei, Zierlauch oder Weiße Lichtnelke. Ein löchriger Sandstein in der unmittelbaren Nähe wurde ebenfalls besiedelt. Die Kuckucksbiene *Coelioxys mandibularis* parasitiert die Nester von *H. villosa* regelmäßig.



Abb. 5: *Hoplitis villosa*-♀ im Juni 2015 an einem Nest im Holzzaun (Foto: G. Herb).

Andrena ovatula-Gruppe

Weibchen aus der *Andrena ovatula*-Gruppe konnte beim Pollensammeln an der Zierpflanze Lupine beobachtet werden. Obwohl die Blüten sehr groß sind, zwängen sich die Bienenweibchen in das Innere, um an den Pollen zu kommen.



Abb. 5: Nistzellen von *Hoplitis villosa* in einem zerklüfteten Kalkstein vom Mittelmeer. Die Zellen werden mit Blütenblättern verschiedener Pflanzenarten ausgekleidet (Foto: G. Herb).



Abb. 5: *Hoplitis villosa*-♀ schaut aus der Brutröhre im Niststein. Die Brutzelle ist mit Blütenblättern von Akelei ausgekleidet (Foto: G. Herb).

Holznister allgemein

Die vielen Holznister unter den Grabwespen und Bienen wurden zum größten Anteil direkt von einem etwa 100 Jahre alten Boskop-Äpfelbaum gefunden (Abb. 4). Gerade kleine Arten aus den Grabwespengattungen *Spilomena*, *Stigmus*, *Nitela*, *Polemistus* oder *Crossoceus* sind in vor allem am stehenden Totholz in großer Anzahl zu beobachten und deutlich weniger an liegendem Totholz.

Stängelnister allgemein

Stehende Stängel wie Brombeere oder Himbeere werden vor allem von den Bienenarten *Ceratina cyanea*, *Hoplitis leucomelana*, der parasitischen Dusterbiene *Stelis ornatula* sowie von der Faltenwespe *Gymnomerus laevipes* regelmäßig angenommen.

Wärmeliebende Arten

Auffälligerweise traten die meisten stark wärmeliebenden Arten erstmalig erst in den letzten Jahren auf (Tab. 6). Dies gibt einen Hinweis auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Arten.

Tab. 6: Datum des erstmaligen Auftretens ausgewählter wärmeliebender Arten im Untersuchungsgebiet

Art	Datum
Apoidea	
<i>Colletes hederæ</i>	27.9.2018 (Kaufbeuren)
<i>Halictus scabiosæ</i>	4.8.2015 (Kaufbeuren), 28.8.2018 (Frankenried)
Crabronidae	
<i>Cerceris rybyensis</i>	26.8.2018 (Frankenried)
<i>Harpactus tumidus</i>	14.6.2018 (Kaufbeuren)
<i>Polemistus abnormis</i>	7.7.2018 (Frankenried)
Pompilidae	
<i>Agenioideus usurarius</i>	13.8.2016 (Frankenried)

Diskussion

Die meisten Stechimmenarten besitzen in ihrer deutschen Verbreitung einen deutlichen Gradienten in der Artenzahl mit einer deutlichen Zunahme von kühl-feuchten Regionen hin zu trocken-warmen Regionen. Außerdem benötigen die meisten Arten reich strukturierte Habitats, in denen ihre vielseitigen Lebensraumsprüche erfüllt werden. Ein deutlicher Artenschwerpunkt findet sich daher in offenen Habitats wie der historischen Agrarlandschaft, Abbaugeländen, Sandgelände und ähnlichen Lebensräumen. Doch auch sonnenbeschienene Waldränder oder Waldlichtungen mit reichlich Totholzstrukturen oder eine kleinstrukturierte vielseitige Kulturlandschaft, wie sie für das Alpenvorland ehemals typisch war, bieten vielen Arten Lebensraum.

Das Untersuchungsgebiet erfüllt alle diese Voraussetzungen auf den ersten Blick eher nicht. Mit 650 bis 1000 m ü. NN und der Lage im Allgäu zählt es zu den feucht-kühlen Regionen Deutschlands. Auch die starke landwirtschaftliche Prägung des Umlandes ist reichen Stechimmenvorkommen eher abträglich. Umso mehr verwundert dann die hohe Artenzahl, die in einem einzigen Garten in der Gemeinde Frankenried über mehrere Jahre festgestellt wurde. Nimmt man dann noch die Funde aus der näheren Umgebung hinzu, ergibt sich eine Artenfülle, die oft auch in gut ausgestatteten Naturschutzgeländen in warmen Lagen Süddeutschlands kaum noch erreicht wird. Wie ist das zu erklären?

Zuerst einmal fällt auf, dass trotz der hohen Artenzahl nur vergleichsweise sehr wenige gefährdete (und hier als wertgebend betrachtete) Arten gefunden wurden. Bei den Bienen fällt eine mit 13 Prozent nur sehr geringe Rote-Liste-Artenzahl auf, bei den Wespen fallen diese mit gerade mal 4 Prozent kaum ins Gewicht. Dieser geringe Anteil ist höchst ungewöhnlich, legt man übliche Untersuchungen zu Stechimmen zu Grunde (hier bezogen auf zahlreiche, teils unveröffentlichte Untersuchungen und Gutachten vor allem von Schmid-Egger). Eine nähere Analyse zeigt dann auch, dass die weit überwiegende Anzahl der Arten eher geringe Wärmeansprüche an das Habitat stellt und in Deutschland weit verbreitet und daher auch kaum gefährdet ist. Somit kommt ein anderer Faktor zum Tragen, die Biotopeausstattung. Der Erstautor legte über die Jahre in seinem Garten zahlreiche Nistmöglichkeiten und auch Nahrungsressourcen für Stechimmen an, die offenbar sehr gut angenommen werden. Viele der potenziell im Gebiet möglichen Arten wurden dann auch angetroffen.

Daraus lässt sich schließen, dass auch punktuelle Maßnahmen der Förderung und Wildbienen und Wespen nur in einem einzigen Garten sehr erfolgreich funktionieren. Gleichzeitig zeigt das Ergebnis, dass auch der Siedlungsraum bei entsprechender Gestaltung durchaus einen sehr wichtigen Beitrag zur Förderung seltener Arten beitragen kann. Wenn die benötigten Ressourcen vorhanden sind, sind die betreffenden Arten offenbar sehr zielgerichtet in der Lage diese auch zu finden und sich dort zu reproduzieren. Auch andere wildbienenfreundlich gestaltete und sehr artenreiche Gärten bestätigen diese Ergebnisse (Scheuchl mündlich).

Dies sollte dazu ermuntern, im Natur- und Artenschutz auch punktuelle Maßnahmen zu fördern und zu forcieren.

Ein weiterer Grund für die Artenvielfalt liegt in der Erfassungsmethode. Der Erstautor untersuchte seinen Garten sehr regelmäßig und beobachtete dort auch sehr ausgiebig die Insekten. So vielen ihm neue Arten schnell auf, die dann die Artenliste verlängerten. Dies bestätigt zahlreiche Ergebnisse, dass die in einem Gebiet nachgewiesene Artenzahl mit der Anzahl der Begehungen korreliert ist und (bis zu einem Sättigungswert) über eine lange Zeit ansteigt. Bereits Schmid-Egger (1995) stellte dies bei mehrjährigen Untersuchungen von Stechimmen in Weinbergen fest. Dieser Sachverhalte sollte vor allem bei einjährigen Gebietsuntersuchungen berücksichtigt werden, wie sie heute vielfach für Zwecke der Naturschutzplanung oder anderer wis-

senschaftlicher Fragestellung üblich sind. Auch der Einsatz von Fallen ändert daran wenig, weil sich die Fauna auch über die Jahre kurzfristig sehr stark verändert. Schmid-Egger (1995) hat auch vorgeschlagen, wie man damit bei Planungen umgehen kann. Gerade der Nachweis seltene Arten wie die o.g. Goldwespenarten, die als Parasiten zudem offenbar auch geringe Populationsdichten haben, oder auch einiger Grabwespenarten auf der Liste, erfordern eine lange und ausdauernde Suche an den Nistsubstraten ihrer Wirte. Eigene Totholzstrukturen im Garten und sehr häufige Beobachtungen sind daher der beste Weg, solche Arten zu finden. Sie sind auch in der Natur vermutlich gar nicht so selten, werden jedoch aus den oben genannten Gründen nur sehr selten nachgewiesen.

Ein letztes Thema sind die aktuellen Arealerweiterungen viele wärmeliebender Stechimmenarten, die selbst im Frankenrieder Garten auf dieser Meereshöhe feststellbar sind. Arten wie *Halictus scabiosae*, *Harpactus tumidus* oder *Agenioideus usurarius* sind im Allgäu sicher erst seit sehr kurzer Zeit bodenständig. Dennoch schaffen sie es offenbar, sich auch in solchen Gegenden durchzusetzen und geeignete Biotop als Lebensraum zu finden und zu besiedeln. Auffälligerweise wurden viele dieser Arten erst in den letzten Jahren im Untersuchungsgebiet festgestellt (Tab. 6), während die Untersuchungen dort bereits seit 2010 laufen. Dies gibt einen Hinweis darauf, dass diese wärmeliebenden Arten erst ganz aktuell ihr Areal erweitern und auch diese eher kühlen und hoch gelegenen Gebiete besiedeln können.

Literatur

- Mandery, K. J, Voith, M. Kraus, Weber K. & Wickl K.-H. (2003): Rote Liste gefährdeter Bienen (Hymenoptera: Apidae) Bayerns. - In: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. *Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz*. 198–207.
- Scheuchl, E. & Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. *Quelle und Meyer*, 917 S.
- Schmid-Egger, C. (1995): Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinbergslandschaft im Entztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). *Cuvillier-Verlag Göttingen*, 235 S.
- Schmid-Egger, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera, Aculeata. – In: Binot-Hafke, et. al. (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.
- Westrich, P. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. In: Binot-Hafke et. al. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373–416.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ampulex - Zeitschrift für aculeate Hymenopteren](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Herb Gerhard, Schmid-Egger Christian

Artikel/Article: [Die Stechimmenfauna \(Hymenopera: Aculeata\) aus der Umgebung von Kaufbeuren im südlichen Bayern – Unerwartete Artenvielfalt im Allgäu 5-14](#)