

Ergänzungen zur Stechimmenfauna des Bollenbergs im Elsass (Hymenoptera: Aculeata)

Rainer Neumeyer¹, Sämi Schär²

¹ Probsteistrasse 89, 8051 Zürich, Schweiz; neumeyer.funk@icloud.com

² Bergstrasse 20, 8953 Dietikon, Schweiz; saemi.schaer@gmail.com

Zusammenfassung

Auf dem Bollenberg (Elsass, F) erhoben wir die Stechimmenfauna auf einer Fläche von 1,56 km², die grösstenteils mit einer Kalkmagerheide bestanden ist, aber auch periphere Waldbereiche, Rebkulturen und einen Hotelkomplex aufweist. In diesem Untersuchungsgebiet fanden wir von 2022 bis 2024 insgesamt 159 Arten, davon 111 Bienen, 29 Stechwespen und 19 Ameisen. Während die Ameisen zum ersten Mal erhoben worden sind, waren Bienen und Stechwespen von anderen Autoren schon zweimal untersucht worden, nämlich 2001 und 2012. Dabei konnte bei jeder der drei Untersuchungen (2001, 2012, 2024) mindestens ein Viertel der jeweils gefundenen Bienenarten von keiner der beiden anderen Untersuchungen festgestellt werden. Dadurch stieg die in unserem Untersuchungsgebiet gefundene Anzahl von Bienenarten sukzessive von 112 (2001) auf 156 (2012) und nun (2024) auf 189. Bei den Stechwespen waren es stets sogar mindestens 48 % der Arten, die von den anderen beiden Untersuchungen jeweils nicht registriert werden konnten. Wiederum stieg in unserem Untersuchungsgebiet dadurch die Anzahl gefundener Stechwespen von anfänglich (2001) 36 zuerst (2012) auf 61 und jetzt (2024) auf 79. Betrachtet man nicht nur unser Untersuchungsgebiet, sondern auch diejenigen anderer Autoren im Umfeld des Bollenbergs, stieg die Gesamtzahl gefundener Bienenarten sogar auf 230 und die von Stechwespen auf 99. Von den 33 Bienen die nur von uns gefunden werden konnten, sind *Eucera interrupta*, *Nomada nobilis*, *Hylaeus duckei*, *Lasioglossum griseolum*, *Lasioglossum subhirtum* und *Systropha planidens* die bemerkenswertesten. Von den 14 nur von uns gefundenen Stechwespen sind *Oxybelus mucronatus*, *Alastor atropos* und *Polistes gallicus* hervorzuheben.

Bei neun (*Andrena pandellei*, *Andrena potentillae*, *Eucera interrupta*, *Nomada nobilis*, *Halictus langobardicus*, *Lasioglossum lineare*, *Lasioglossum marginatum*, *Lasioglossum subhirtum*, *Sphecodes schenckii*) von 33 neu gefundenen Bienenarten gehen wir von einer klimatisch begünstigten Ausbreitung aus. Von den übrigen 24 von uns neu entdeckten Bienen fanden wir hingegen jeweils nur ein Individuum. Es handelt sich somit um lokal seltene Arten, bei denen man nicht ausschliessen kann, dass sie schon früher vorkamen, aber zufälligerweise erst jetzt gefunden wurden. Man muss auch damit rechnen, dass weitere seltene Bienen zwar vorhanden sein könnten, aber zufälligerweise noch nicht entdeckt worden sind. Bei den 14 neu gefundenen Stechwespen glauben wir zumindest bei zwei Arten (*Alastor atropos*, *Polistes gallicus*) deutliche Anzeichen einer klimabedingten Ausbreitung nach Norden erkennen zu können.

Summary

Rainer Neumeyer, Sämi Schär: Additions to the fauna of aculeate Hymenoptera of the Bollenberg in Alsace (France): On the Bollenberg (Alsace, F), we surveyed the fauna of aculeate hymenoptera on an area of 1.56 km², which is mostly covered with a calcareous heath, but also has peripheral forest areas, vineyards and a hotel complex. From 2022 to 2024, we found a total of 159 species in this study area, including 111 bees, 29 aculeate wasps and 19 ants. While the ants were surveyed for the first time, bees and wasps had already been surveyed twice by other authors, in 2001 and 2012. In each of the three surveys (2001, 2012, 2024), at least a quarter of the bee species found could not be detected by either of the other two surveys. As a result, the number of bee species found in our study area increased successively from 112 (2001) to 156 (2012) and now (2024) to 189. In the case of the aculeate wasps, at least 48 % of the species that could not be recorded by the other two surveys were found in each survey. Again, the number of aculeate wasps found in our study area rose from an initial 36 (2001) to 61 (2012) and now (2024) to 79. If we consider not only our study area but also those of other authors in the vicinity of Bollenberg, the total number of bee species found rose to 230 and that of wasps to 99. Of the 33 bees that could only be found by us, *Eucera interrupta*, *Nomada nobilis*, *Hylaeus duckei*, *Lasioglossum griseolum*, *Lasioglossum subhirtum* and *Systropha planidens* are the most notable. Of the 14 stinging wasps found only by us, *Oxybelus mucronatus*, *Alastor atropos* and *Polistes gallicus* deserve special mention.

For nine (*Andrena pandellei*, *Andrena potentillae*, *Eucera interrupta*, *Nomada nobilis*, *Halictus langobardicus*, *Lasioglossum lineare*, *Lasioglossum marginatum*, *Lasioglossum subhirtum*, *Sphecodes schenckii*) of 33 newly discovered bee species, we assume a climatically favored dispersal. However, we only found one individual of each of the other 24 newly discovered bees. These are therefore locally rare species for which we cannot rule out the possibility that they were already present in the past but were only found now by chance. It must also be assumed that other rare bees may be present but have not yet been discovered by chance. Of the 14 newly found wasps, we believe that at least two species (*Alastor atropos*, *Polistes gallicus*) show clear signs of a climate-induced northward spread.

Résumé

Rainer Neumeyer, Sämi Schär: Compléments à la faune Hymenoptera aculéates du Bollenberg en Alsace (France): Au Bollenberg (Alsace, F), nous avons recensé la faune des hyménoptères aculéates sur une surface de 1,56 km², composée en grande partie d'une lande calcaire maigre, mais aussi de zones forestières périphériques, de cultures de vignes et d'un complexe hôtelier. Dans cette zone d'étude, nous avons trouvé de 2022 à 2024 un total de 159 espèces, dont 111 abeilles, 29 guêpes aculéées et 19 fourmis. Alors que les fourmis ont été recensées pour la première fois, les abeilles et les guêpes avaient déjà été étudiées deux fois par d'autres auteurs, en 2001 et en 2012. Dans chacune des trois études (2001, 2012, 2024), au moins un quart des espèces d'abeilles trouvées n'a pu être identifié par aucune des deux autres études. Ainsi, le nombre d'espèces d'abeilles trouvées dans notre zone d'étude est passé successivement de 112 (2001) à 156 (2012) et maintenant (2024) à 189. Chez les guêpes, au moins 48% des espèces trouvées dans chaque étude n'ont pas pu être enregistrées par les deux autres études. Une fois encore, le nombre de guêpes trouvées dans notre zone d'étude est ainsi passé de 36 au départ (2001) à 61 en 2012, puis à 79 aujourd'hui (2024). Si l'on considère non seulement notre zone d'étude, mais aussi celles d'autres auteurs dans les environs du Bollenberg, le nombre total d'espèces d'abeilles trouvées est même passé à 230 et celui des guêpes à 99. Parmi les 33 abeilles que nous avons été les seuls à trouver, les plus remarquables sont *Eucera interrupta*, *Nomada nobilis*, *Hylaeus duckei*, *Lasioglossum griseolum*, *Lasioglossum subhirtum* et *Systropha planidens*. Parmi les 14 guêpes aculéées que nous sommes les seuls à avoir trouvées, il convient de mentionner *Oxybelus mucronatus*, *Alastor atropos* et *Polistes gallicus*.

Pour neuf des 33 espèces d'abeilles nouvellement découvertes (*Andrena pandellei*, *Andrena potentillae*, *Eucera interrupta*, *Nomada nobilis*, *Halictus langobardicus*, *Lasioglossum lineare*, *Lasioglossum marginatum*, *Lasioglossum subhirtum*, *Sphexcodes schenckii*), nous supposons une propagation favorisée par le climat. En revanche, nous n'avons trouvé qu'un seul individu de chacune des 24 autres abeilles que nous avons découvertes. Il s'agit donc d'espèces rares au niveau local, pour lesquelles on ne peut pas exclure qu'elles aient déjà été présentes auparavant, mais qui, par hasard, n'ont été découvertes que maintenant. Il faut également s'attendre à ce que d'autres abeilles rares soient présentes, mais qu'elles n'aient pas encore été découvertes par hasard. Parmi les 14 guêpes aculéates nouvellement découvertes, nous pensons pouvoir reconnaître, au moins pour deux espèces (*Alastor atropos*, *Polistes gallicus*), des signes clairs d'une expansion vers le nord due au climat.

Einführung

Trockenwiesen sind in Mitteleuropa zweifellos ein seltener Lebensraum geworden. In der Schweiz zum Beispiel bewachen sie rund 236 km² (Dipner et al. 2010), also nur 0,57 % der Landesfläche. Im südlichen Bereich der oberrheinischen Tiefebene findet man sie vor allem auf dem Isteiner Klotz und dem Kaiserstuhl auf deutscher Seite sowie auf den Kalkhügeln bei Rouffach (Rufach) im Südsass (Witschel 1994). Der bekannteste dieser elsässischen Kalkhügel ist wohl der Bollenberg, welcher als besonders reich an submediterranen Pflanzen gilt (Issler 1951). Dementsprechend darf man auch eine besonders reiche Insektenfauna erwarten, wie generell auf Kalkmagerrasen (Biegerl et al. 2025). Tatsächlich fand man auf dem Bollenberg und seinen benachbarten Hügeln bisher – ohne die Ameisen mitzuberücksichtigen – insgesamt 282 Arten von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata), davon nicht weniger als 197 Bienenarten (Schmid-Egger 2001, Treiber 2012).

Trotz dieser beeindruckenden Zahlen gelang einem der Autoren (RN) am 26.05.2022 anlässlich einer den Aspispipern (Ott 2018) gewidmeten Fotoexkursion auf dem Bollenberg ein bemerkenswerter Neufund. Ganz nebenbei stellte er nämlich mit der Grossen Spiralhornbiene (*Systropha planidens*) eine Art fest, die weder vom Bollenberg (Gemeinde Westhalten), noch seiner Umgebung (Gemeinden Orschwihr, Rouffach, Soultz, Westhalten) bekannt war (Schmid-Egger 2001, Treiber 2012). Das nährte den Verdacht, die bisherige Artenliste könnte noch nicht vollständig sein und motivierte deshalb zu dieser kleinen Studie. Dies umso mehr, nachdem der Naturschutzverband «Alsace Nature» bereits 1997 dazu aufgerufen hatte, auf dem Bollenberg Daten von Insekten zu erfassen (Schmid-Egger 2001), angesichts von Bestrebungen, Teile des Trockenrasens in Weinberge umzuwandeln (Stöcklin 1999).

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet mit einer Fläche von 1,56 km² wird in Abb. 1 dargestellt. Der grösste Teil dieses Untersuchungsgebiets ist von einem sogenannten «Volltrockenrasen» bewachsen, den Witschel (1993, 1994) aber nicht als typisches Xerobrometum

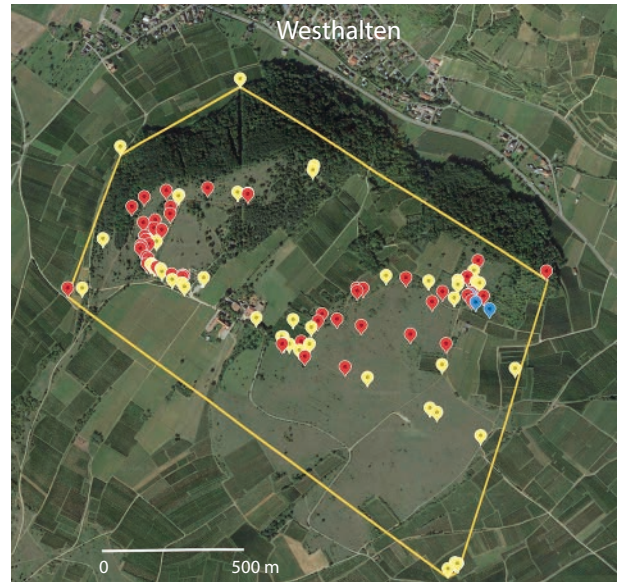


Abb. 1: Untersuchungsgebiet auf dem Bollenberg südlich von Westhalten (F, Elsass). Der Perimeter (gelbe Linie) ist 5,06 km lang. Fundorte: 2022 (blau), 2023 (gelb), 2024 (rot) (Kartengrundlage: Google Earth).



Abb. 2: Kaum verbuschter Bereich des Kalkmagerrasens am 6.7.2023 (Foto: R. Neumeyer).



Abb. 3, 4: Mässig und stark verbuschter Bereich des Kalkmagerrasens am 18.6.2024 und 2.6.2023 (Fotos: R. Neumeyer).



Abb. 5, 6: Von *Pinus sylvestris* dominierter Waldbereich am 13.4.2024; einzelne Flaumeiche (*Quercus pubescens*) am Rand der Kalkmagerheide am 14.4.2024 (Fotos: R. Neumeyer).

bezeichnet, sondern als eine Variante namens «Artemisio-Koelerietum vallesiana». Von diesem Trockenrasen sind im Untersuchungsgebiet (Abb. 1) ausgedehnte, kaum verbuschte Bereiche (Abb. 2) vorhanden, aber auch mässig verbuschte (Abb. 3) und stark verbuschte (Abb. 4), die man dementsprechend auch als Trockenheide oder noch besser als Kalkmagerheide bezeichnen kann. Mehrere Hektar des Untersuchungsgebietes sind zudem bewaldet (Abb. 1). Während Waldhöfen (*Pinus sylvestris*) im höchsten Bereich der Nordwesthälfte dominieren (Abb. 5), sind Flaumeichen (*Quercus pubescens*) generell in lichten Randbereichen zu finden. Einzelbäume treten auch im Trockenrasen auf (Abb. 6), der übrigens vor langer Zeit aus einem lichten Flaumeichen-Trockenwald hervorgegangen sein dürfte (Witschel 1994). Dasselbe gilt selbstredend auch für das Rebland (Abb. 7), das namentlich längs der Ostgrenze ins Untersuchungsgebiet hineinreicht (Abb. 1). Im Übrigen liegt in der Nordwesthälfte des Untersuchungsgebietes ein Hotelkomplex mit Campingplatz (Abb. 1), in dessen Bereich sich am Rand eines Fahrwegs eine bemerkenswerte kleine Ruderalfläche befindet (Abb. 8).



Abb. 7, 8: Rebzeilen im südlichsten Bereich des Untersuchungsgebietes am 3.6.2023; Ruderaler Abstellplatz in der Nähe vom Hotelkomplex im Westteil des Untersuchungsgebietes am 18.06.2024 (Fotos: R. Neumeyer).

Eine ausführlichere Beschreibung, die über den Perimeter unseres Untersuchungsgebietes hinausgeht, findet man in Schmid-Egger (2001) und vor allem in Treiber (2012). Listen der wichtigsten Pflanzenarten des Bollenbergs geben Witschel (1994) und Treiber (2012).

Material und Methode

Der Erstautor sammelte am Bollenberg Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) in drei aufeinanderfolgenden Jahren an den folgenden Tagen: 26.5.2022, 2023 (2.6., 3.6., 6.7.) und 2024 (13.4., 14.4., 25.5., 18.6., 19.7.). Im Jahr 2023 wurde er dabei von Kolleginnen (Ayaka Güttlin, Esther Vogel) und Kollegen (Daniele Fuog, André Rey, Jürg Sommerhalder) unterstützt.

Bienen und Wespen wurden mit einem Insektennetz gefangen, Ameisen wurden ebenfalls auf Sicht gefangen. Ferner wurde an geeigneten Stellen unter Laubbäumen die Laubstreu gesiebt.

Als Bestimmungsliteratur für Ameisen wurde Seifert (2018) benutzt, für Bienen Amiet et al. (2001, 2004, 2007, 2010, 2014, 2017), für Grabwespen Jacobs (2007), für Goldwespen Linsenmaier (1997), van der Smissen (2010) und Wiesbauer et al. (2020), für Wegwespen Wolf (1972) und für Faltenwespen Neumeyer (2019). Bezüglich Nomenklatur richten wir uns bei den Ameisen nach Seifert (2018), bei den Bienen nach Praz et al. (2023) und bei den Stechwespen nach Schmid-Egger et al. (2024). Einige Tiere wurden genetisch überprüft (Barcoding mit CO1) und die dadurch ermittelten DNA-Sequenzen auf BOLD (Ratnasingham & Hebert 2007) deponiert (Projekt ANCIS).

Der grösste Teil der gesammelten Stechimmen wurde dem Naturhistorischen Museum Basel (NMB) vermacht, der Rest verbleibt vorläufig in der Privatsammlung Rainer Neumeyer.

Bei der Beurteilung jeder auf dem Bollenberg von uns erstmals nachgewiesenen Art ging es jeweils auch um die Frage, ob diese möglicherweise aus dem Süden und somit auch aus der Schweiz eingewandert sein könnte. Dazu prüften wir die Verbreitung in der Schweiz auf «info fauna» (► <https://lepus.infofauna.ch/carto/>).

Für Frankreich existieren noch keine Roten Listen (RL) irgendwelcher Stechimmengruppen. Daher greifen wir wie schon Schmid-Egger (2001) auf die Rote Liste von Baden-Württemberg (BW) zurück. Zusätzlich berücksichtigen wir auch die Rote Liste der Bienen der Schweiz (Müller & Praz 2024), des südlichen Nachbarlandes, aus welchem der Rhein von Basel ins Elsass und ins Land BW fliesst.

Ergebnisse

In unserem Untersuchungsgebiet auf dem Bollenberg wurden während des Untersuchungszeitraums insgesamt 564 (321 ♀♀, 91 ♂♂, 152 ♂♂) Individuen aus 159 Arten registriert, wenn man die Honigbiene (*Apis mellifera*) ignoriert.

Von diesen 159 Arten waren 111 Bienen (Apiformes),

10 Grabwespen (Spheciformes), 8 Goldwespen (Chrysididae), 3 Wegwespen (Pompilidae), 8 Faltenwespen (Vespidae) und 19 Ameisen (Formicidae). Wenn wir alle Wespen als Stechwespen zusammenfassen, sind es 111 (70 %) Bienen, 29 (18 %) Stechwespen und 19 (12 %) Ameisen. Diese Artenzahlen bewegen sich durchaus im Rahmen derer von Schmid-Egger (2001) und Treiber (2012), sofern man zum einen nur die Arten berücksichtigt, welche von den beiden Autoren innerhalb unseres Perimeters gefunden worden waren und zum anderen die von ihnen nicht bearbeiteten Ameisen weglässt (Tab. 1). Während also die Artenzahlen von Studie zu Studie kaum variieren, unterscheiden sich die jeweiligen Artenzusammensetzungen nichtsdestotrotz beträchtlich, wie wir sogleich sehen werden.

Tab. 1: Anzahl von Bienen- und Stechwespenarten von Schmid-Egger (2001), Treiber (2012) und der vorliegenden Untersuchung innerhalb unseres Untersuchungsperimeters [Jahreszahlen beziehen sich auf das Jahr der Publikation bzw. (2024) auf das abschliessende Untersuchungsjahr].

	2001	2012	2024
Bienen	112	102	111
Stechwespen	36	38	29
Summen	148	140	140

Bienen

Von 111 Bienenarten (Tab. 2) sind 17 (15,3 %) Parasiten. Von den restlichen, nestbauenden 94 Arten sind 27 (28,7 %) oligolektisch, wobei sechs davon (*Andrena fulvago*, *A. potentillae*, *Colletes similis*, *Heriades crenulata*, *Osmia leaiana*, *Pseudoanthidium nanum*) auf Pollen von Asteraceae spezialisiert sind, fünf (*Andrena fulvicornis*, *A. proxima*, *A. rosae*, *Colletes hylaeiformis*, *Hylaeus duckei*) auf Pollen von Apiaceae, vier (*Eucera interrupta*, *E. nigrescens*, *E. longicornis*, *Osmia gallarum*) von Fabaceae, drei (*Andrena pandellei*, *Chelostoma campanularum*, *Ch. rapunculi*) von Campanulaceae, zwei (*Hoplitis adunca*, *H. anthocopoides*) von *Echium* (Boraginaceae), zwei (*Andrena nitidula*, *A. niveata*) von Brassicaceae, *Hylaeus punctulatissimus* von *Allium* (Amaryllidaceae), *Rophites algirus* von Lamiaceae, *Andrena viridescens* von *Veronica* (Plantaginaceae), *Chelostoma florisomne* von Ranunculaceae und *Hylaeus signatus* von *Reseda* (Resedaceae).

Vergleicht man in Tab. 2 unsere Artenliste (2024) mit denen von Schmid-Egger (2001) und Treiber (2012), stellt man fest, dass bei jeder dieser drei Listen jeweils mindestens ein Viertel der Arten in keiner der beiden anderen Listen auftaucht! So wurden nämlich 35 der 112 von Schmid-Egger (2001) registrierten Bienenarten, also 31,3 %, weder von Treiber (2012) noch von uns gefunden. Bei Treiber (2012) waren in diesem Sinne 26 (25,5 %) von 102 Arten exklusiv, bei uns 33 (29,7 %) von

Tab. 2: Gesamtartenliste der von Schmid-Egger (2001), Treiber (2012) und/oder uns (2024) nachgewiesenen Bienenarten [* = Barcoding CO1 von mindestens einem Individuum; ● = nur in einer Untersuchung nachgewiesen; ● = neu einschliesslich der Umgebung (1,77 km²), die von Schmid-Egger (2001) oder Treiber (2012) mituntersucht worden war].

Bienen: Taxon Art	2001	2012	2024
Andrenidae - Sandbienen			
<i>Andrena afzeliella</i> (Kirby, 1802)	x		x
<i>Andrena anthrisci</i> Blüthgen, 1925	●		
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1755	x	x	
<i>Andrena chrysoseles</i> (Kirby, 1802)	x	x	
<i>Andrena distinguenda</i> Schenck, 1871	●		
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)	x	x	x
<i>Andrena falsifica</i> Perkins, 1915	x	x	x
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1799	x	x	x
<i>Andrena florea</i> Fabricius, 1793	x	x	
<i>Andrena floricola</i> Eversmann, 1852	●		
<i>Andrena florivaga</i> Eversmann, 1852	x		x
<i>Andrena fulva</i> (Müller, 1766)	●		
<i>Andrena fulvago</i> (Christ, 1791)			●
<i>Andrena fulvicornis</i> Schenck, 1861	x		x
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832	x	x	
<i>Andrena haemorrhoea</i> (Fabricius, 1781)	x	x	
<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus, 1758)	●		
<i>Andrena jacobi</i> Perkins, 1921	●		
<i>Andrena labiata</i> Fabricius, 1781	x		x
<i>Andrena labialis</i> (Kirby, 1802)	●		
<i>Andrena lagopus</i> Latreille, 1809	●		
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	x	x	x
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1941	●		
<i>Andrena nana</i> (Kirby, 1802)	●		
<i>Andrena nitidula</i> Pérez, 1903*			●
<i>Andrena niveata</i> Friese, 1887*			●
<i>Andrena pandellei</i> Pérez, 1903			●
<i>Andrena potentillae</i> Panzer, 1809		x	x
<i>Andrena propinqua</i> Schenck, 1853	x	x	
<i>Andrena proxima</i> (Kirby, 1802)			●
<i>Andrena rhenana</i> Stöckhert, 1930		●	
<i>Andrena rosae</i> Panzer, 1801	x		x
<i>Andrena strombella</i> Stöckhert, 1928	x	x	
<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848	●		
<i>Andrena varians</i> (Kirby, 1802)	●		
<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916			●
<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)	●		
<i>Panurgus dentipes</i> Latreille, 1811	●		
Apidae - Echte Bienen			
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	x	x	
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)	x	x	x
<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby, 1802)		●	
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)		●	
<i>Bombus humilis</i> Imhoff, 1832		●	
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)		x	x
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)		●	
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)			●
<i>Bombus ruderarius</i> (Müller, 1776)		●	
<i>Bombus ruderatus</i> (Fabricius, 1775)		x	x
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)		●	
<i>Bombus subterraneus</i> (Linnaeus, 1758)		●	
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)		x	x
<i>Bombus sylvestris</i> (Lepelletier, 1832)		●	
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)		x	x
<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1785)		●	
<i>Ceratina chalybea</i> Chevrier, 1872	x	x	x
<i>Ceratina cucurbitina</i> (Rossi, 1792)	x	x	x
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	x	x	x
<i>Eucera interrupta</i> Baer, 1850			●
<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1879	x	x	x

Bienen: Taxon Art	2001	2012	2024
<i>Eucera longicornis</i> (Linnaeus, 1758)	x		x
<i>Melecta albifrons</i> (Förster, 1771)		●	
<i>Nomada bifasciata</i> Olivier, 1811		●	
<i>Nomada conjungens</i> Herrich-Schäffer, 1839			●
<i>Nomada distinguenda</i> Morawitz, 1873			●
<i>Nomada facilis</i> Schwarz, 1967			●
<i>Nomada flava</i> Panzer, 1798		●	
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby, 1802)		●	
<i>Nomada fucata</i> Panzer, 1798	x	x	x
<i>Nomada fulvicornis</i> Fabricius, 1793	●		
<i>Nomada goodeniana</i> (Kirby, 1802)	x	x	
<i>Nomada guttulata</i> Schenck, 1861	x	x	
<i>Nomada lathburiana</i> (Kirby, 1802)	x	x	
<i>Nomada marshamella</i> (Kirby, 1802)		●	
<i>Nomada mutica</i> Morawitz, 1872	●		
<i>Nomada nobilis</i> Herrich-Schäffer, 1839			●
<i>Nomada sheppardana</i> (Kirby, 1802)		●	
<i>Nomada striata</i> Fabricius, 1793	●		
<i>Nomada zonata</i> Panzer, 1798	●		
<i>Xylocopa iris</i> (Christ, 1791)			●
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
Colletidae - Seidenbienen			
<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)	x	x	
<i>Colletes hylaeiformis</i> Eversmann, 1852	x		x
<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853		x	x
<i>Hylaeus angustatus</i> (Schenck, 1861)	x		x
<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852	x	x	x
<i>Hylaeus clypearis</i> (Schenck, 1853)	●		
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	x	x	x
<i>Hylaeus confusus</i> Nylander, 1852		x	x
<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis, 1831	●		
<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802)	●		
<i>Hylaeus duckei</i> (Alfken, 1904)			●
<i>Hylaeus gibbus</i> Saunders, 1850	x	x	x
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871	●		
<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith, 1842	x		x
<i>Hylaeus paulus</i> Bridwell, 1919	●		
<i>Hylaeus punctulatus</i> Smith, 1842		x	x
<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer, 1798)		x	x
<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck, 1853)	●		
<i>Hylaeus styriacus</i> Förster, 1871		●	
<i>Hylaeus variegatus</i> (Fabricius, 1798)	x		x
Halictidae - Furchenbienen			
<i>Halictus langobardicus</i> Blüthgen, 1944*			●
<i>Halictus leucaheneus</i> Ebmer, 1972	x		x
<i>Halictus maculatus</i> Smith, 1848	x	x	x
<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius, 1776)	x	x	x
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)		●	
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	x	x	x
<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923	x	x	x
<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)		x	x
<i>Halictus submediterraneus</i> (Pauly, 2015)	x	x	x
<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	x		x
<i>Lasioglossum clypeare</i> (Schenck, 1853)		●	
<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechbaumer, 1873)			●
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	x	x	x
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (Morawitz, 1872)	x	x	x
<i>Lasioglossum griseolum</i> (Morawitz, 1872)			●
<i>Lasioglossum interruptum</i> (Panzer, 1798)	x	x	x
<i>Lasioglossum laevigatum</i> (Kirby, 1802)		●	
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1868)	x	x	x
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk, 1781)	x	x	x
<i>Lasioglossum lineare</i> (Schenck, 1868)			●
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (Schenck, 1861)	●		
<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby, 1802)	x	x	x
<i>Lasioglossum marginatum</i> (Brullé, 1832)		x	x
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby, 1802)	●		
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)	x	x	x

Bienen: Taxon Art	2001	2012	2024
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (Kirby, 1802)	●		
<i>Lasioglossum nitidulum</i> (Fabricius, 1804)	●		
<i>Lasioglossum pallens</i> (Brullé, 1832)	x	x	x
<i>Lasioglossum pauperatum</i> (Brullé, 1832)	●		
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)	x	x	x
<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck, 1853)	x	x	x
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (Schenck, 1853)		x	
<i>Lasioglossum pygmaeum</i> (Schenck, 1853)	●		
<i>Lasioglossum subhirtum</i> (Lepeletier, 1841)			●
<i>Lasioglossum tricinctum</i> (Schenck, 1874)	x	x	x
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)	x		x
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (Kirby, 1802)			●
<i>Rophites algirus</i> Pérez, 1895			●
<i>Sphecodes albilabris</i> Fabricius, 1793	x	x	
<i>Sphecodes crassus</i> Thomson, 1870*	x	x	x
<i>Sphecodes croaticus</i> Meyer, 1922*	x		x
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)	x		x
<i>Sphecodes geoffrellus</i> (Kirby, 1802)	x	x	
<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x
<i>Sphecodes hyalinatus</i> von Hagens, 1882	x	x	
<i>Sphecodes longulus</i> von Hagens, 1882		x	x
<i>Sphecodes majalis</i> Pérez, 1903		●	
<i>Sphecodes miniatus</i> von Hagens, 1882	●		
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)	x	x	x
<i>Sphecodes niger</i> von Hagens, 1874		●	
<i>Sphecodes pseudofasciatus</i> Blüthgen, 1925*	x		x
<i>Sphecodes rubicundus</i> von Hagens, 1875		●	
<i>Sphecodes ruficrus</i> (Erichson, 1835)			●
<i>Sphecodes rufiventris</i> (Panzer, 1798)	x	x	x
<i>Sphecodes schenckii</i> von Hagens, 1882			●
<i>Systropha planidens</i> Giraud, 1861			●
Megachilidae - Blattschneiderbienen			
<i>Aglaopis tridentata</i> (Nylander, 1848)			●
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805)	●		
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809	x	x	x
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)		x	x
<i>Chelostoma florissomne</i> (Linnaeus, 1758)		x	x
<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier, 1841)			●
<i>Coelioxys afer</i> Lepeletier, 1841		x	x
<i>Heriades crenulata</i> Nylander, 1856	x	x	x
<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)	x	x	x
<i>Hoplitis anthocopoides</i> (Schenck, 1853)			●
<i>Hoplitis claviventris</i> (Thomson, 1872)			●
<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)			●
<i>Hoplitis ravouxi</i> (Pérez, 1902)		x	x
<i>Hoplitis tridentata</i> (Dufour & Perris, 1840)			●
<i>Megachile argentata</i> (Fabricius, 1793)	x		x
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus, 1758)			●
<i>Megachile circumcincta</i> (Kirby, 1802)		x	x
<i>Megachile rotundata</i> (Fabricius, 1787)	●		
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby, 1802)	x		x
<i>Osmia andreoides</i> Spinola, 1808	x	x	
<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer, 1799)	x	x	x
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)		x	x
<i>Osmia caerulescens</i> (Linnaeus, 1761)	x	x	x
<i>Osmia cornuta</i> (Latreille, 1805)		●	
<i>Osmia gallarum</i> Spinola, 1808	x	x	x
<i>Osmia leaiana</i> (Kirby, 1802)			●
<i>Osmia rufohirta</i> Latreille, 1811	x	x	x
<i>Osmia spinulosa</i> (Kirby, 1802)	●		
<i>Pseudoanthidium nanum</i> (Mocsáry, 1880)	x		●
<i>Stelis breviscula</i> (Nylander, 1848)			●
<i>Stelis punctulatisima</i> (Kirby, 1802)	●		
<i>Trachusa byssina</i> (Panzer, 1798)		●	
Summen (Gesamtartenzahl = 189)	112	102	111
nur in einer Untersuchung gefundene Arten	[n] 35	26	33
	[%] 31,3	25,5	29,7

111 Arten (Tab. 2). Dementsprechend stieg die Anzahl der aus unserem Untersuchungsgebiet bekannten Bienenarten mit Treiber (2012) von 112 auf 156 und mit uns jetzt von 156 auf insgesamt 189 (Tab. 2). Betrachtet man das gesamte Untersuchungsgebiet von Treiber (2012), welches dasjenige von Schmid-Egger (2001) ebenso einschliesst wie unseres, sind es jetzt insgesamt 230 Bienenarten!

Zu erwähnen wäre noch, dass zehn der in unserem Untersuchungsgebiet von uns neu gefundenen Bienenarten (*Andrena fulvago*, *A. nitidula*, *A. niveata*, *A. proxima*, *A. viridescens*, *Bombus pratorum*, *Xylocopa iris*, *Sphecodes ruficrus*, *Aglaoapis tridentata*, *Chelostoma rapunculi*) sehr wohl schon aus der Umgebung (Orschwihl, Rouffach, Soulz matt, Westhalten) unseres Untersuchungsgebiets bekannt waren (Schmid-Egger 2001, Treiber 2012). Sie waren deshalb zu erwarten und brauchen nicht weiter besprochen zu werden.

Von den 23 Bienenarten, die von uns erstmals im Gebiet der Rouffacher Hügel – also innerhalb des grossen Untersuchungsperimeters von Treiber (2012) – festgestellt wurden (Tab. 2), sind fünf (*Hoplitis claviventris*, *H. leucomelana*, *Megachile centuncularis*, *Osmia leaiana*, *Stelis breviscula*) in Mitteleuropa durchaus häufig. Keine davon gilt aber als ausgesprochen xerothermophil. Wir gehen deshalb davon aus, dass der Bollenberg für diese Arten ein suboptimaler Lebensraum sei, in dem sie stets so selten waren, dass man sie hier seit jeher nur mit Glück findet. Es sei denn man suche gezielt an und in den bewaldeten Bereichen, was wir aber nicht taten.

Somit verbleiben im Folgenden noch 18 Arten zu besprechen, die wir auf dem Bollenberg samt seiner Umgebung erstmals nachweisen konnten. Wenn wir dabei eine Rote Liste (RL) zitieren, gilt es zu bedenken, dass Baden-Württemberg (BW) noch die alten Gefährdungskategorien (0, 1, 2, 3) benutzt (Scheuchl & Schwenninger 2015), die Schweiz (Müller & Praz 2024) aber die neuen IUCN-Kategorien (RE, CR, EN, VU). Die beiden Systeme sind jedoch problemlos vergleichbar. So bedeutet zum Beispiel «gefährdet» (3) in BW weitgehend dasselbe wie «verletzlich» (VU) in der Schweiz.

Andrena pandellei Perez, 1903

Die durchaus thermophile Graue Schuppensandbiene sammelt Pollen nur auf Glockenblumengewächsen (Campanulaceae). In Baden-Württemberg wird sie in der RL als «gefährdet» (3) eingestuft, in der RL der Schweiz als «verletzlich» (VU). Trotzdem ist *A. pandellei* heutzutage namentlich im Norden der Schweiz keines-

wegs mehr selten (info fauna 2025). Das gilt nun zweifellos auch für den Bollenberg, auf welchem im Mai (2024) und Juni (2023, 2024) problemlos insgesamt neun (7 ♀♀, 2 ♂♂) Individuen registriert werden konnten. Es scheint somit, als wäre die Art hier neu eingewandert oder zumindest viel häufiger geworden.

Eucera interrupta Baer, 1850

Die xerothermophile Wicken-Langhornbiene (Abb. 9) sammelt Pollen nur auf Schmetterlingsblütlern (Fabaceae). In BW ist sie noch zu selten, um einen Gefährdungsstatus zu deklarieren, soll sich in Deutschland aber generell nach Norden ausbreiten (Burger & Reder 2018). In der Schweiz ist sie «verletzlich», wobei sie fast nur im Wallis und auf der Alpensüdseite vorkommt, während sie namentlich im Nordwesten (also in unmittelbarer Nachbarschaft des Oberrheintals) noch fehlt (info fauna 2025). Auf dem Bollenberg konnten indes im Mai (2024) und Juni (2023, 2024) insgesamt vier (2 ♀♀, 2 ♂♂) Individuen gesichert werden. Damit wurde die Art hier im Laufe unserer Untersuchung öfter gefunden als *Eucera nigrescens* (1 ♂) und *Eucera longicornis* (1 ♂) zusammen! Somit dürfte auf dem Bollenberg *Eucera interrupta* wohl markant häufiger geworden, wenn nicht gar neu eingewandert sein.



Abb. 9: *Eucera interrupta* -♂, 18.6.2023 (Foto: A. Rey).

Nomada conjungens Herrich-Schäffer, 1839

Die Dolden-Wespenbiene ist ein Kleptoparasit der auf Pollen von Doldenblütlern (Apiaceae) spezialisierten Frühen Doldensandbiene *Andrena proxima*. Beide Arten sind in BW ungefährdet (Scheuchl & Schwenninger 2015). In der Schweiz ist nur *N. conjungens* etwas anders eingestuft, nämlich als potenziell gefährdet («NT»), wobei sie aber gerade im Nordwesten des Landes nicht selten zu sein scheint (info fauna 2025). Auf dem Bollenberg wurde von beiden Arten nur je ein

Individuum gefunden und somit eher zufällig. Wir haben deshalb keinen Grund anzunehmen, die Art sei hier neu eingewandert.

Nomada distinguenda Morawitz, 1874

Die Getrennte Wespenbiene ist ein Kleptoparasit von *Lasioglossum villosulum* und anderer kleiner *Lasioglossum*-Arten (Amiet et al. 2007). In BW ist *N. distinguenda* als gefährdet eingestuft, in der Schweiz aber nur noch als potenziell gefährdet. Tatsächlich hat sie sich dort im letzten Jahrzehnt stark nach Norden ausgebreitet und ist mittlerweile namentlich im Hochrheintal nicht mehr selten (info fauna 2025). Auf dem Bollenberg fingen wir nur ein einziges Männchen am 25.5.2024. Auch das ein Glücksfund der offen lässt, ob die Art neu eingewandert ist oder schon unentdeckt hier war.

Nomada facilis Schwarz, 1967

Der Wirt der Waldrand-Wespenbiene (Abb.10) ist wahrscheinlich (Notton & Norman 2017) die auf Pollen von Körbchenblütlern (Asteraceae) spezialisierte und allgemein ziemlich häufige Pippau-Sandbiene *Andrena fulvago*. Während Häufigkeit und Status von *Nomada facilis* in BW zumindest vor 10 Jahren noch unklar waren (Scheuchl & Schwenninger 2015), ist die Art in der Schweiz weit verbreitet und namentlich im Hochrheintal nicht selten (info fauna 2025). Auf dem Bollenberg wurde ein Weibchen (André Rey leg. et coll.) von *N. facilis* am 3.6.2023 gefunden, zur selben Zeit wie drei Individuen (1 ♀, 2 ♂♂) von *A. fulvago*. Wir vermuten, *N. facilis* sei früher übersehen worden, statt neu eingewandert.



Abb. 10: *Nomada facilis* ♀, 3.6.2023 (Foto: A. Rey).

Nomada nobilis Herrich-Schäffer, 1839

Die Edle Wespenbiene (Abb. 11) ist ein Kleptoparasit der bereits besprochenen *Eucera interrupta*. In BW wurde *Nomada nobilis* erst 2014 wiedergefunden, nachdem sie 73 Jahre lang in ganz Deutschland verschollen gewesen war (Burger 2014). In der Schweiz ist die Art «stark gefährdet» (EN) und kommt nur im Wallis vor,



Abb. 11a, b: *Nomada nobilis* ♀, ♂, 3.6.2023 (Fotos: A. Rey).

während sie im Nordwesten des Landes ebenso fehlt wie ihr Wirt (info fauna 2025). Auf dem Bollenberg wurden im Mai (2024) und Juni (2023) insgesamt 7 Exemplare (1 ♀, 6 ♂♂) von *Nomada nobilis* gefangen. Für uns sieht es deshalb danach aus, als sei *Nomada nobilis* ihrem Wirt *Eucera interrupta* hierher gefolgt.

Hylaeus duckei (Alfken, 1904)

Duckes Maskenbiene (Abb. 12) ist thermophil und sammelt gemäss Müller (2023) Pollen fast nur auf Doldenblütlern (Apiaceae). In der Schweiz ist sie selten (info fauna 2025) und wird als «verletzlich» eingestuft. In den letzten Jahrzehnten ist es ihr aber gelungen, nach Norden ins Hochrheintal vorzustossen (info fauna 2025). In BW gilt die Art als «stark gefährdet». Auf dem Bollenberg konnte am 6.7.2023 nur ein einziges Weibchen (André Rey leg. et coll.) gesammelt werden, weshalb es wie letztlich immer in solchen Fällen unklar ist, ob die Art hier neu zugewandert oder früher lediglich übersehen worden ist.



Abb. 12: *Hylaeus duckei* ♀, 6.7.2023 (Foto: A. Rey).

Halictus langobardicus Blüthgen, 1944

Die eher thermophile, ungefährdete Langobarden-Furchenbiene scheint in BW viel seltener zu sein (Scheuchl & Schwenninger 2015) als in der Schweiz, wo sie in den letzten Jahrzehnten nicht nur im Nordwesten deutlich häufiger geworden ist (info fauna 2025). Dennoch kam sie dort im Hochrheintal (das bekanntlich dort endet, wo das Oberrheintal beginnt) schon 1990 vor (Andreas Müller, persönliche Mitteilung). Auf dem Bollenberg

wurden 2023 (Juni, Juli) von der Art zwei Individuen (1 ♀, 1 ♂) gefunden. Wir vermuten, dass sie auch hier etwas häufiger geworden sei.

Lasioglossum costulatum (Kriechbaumer, 1873)

Die Glockenblumen-Schmalbiene sammelt Pollen vor allem auf Glockenblumengewächsen (Campanulaceae) und nistet bevorzugt in Steilwänden. In BW gilt sie als gefährdet, in der Schweiz aber nur noch als potenziell gefährdet. Dort ist sie zwar im Hochrheintal erstmals 2003 aufgetaucht, dann aber vor allem in den letzten 10 Jahren auch andernorts recht häufig geworden (info fauna 2025). Auf dem Bollenberg konnte Esther Vogel am 3.6.2023 von der Art ein Weibchen fangen.

Lasioglossum griseolum (Morawitz, 1872)

Die winzige Graue Schmalbiene ist zweifellos xerothermophil (Kitt et al. 2010). Trotzdem konnte sie in der Schweiz, wo sie lediglich als «verletzlich» gilt, ihr auf den Südwesten des Landes beschränktes Areal seit 1992 nicht weiter nach Norden erweitern (info fauna 2025). Es besteht somit kein Kontakt zu den Restpopulationen in BW, wo die Art «vom Aussterben bedroht» ist. Das einzelne Weibchen (Esther Vogel leg. et coll.), das am 3.6.2023 auf dem Bollenberg gesammelt und von Andreas Müller (Wädenswil) kontrolliert wurde, betrachten wir ebenfalls als Element einer Reliktpopulation.

Lasioglossum lineare (Schenck, 1868)

Die soziale, eher xerothermophile Schornstein-Schmalbiene ist in der Schweiz in den letzten Jahrzehnten markant häufiger geworden und konnte ihr Areal leicht vergrössern, so dass sie jetzt auch im Hochrheintal vorkommt. In BW gilt sie allerdings noch immer als «stark gefährdet». Auf dem Bollenberg hingegen ist sie wie aus dem Nichts plötzlich zahlreich in Erscheinung getreten, denn wir fanden im Juni (2023, 2024) und im Juli 2023 insgesamt acht Individuen (4 ♀♀, 4 ♂♂).

Lasioglossum subhirtum (Lepelletier, 1841)

Die xerothermophile Struppige Schmalbiene kommt nur im Maghreb und in Westeuropa vor, wo sie in Norditalien und Deutschland ihre östliche Arealgrenze erreicht (Burger 2018). In BW ist sie so selten, dass ihre Datenlage als «unzureichend» für eine Einschätzung ihrer Gefährdung beurteilt wird. Dasselbe (DD) gilt für die Schweiz, wo die Art im äussersten Südwesten nach einer Absenz von weit über 100 Jahren erst 2014 wieder auftauchte (info fauna 2025). Diese kleine Population hat somit besiedlungsgeschichtlich mit derjenigen auf dem Bollenberg nichts zu tun, wo wir am 18.6.2024 drei ♀♀ und am 19.7.2024 ein Männchen fanden. Die mitteleuropäischen Bestände von *L. subhirtum* schei-

nen sich damit im Elsass und der Schweiz ebenso zu erholen wie in Deutschland (Burger 2018).

Lasioglossum xanthopus (Kirby, 1802)

Die xerothermophile Grosse Salbei-Schmalbiene ist polylektisch, bevorzugt aber Pollen der Wiesensalbei (*Salvia pratensis*). In der Schweiz ist *L. xanthopus* in der RL als «verletzlich» eingestuft, wenngleich die Art in den letzten 10–20 Jahren deutlich häufiger geworden ist, namentlich im rechtsrheinischen, von BW umgebenen Kanton Schaffhausen (info fauna 2025). In BW wiederum ist sie lediglich auf der Vorwarnliste. Von daher hätten wir auf dem benachbarten und trockenwarmen Bollenberg mehr Tiere erwartet als nur das einzelne Weibchen, das uns am 25.5.2024 ins Netz ging. *Salvia pratensis* ist für den Bollenberg übrigens dokumentiert (Witschel 1994).

Rophites algirus Pérez, 1895

Die xerothermophile Frühe Ziest-Schlürfbiene (Abb. 13) sammelt Pollen nur auf Lippenblütlern (Lamiaceae), wobei sie den auch auf dem Bollenberg vorkommenden (Witschel 1994) Aufrechten Ziest (*Stachys recta*) deutlich bevorzugt. In der Schweiz ist sie als «verletzlich» eingestuft und kommt fast nur im Süden vor, namentlich im Wallis (info fauna 2025). In BW gilt die Art sogar als «stark gefährdet». Auf dem Bollenberg wurde nur ein einzelnes Männchen (Ayaka Gütlin leg., Rainer Neumeyer det. et coll.) am 3.6.2023 festgestellt.



Abb. 13: *Rophites algirus*-♂, 3.6.2023 (Foto: A. Rey).

Sphcodes schenckii von Hagens, 1882

Schencks Blutbiene (Abb. 14) ist ein xerothermophiler Kleptoparasit, dem früher ausschliesslich die in Deutschland nicht vorkommende Schmalbiene *Lasioglossum discum* als Wirt zugeschrieben wurde (Blüthgen 1934, Grozdaníc 1971). Das konnte aber schon damals nicht stimmen, da im Norden der Schweiz einige wenige alte Fundorte von *S. schenckii* existieren, an denen *L. dis-*

cum nie vorkam (info fauna 2025). Später wurde denn auch vermutet und sogar beobachtet, dass *S. schenckii* auch bei der häufigen Gewöhnlichen Furchenbiene *Halictus simplex* parasitieren kann (Bogusch & Straka 2012). Schon zuvor, nämlich spätestens ab 2004, hatte die Population von *S. schenckii* begonnen, in der Nordschweiz dramatisch anzuwachsen (info fauna 2025). Inzwischen ist die Art dort so häufig geworden, dass sie in der Schweiz als «ungefährdet» (LC) eingestuft wird. Den Rhein bei Schaffhausen hat sie übrigens schon 2010 überquert, so dass der rechtsrheinische Kanton Schaffhausen inzwischen praktisch flächendeckend besiedelt ist (info fauna 2025). Somit müsste *Sphecodes schenckii* mittlerweile längst auch in BW angekommen sein. Allein, in diesem Bundesland wurde die Art noch vor 10 Jahren als so selten betrachtet, dass sie in der RL ein «D» (Datenlage ungenügend) erhielt. Nun aber ist ihr Status wohl ein anderer. Dementsprechend dürfte sie in den letzten 10 Jahren linksrheinisch vom Hochrheintal kommend auch ins Elsass vorgedrungen sein. Tatsächlich fanden wir am 6.7.2023 ein Männchen.



Abb. 14: *Sphecodes schenckii*-♂, 6.7.2023 (Foto: A. Rey).

Systropha planidens Giraud, 1861

Die thermophile Grosse Spiralhornbiene (Abb. 15) sammelt Pollen nur auf Winden der Gattung *Convolvulus*, in Mitteleuropa somit zwangsläufig nur auf der Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*). Diese ist an sich häufig in Weinbergen (Lauber & Wagner 2007), dort aber bei Winzern unbeliebt, weil sie mitunter mit Phytoplasmen (zellwandfreie Bakterien in Pflanzen) infiziert ist, die von der Winden-Glasflügelzikade (*Hyalesthes obsoleta* Signoret, 1865) auf Reben übertragen werden können (Langer et al. 2003). In BW ist *S. planidens* «vom Aussterben bedroht», in der Schweiz bereits «ausgestorben» (RE). Der letzte datierte Fund (Walter Schmid leg.) war 1871 im Kanton Basel-Land nahe der elsässischen Grenze (info fauna 2025). Auf dem Bollenberg freilich

fanden wir drei Individuen auf Ackerwinden: ein Männchen am 26.5.2022, die anderen beiden (♀, ♂) am 18.6.2024. Es war stets derselbe Fundort (47.9448 N, 7.2683 E) bei einem periodisch brachliegenden Acker (Abb. 16) am Rande der Kalkmagerheide. Die Ackerwinde ist ansonsten auch im umliegenden Reb Gelände häufig, aber in der Kalkmagerheide haben wir sie nie gesehen. Dementsprechend wird sie weder von Witschel (1994) noch von Treiber (2012) erwähnt.



Abb. 15a, b: *Systropha planidens*-♀, ♂, 18.6.2024 bzw. 26.5.2022 (Fotos: J. Sommerhalder (a), A. Rey (b)).



Abb. 16: Fundort von *Systropha planidens* in einer Seggetalflur mit *Convolvulus arvensis*, 26.5.2022 (Foto: R. Neumeyer).

Abb. 17: *Hoplitis tridentata*-♀, 3.6.23 (Foto: A. Rey).

Hoplitis anthocopoides (Schenck, 1852)

Die xerothermophile Matte Natternkopfbiene baut Freinester an Steinen und sammelt Pollen nur auf Natternkopffarten (*Echium*). In der Schweiz wird sie als «verletzlich» eingestuft und kommt fast nur noch im Wallis vor. In der Nordschweiz fehlt sie hingegen, nachdem sie im Hochrheintal bei Schaffhausen letztmals 1945 gefunden worden war (info fauna 2025). In BW gilt sie als «stark gefährdet». Auf dem Bollenberg konnte am 3.6.2023 ein einzelnes Weibchen (André Rey leg. et coll.) festgestellt werden. Wir gehen hier von einer schwachen Restpopulation aus, zumal die Art zumindest in der Schweiz ganz offensichtlich nicht von der Klimaerwärmung profitieren konnte (info fauna 2025), im Gegensatz zu ihrer Hauptkonkurrentin *Hoplitis adunca* (Panzer, 1798).

Hoplitis tridentata (Dufour & Perris, 1840)

Die xerothermophile Dreizahn-Stengelbiene (Abb. 17) nistet in aufrechtstehenden, dünnen Pflanzenstengeln und sammelt Pollen vor allem auf Schmetterlingsblüt-

lern (Fabaceae). In der Schweiz haben ihre Bestände in den letzten 30 Jahren namentlich im Norden zugenommen (info fauna 2025). Sie wird allerdings noch immer als «verletzlich» eingestuft, äquivalent zu BW wo sie als «gefährdet» gilt. Auf dem Bollenberg konnte am 3.6.2023 ein einziges Weibchen (André Rey leg. et coll.) festgestellt werden.

Mit der Kroatischen Blutbiene *Sphecodes croaticus* (Abb. 18) und der Spanischen Blutbiene *Sphecodes pseudofasciatus* konnten zwei seltene Arten bestätigt werden, die Schmid-Egger (2001) als bemerkenswert hervorgehoben hatte, Treiber (2012) dann aber nicht mehr fand. Vorübergehend zur Besorgnis Anlass gab auch die von Schmid-Egger (2001) noch «relativ häufig» gefundene, von Treiber (2012) aber vermisste Mannstreu-Seidenbiene *Colletes hylaeiformis* (Abb. 19). Wir konnten die Art wieder finden, aber trotz gezielter Suche nur in geringer Anzahl (1 ♀, 1 ♂) am 19.7.2024, unserem letzten Untersuchungstag. Von den übrigen 14 Arten, die Treiber (2012) vermisste, sind wegen ihrer Seltenheit zumindest *Andrena florivaga*, *Hylaeus variegatus* und *Halictus leucaheneus* erwähnenswert.



Abb. 18: *Sphecodes croaticus*-♀, 3.6.2023 (Foto: Sommerhalder).



Abb. 19a, b: *Colletes hylaeiformis*-♀, ♂, 19.7.2024 (Foto: J. Sommerhalder).

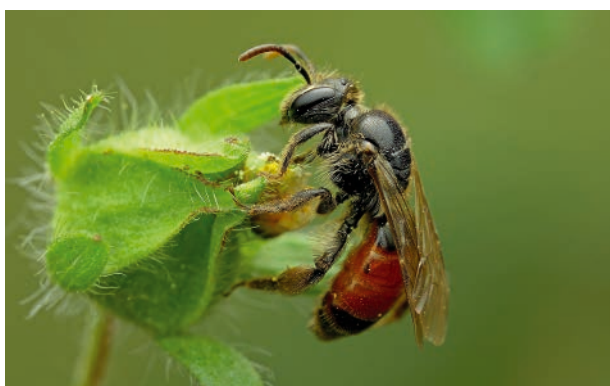


Abb. 20: *Andrena potentillae*-♀, 14.4.2024 (Foto: J. Sommerhalder).

Von den 18 Arten die Treiber (2012) auf dem Bollenberg als Erster fand und wir danach bestätigen konnten, stechen *Andrena potentillae* (Abb. 20) und *Lasioglossum marginatum* hervor. Beide Arten sind inzwischen so häufig geworden, dass sie hier nicht mehr zu übersehen sind. Wir registrierten 2024 insgesamt 38 ♀♀ (8 *A. potentillae*, 30 *L. marginatum*), wobei wir wesentlich mehr hätten sammeln können.

Stechwespen

Von den 29 von uns im Untersuchungsgebiet festgestellten aculeaten Wespenarten (Tab. 3) sind acht (27,6 %) parasitisch, alle davon Goldwespen (Chrysididae). Anders als bei den Bienen sind hier die restlichen 21 Arten nicht alle nestbauend, da zwei der Wegwespen (*Aporus unicolor*, *Eoferreola rhombica*) ihre erbeuteten Spinnen (*Atypus* bzw. *Eresus*) nur mit einem Ei belegen, ansonsten aber in ihren Gespinsten belassen, ohne ein Nest zu bauen (Theunert 2021). Im Übrigen sind alle von uns gefundenen nichtparasitischen Wespen oligophag, bis auf die beiden polyphagen Feldwespen (*Polistes dominula*, *P. gallicus*).

Vergleichen wir in Tab. 3 unsere Artenliste (2024) mit denjenigen von Schmid-Egger (2001) und Treiber (2012), fällt auf, dass die drei Listen sich noch stärker unterscheiden als diejenigen der Bienen (Tab. 2). Während nämlich 21 (58 %) von 36 Arten exklusiv von Schmid-Egger (2001) registriert wurden, waren es bei Treiber (2012) 25 (66 %) von 38 und bei uns immerhin noch 14 (48 %) von 29 (Tab. 3). Von den bislang total 79 Stechwespenarten, die in den letzten 25 Jahren auf unserem Untersuchungsgebiet festgestellt wurden, konnte also in keiner der drei bisherigen Untersuchungen auch nur die Hälfte gefunden werden. Wir werten das als Indiz dafür, dass die meisten Stechwespenarten wohl schwieriger zu finden sind als Bienenarten und deswegen die Anzahl der in unserem Untersuchungsgebiet tatsächlich vorkommenden Wespenarten bei weitem noch nicht bekannt sein dürfte. Das gilt selbstredend auch für das grössere und ökologisch diversere Untersuchungsgebiet von Treiber (2012), welches die Untersuchungsgebiete von Schmid-Egger (2001) und uns einschliesst. In diesem Gesamtgebiet beträgt die Gesamtzahl der gefundenen Stechwespenarten nunmehr 99!

Im Unterschied zu den Bienen sind alle 14 der von uns neu gefundenen Wespenarten (Tab. 3) nicht nur für unser Untersuchungsgebiet neu, sondern auch für das von Treiber (2012). Vier (*Pemphredon lethifer*, *Philanthus triangulum*, *Hedychrum rutilans*, *Euodynerus quadrifasciatus*) der 14 Arten sind allerdings weder in

Tab. 3: Gesamtartenliste der von Schmid-Egger (2001), Treiber (2012) und/oder uns (2024) nachgewiesenen Stechwespenarten [* = Barcoding CO1 von einem Individuum; ● = nur in einer Untersuchung nachgewiesen].

Stechwespen: Taxon Art	2001	2012	2024
Spheciformes – Astatidae			
<i>Astata boops</i> (Schrank, 1781)		●	
Spheciformes – Bembicidae			
<i>Harpactus laevis</i> (Latreille, 1792)	x		x
<i>Nysson dimidiatus</i> Jurine, 1807	●		
<i>Nysson niger</i> Chevrie, 1868		●	
Spheciformes – Crabronidae			
<i>Crossocerus congener</i> (Dahlbom, 1844)		●	
<i>Crossocerus exiguus</i> (Vander Linden, 1829)		●	
<i>Crossocerus ovalis</i> Lepeletier & Brullé, 1835		●	
<i>Crossocerus podagricus</i> (Vander Linden, 1829)	●		
<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> (Fabricius, 1793)		●	
<i>Ectemnius continuus</i> (Fabricius, 1804)	●		
<i>Ectemnius dives</i> (Lepeletier & Brullé, 1835)	●		
<i>Lestica clypeata</i> (Schreber, 1759)	x	x	x
<i>Lindenius albilabris</i> (Fabricius, 1793)	x	x	
<i>Lindenius pygmaeus</i> (Rossi, 1794)		●	
<i>Lindenius subaeneus</i> Lepeletier & Brullé, 1835	●		
<i>Oxybelus mucronatus</i> (Fabricius, 1793)			●
<i>Oxybelus variegatus</i> Wesmael, 1852	●		
<i>Tachysphex pompiliformis</i> (Panzer, 1805)	x		x
<i>Trypoxylon beaumonti</i> Antropov, 1991	●		
<i>Trypoxylon figulus</i> (Linnaeus, 1758)		●	
<i>Trypoxylon medium</i> Beaumont, 1945	●		
<i>Trypoxylon minus</i> Beaumont, 1945	●		
Spheciformes – Pempredonidae			
<i>Diodontus minutus</i> (Fabricius, 1793)		x	x
<i>Pempredon inornata</i> Say, 1824		●	
<i>Pempredon lethifer</i> (Shuckard, 1837)			●
<i>Pempredon lugens</i> Dahlbom, 1842		●	
Spheciformes – Philanthidae			
<i>Cerceris quadricincta</i> (Panzer, 1799)			●
<i>Cerceris quinquefasciata</i> (Rossi, 1792)	●		
<i>Cerceris rybyensis</i> (Linnaeus, 1771)	x	x	x
<i>Cerceris sabulosa</i> (Panzer, 1799)	x	x	x
<i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius, 1775)			●
Spheciformes – Psenidae			
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (Wesmael, 1852)	●		
Chrysididae			
<i>Chrysis germari</i> Wesmael, 1839			●
<i>Chrysis gracillima</i> (Förster, 1853)*			●
<i>Chrysis scutellaris</i> Fabricius, 1794			●
<i>Chrysura cuprea</i> (Rossi, 1790)	x		x
<i>Chrysura dichroa</i> (Dahlbom, 1854)	●		
<i>Chrysura trimaculata</i> (Förster, 1853)			●
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> Chevrie, 1869		x	x
<i>Hedychrum rutilans</i> Dahlbom, 1854			●
<i>Holopyga fervida</i> (Fabricius, 1781)*	x		x
<i>Holopyga generosa</i> (Förster, 1853)		●	
<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus, 1760)	●		
<i>Pseudospinolia neglecta</i> (Shuckard, 1837)		●	
Pompilidae			
<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola, 1808)		●	
<i>Agenioideus usurarius</i> (Tournier, 1889)	●		
<i>Anoplius viaticus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	
<i>Aporus unicolor</i> Spinola, 1808	x		x
<i>Arachnospila anceps</i> (Wesmael, 1851)	●		
<i>Arachnospila minutula</i> (Dahlbom, 1842)	x	x	
<i>Cryptocheilus fabricii</i> (Vander Linden, 1827)	●		
<i>Cryptocheilus versicolor</i> (Scopoli, 1763)	●		
<i>Dipogon variegatus</i> (Linnaeus, 1758)		●	
<i>Eoferreola rhombica</i> (Christ, 1791)	x		x

<i>Evagetes alamannicus</i> (Blüthgen, 1944)	●		
<i>Priocnemis agilis</i> (Shuckard, 1837)	x		x
<i>Priocnemis confusor</i> Wahis, 2006		●	
<i>Priocnemis pellicularis</i> Wahis, 1998	●		
<i>Priocnemis pusilla</i> (Schiodte, 1837)	●		
<i>Priocnemis vulgaris</i> (Dufour, 1841)		●	
Sapygidae			
<i>Sapyga quinquepunctata</i> (Fabricius, 1781)		●	
Tiphiidae			
<i>Tiphia femorata</i> Fabricius, 1775	x	x	
<i>Tiphia unicolor</i> Lepeletier, 1845	●		
Vespidae			
<i>Alastor atropos</i> Lepeletier, 1841*			●
<i>Allodynerus rossii</i> (Lepeletier, 1841)		●	
<i>Ancistrocerus gazella</i> (Panzer, 1798)*		x	x
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (Curtis, 1826)	x	x	
<i>Ancistrocerus oviventris</i> (Wesmael, 1836)		●	
<i>Euodynerus quadrifasciatus</i> (Fabricius, 1793)			●
<i>Leptochilus tarsatus</i> (Saussure, 1855)		●	
<i>Microdynerus longicollis</i> Morawitz, 1895			●
<i>Microdynerus timidus</i> (Saussure, 1856)		●	
<i>Odynerus melanocephalus</i> (Gmelin, 1790)*			●
<i>Odynerus spinipes</i> (Linnaeus, 1758)		●	
<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)		x	x
<i>Polistes gallicus</i> (Linnaeus, 1767)*			●
<i>Polistes nimpha</i> (Christ, 1791)		●	
<i>Stenodynerus bluethgeni</i> van der Vecht, 1971		x	x
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758		●	
<i>Vespa germanica</i> (Fabricius, 1793)		●	
Summen (Gesamtartenzahl = 79)	38	38	29
nur in einer Untersuchung gefundene Arten	[n] 21	25	14
	[%] 58	66	48

der Schweiz noch in BW selten und zudem auch nicht typisch für Trockenwiesen. Sie scheinen grossräumig auch nicht neu eingewandert zu sein, weshalb wir keinen Grund sehen, sie zu besprechen. Somit können wir uns auf die restlichen zehn der von uns neu gefundenen Arten beschränken:

***Oxybelus mucronatus* (Fabricius, 1793)**

Die xerothermophile Dorn-Fliengenspiesswespe jagt Fliegen (Diptera) und war vor 25 Jahren in Deutschland nur aus «Flugsandbiotopen und Silbergrasfluren» bekannt (Blösch 2000). Einer von uns fand sie jedoch bereits 1995 in Basel auf den damaligen Ruderalfluren des Badischen Bahnhofs (Neumeyer 2000), also ganz im Süden der Oberrheinischen Tiefebene. Seither wurde *O. mucronatus* in Basel 2019 noch zweimal nachgewiesen, aber in der Schweiz ist die Art dennoch ziemlich selten (info fauna 2025). In Deutschland galt sie zumindest noch vor 15 Jahren (Schmid-Egger 2010) sogar als «vom Aussterben bedroht», so wie zuvor in BW auch (Schmid-Egger et al. 1996). Inzwischen dürfte sie dort aber namentlich in der Oberrheinebene etwas häufiger geworden sein (Blösch 2012). Auf dem Bollenberg fanden wir ein Männchen am 25.5.2024 bei einer Hecke zwischen einem Acker und Rebfeldern, etwas abseits der Kalkmagerheide.

Cerceris quadricincta (Panzer, 1799)

Die ökologisch noch ungenügend erforschte Vierzahn-Knotenwespe jagt Rüsselkäfer (Curculionidae). In der Schweiz ist sie selten und kommt bis jetzt nur im Wallis und Südtesin vor (info fauna 2025). In BW galt sie vor knapp 30 Jahren als «stark gefährdet» (Schmid-Egger et al. 1996), aber mittlerweile wird sie in Deutschland als ungefährdet eingestuft (Schmid-Egger 2010), zumal ihre Bestände auch nördlich der Oberrheinischen Tiefebene angewachsen sind (Tischendorf et al. 2011). Auf dem Bollenberg fanden wir nur ein einzelnes Männchen am 18.6.2024 in der segetalen Ruderalflur eines Feldrandes, etwa 25 m abseits der Kalkmagerheide.

Chrysis germari Wesmael, 1839

Die Lebensweise von Germars Zackengoldwespe (Abb. 21) ist noch kaum erforscht, zumal ihr Wirt noch nicht bekannt ist (Wiesbauer et al. 2020). Sie wurde schon in unterschiedlichen Lebensräumen gefunden, darunter auch in «Kalktrockenrasen und Lössgebieten» (Wiesbauer et al. 2020:), was für den Bollenberg beides zutrifft. Dort wurde allerdings erst ein Männchen (3.6.2023 André Rey leg., Rainer Neumeyer det. et coll.) festgestellt. Die Art wurde in BW vor über 30 Jahren noch als «stark gefährdet» eingestuft (Kunz 1994) und später deutschlandweit als «gefährdet» (Schmid-Egger 2010). In der Schweiz ist sie selten und vor allem im Süden verbreitet, mit Ausnahme einer Meldung von 2012 im Hochrheintal bei Rheinfeldern (info fauna 2025).



Abb. 21: *Chrysis germari*-♂, 3.6.2023 (Foto: A. Rey).

Chrysis gracillima (Förster, 1853)

Die Zierliche Zackengoldwespe ist ein Brutparasit von Zwergwespen (*Microdynerus*). In der Schweiz wird sie nicht oft gefunden, am ehesten aber im Norden und dort vor allem im Hochrheintal (info fauna 2025). In BW war sie zumindest vor rund 30 Jahren nicht selten und vor allem in der Oberrheinischen Tiefebene verbreitet (Kunz 1994). Später wurde die Art deutschlandweit in die Vorwarnliste aufgenommen (Schmid-Egger 2010). Auf dem Bollenberg konnte *Chrysis gracillima* erst am 3.6.2023 (1 ♂, Jürg Sommerhalder leg., Rainer Neumeyer det. et coll.) nachgewiesen werden.

Chrysis scutellaris Fabricius, 1794

Von der xerothermophilen Gefleckten Zackengoldwespe (Abb. 22) konnte bislang noch kein Wirt bestätigt werden. Vermutet werden jedoch *Megachile leachella* und *Pseudoanthidium nanum* (Wiesbauer et al. 2020). Auf dem Bollenberg konnte aber noch keine dieser beiden Arten nachgewiesen werden (Tab. 2). In der Schweiz sind von *Chrysis scutellaris* ausserhalb des Wallis nur wenige Fundorte bekannt. Einer davon befindet sich allerdings in einer Ruderalflur des Badischen Bahnhofs in Basel, also an der Pforte zur Oberrheinischen Tiefebene (Neumeyer 2018). Aus dieser kannte Kunz (1994) auch in BW die meisten Fundorte und schätzte die Art als «stark gefährdet» ein. Für ganz Deutschland wurde sie später nur noch als «gefährdet» eingestuft (Schmid-Egger 2010). Auf dem Bollenberg fanden wir die Art gleich zweimal, nämlich ein Männchen am 18.6.2024 bei einer Feldhecke und ein Weibchen am 19.7.2024 in der Kalkmagerheide. Als Wirt vermuten wir hier die Zwillingart von *M. leachella*, nämlich die Filzzahn-Blattschneiderbiene *Megachile argentata*, von der wir an derselben Stelle (47.94483 N, 7.26700 E) zwei Weibchen fingen.



Abb. 22: *Chrysis scutellaris*-♀, 19.7.2024 (Foto: J. Sommerhalder).

Chrysura trimaculata (Förster, 1853)

Die Dreifleck-Bienengoldwespe ist ein Brutparasit von Mauerbienen (*Osmia*), die in Schneckenhäuschen nisten. Auf dem Bollenberg kommen somit als Wirte vier Arten (*Osmia andrenoides*, *O. aurulenta*, *O. rufohirta*, *O. spinulosa*) in Frage (Tab. 2). Wir fanden dort in der Kalkmagerheide nur ein Männchen von *Chrysura trimaculata* am 13.4.2024, am selben Tag als auch *Osmia aurulenta* flog. In BW war die Dreifleck-Bienengoldwespe vor gut 30 Jahren weit verbreitet (Kunz 1994) und wurde rund 15 Jahre später deutschlandweit als «ungefährdet» eingestuft (Schmid-Egger 2010). In der Schweiz, wo keine RL von Wespen existiert, war die Art anscheinend kaum bekannt, bevor sie seit 25 Jahren langsam etwas häufiger wurde (info fauna 2025). Am dichtesten scheinen die Bestände nun im rechtsrheini-

schen Kanton Schaffhausen zu sein.

Alastor atropos Lepeletier, 1841

Die xerothermophile Westliche Zornwespe (Abb. 23) nistet in Stengeln sowie Totholz und jagt Rüsselkäferlarven der Gattung *Gymnetron* (Neumeyer 2019: 239). In der Schweiz ist sie nur aus dem Kanton Genf bekannt (info fauna 2025), wo sie seit 1915 als ausgestorben galt (Neumeyer 2019), bis sie ebendort am 30.6.2022 (Gaël Pétremand leg. et coll., Rainer Neumeyer det.) bei Bernex (Bois des Mouilles) wiederentdeckt werden konnte. In Deutschland wurde die Art als «vom Aussterben bedroht» eingestuft (Schmid-Egger 2010), gleich wie rund 20 Jahre zuvor in BW (Schmidt & Schmid-Egger 1991). Auf dem Bollenberg hingegen war sie vom 2. bis 4. Juni 2023 erstaunlicherweise so häufig, dass von vier Personen (Daniele Fuog, Ayaka Gütlin, Rainer Neumeyer, André Rey) ohne grossen Aufwand insgesamt neun Individuen (3 ♀♀, 6 ♂♂) nachgewiesen werden konn-



Abb. 23a, b: *Alastor atropos*-♀, ♂, 13.6.2023 (Foto: A. Rey).

ten. Ein weiteres Männchen fingen wir am 18.6.2024.

Microdynerus longicollis Morawitz, 1895

Die Lebensweise der thermophilen Langhals-Zwergwespe ist noch kaum bekannt (Neumeyer 2019: 293). Vermutlich jagt sie Rüsselkäferlarven. Aus dem Süden der Schweiz (Genf, Tessin) kennt man sie schon seit dem vorletzten Jahrhundert (info fauna 2025). Trotzdem ist sie gesamtschweizerisch noch immer so selten, dass sie als «stark gefährdet» eingeschätzt wird (Neumeyer 2019). In Deutschland, wo die Art 1995 am Oberrhein in Rheinland-Pfalz erstmals auftrat (Reder 2012), wurde sie vor 15 Jahren noch als «sehr selten» betrachtet und als «gefährdet unbekanntes Ausmaßes» eingestuft (Schmid-Egger 2010). Erst 2011 wurde sie namentlich in Rheinland-Pfalz anscheinend plötzlich markant häufiger (Reder 2012). Aus dem Elsass hingegen kennt man *M. longicollis* schon seit den 50er Jahren (Reder 2012). Trotzdem wurde auf dem Bollenberg das erste Tier (1 ♂) von uns erst am 25.5.2024 nachgewiesen, und zwar in einer Segetalflur an einem Ackerrand, unweit der Kalkmagerheide.

Odynerus melanocephalus (Gmelin, 1790)

Die in Europa weit verbreitete Schwarzkopf-Schorn-

steinwespe nistet vorzugsweise in Böden oder Steilwänden aus Löss oder Tonerde und jagt Rüsselkäferlarven oder Schmetterlingsraupen (Neumeyer 2019). In der Schweiz sowie in Deutschland ist sie heutzutage selten (info fauna 2025, Schmid-Egger 2010) und gilt dementsprechend als «verletzlich» (Neumeyer 2019) bzw. «gefährdet», was gleichbedeutend ist. Aus BW wurde vor über 30 Jahren ein extremer Rückgang der einstmals wohl häufigen Art gemeldet (Schmidt & Schmid-Egger 1991). Auf dem Bollenberg fanden wir nur ein Weibchen am 18.6.2024. Es flog allerdings nicht in der Kalkmagerheide, sondern auf einem ruderalen Abstellplatz (Abb. 8) in der Nähe des Hotels.

Polistes gallicus (Linnaeus, 1767)

Die eher xerothermophile Französische Feldwespe nistet vorzugsweise an Pflanzenstengeln und in Büschen (Neumeyer 2019). In der Südschweiz tauchte sie erst 1995 auf (Neumeyer & Struchen-Kern, in Vorbereitung) und erreichte spätestens 2017 Basel und 2024 sogar den Kanton Zürich (info fauna 2025). Besonders interessant ist der erwähnte Basler Fundort im Arealteil des Badischen Bahnhofs, welcher der Deutschen Bundesbahn gehört (Neumeyer 2018). Er liegt somit an der Pforte zur oberrheinischen Tiefebene, wo keine 10 km entfernt bei Grenzach-Wyhlen (BW) bereits 2009 der erste Fund von *P. gallicus* auf deutschem Boden gelang (Doczkal 2017). Die Art breitet sich offensichtlich nach Norden aus (Schweitzer et al. 2020), weshalb wir nicht erstaunt waren, sie am 19.7.2024 erstmals in der Kalkmagerheide des Bollenbergs festzustellen. Es war zunächst lediglich ein einzelnes Weibchen, aber wir sind überzeugt, dass die Französische Feldwespe in dem für sie zweifellos geeigneten Habitat künftig häufiger werden wird.

Von den sieben Arten die Schmid-Egger (2001) fand, Treiber (2012) vermisste, wir aber wiederfanden, sind die Bronze-Winkelgoldwespe *Holopyga fervida* und die Röhrenspinnen-Wegwespe *Eoferreola rhombica* (Abb. 24) hervorzuheben. Beide Arten sind in Deutschland zumindest selten (Schmid-Egger 2010) und kommen in der Schweiz nur im Wallis vor (info fauna 2025).



Abb. 24: *Eoferreola rhombica*-♀, 6.7.2023 (Foto: A. Rey).

Von den fünf Arten die Treiber (2012) zuerst fand und wir dann bestätigen konnten, scheint uns lediglich Blüthgens Schmalwespe *Stenodynerus bluethgeni* (Abb. 25) bemerkenswert zu sein. Sie gilt in Deutschland als stark rückläufig, sehr selten und dementsprechend auch «stark gefährdet» (Schmid-Egger 2010), nachdem sie in BW bereits vor Jahrzehnten rückläufig war (Schmidt & Schmid-Egger 1991). In der Schweiz wird die Art zwar lediglich als «potenziell gefährdet» eingeschätzt (Neumeyer 2019), ist aber namentlich im Nordwesten rückläufig (info fauna 2025), wobei sie in Basel (dem Tor zum Oberrheintal) noch nie gefunden wurde.



Abb. 25: *Stenodynerus bluethgeni*-♀, 6.7.2023 (Foto: A. Rey).

Ameisen

Wir sammelten 95 Ameisen aus 19 Arten (Tab. 4). Bemerkenswert sind vor allem die Mittelmeer-Rossameise *Camponotus aethiops* und die Glänzenschwarze Rossameise *Camponotus piceus*. Beide Arten sind xerothermophil und bevorzugen zumindest halboffene Landschaften auf Kalkböden (Seifert 2018). Dementsprechend häufig fanden wir sie auf dem Bollenberg (Tab. 4). In Deutschland hingegen gilt *C. piceus* als «stark gefährdet» und *C. aethiops* gar als «vom Aussterben bedroht» (Seifert 2011). In der Schweiz wiederum sind beide Arten im Norden der Schweiz selten, wurden dort aber gleichwohl bereits von Kutter (1977) gemeldet und zwar aus dem Hochrheintal.

Frühere Angaben zur Ameisenfauna des Bollenberges sind uns nicht bekannt. Unsere Liste (Tab. 4) ist somit nur ein Anfang und mit lediglich 19 Arten auf 1,56 km² wohl auch ein bescheidener. So fand man nämlich auf einer lediglich 8,83 ha kleinen, mergelgründigen, steppenähnlichen und mit einigen Hainen versehenen Wiesenlandschaft bei Zürich immerhin 22 Arten (Neumeyer et al. 2025). Wir gehen deshalb davon aus, dass die Artenliste der Ameisen auf dem Bollenberg von kommenden Untersuchungen wohl in ähnlichem Ausmass erweitert werde, wie es mit den Wespen- und Bienenlisten von Schmid-Egger (2001) und Treiber (2012) geschah.

Tab. 4: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Ameisenarten [* = Barcoding CO1 von einem Individuum].

Ameisen: Taxon Art	Individuen
Dolichoderinae	
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	8
<i>Tapinoma subboreale</i> Seifert, 2012	6
Formicinae	
<i>Camponotus aethiops</i> (Latreille, 1798)	11
<i>Camponotus fallax</i> Nylander, 1856	1
<i>Camponotus ligniperda</i> (Latreille, 1802)	1
<i>Camponotus piceus</i> (Leach, 1825)	14
<i>Colobopsis truncata</i> (Spinola, 1808)	3
<i>Formica clara</i> Forel, 1886	1
<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	8
<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	1
<i>Formica rufibarbis</i> Fabricius, 1793	4
<i>Lasius alienus</i> (Förster, 1850)*	12
<i>Lasius emarginatus</i> (Olivier, 1792)	3
Myrmicinae	
<i>Aphaenogaster subterranea</i> (Latreille, 1798)	3
<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert, 1861*	10
<i>Myrmica schencki</i> Viereck, 1903	1
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)	1
<i>Temnothorax parvulus</i> (Schenck, 1852)	4
<i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus, 1758)*	3
Summen (Gesamtartenzahl = 19)	95

Diskussion

Einer der interessantesten Aspekte beim Vergleich der vorliegenden Artenlisten (Tab. 2, Tab. 3) mit denen von Schmid-Egger (2001) und Treiber (2012) ist die beträchtliche Anzahl von Arten, die jede der drei Untersuchungen jeweils exklusiv erhoben hat, obwohl es sich stets um dasselbe Untersuchungsgebiet handelte. So waren bei Schmid-Egger (2001) 56 (37,8 %) von 148 Stechimmenarten nur von ihm erhoben worden. Bei Treiber (2012) waren es 51 (36,4 %) von 140 Stechimmenarten und bei uns 47 (33,6 %) von ebenfalls 140 Stechimmenarten (ohne Ameisen). Mit anderen Worten wurden von jeder der drei Untersuchungen jeweils mindestens ein Drittel der Arten exklusiv erfasst, also von keiner der anderen beiden Untersuchungen. Insgesamt kumulierte die Anzahl von festgestellten Stechimmenarten (ohne Ameisen) damit auf 268, wobei 154 (57,5 %) dieser Arten jeweils nur von einer der drei Untersuchungen erfasst wurden. So erstaunlich diese Zahlen sein mögen, sind sie dennoch kein Einzelfall, wie beispielsweise zwei aufeinanderfolgende Untersuchungen (2019, 2021) desselben Sandrasens auf dem alten Flugplatz von Ascona (Tessin, CH) zeigen (Parolo et al. 2022). Dort wurden im Jahr 2019 von 120 Stechimmenarten 29 (24,1 %) exklusiv festgestellt und im Jahr 2021 von 138 Arten deren 47 (34,1 %). Insgesamt betrug die kumulierte Anzahl der Stechimmenarten 167, wobei 76 (45,5 %) dieser Arten jeweils nur in einem der beiden Untersuchungsjahre festgestellt werden konnten.

Wie könnte man versuchen, all diese beträchtlich voneinander abweichenden Artenlisten in jeweils ein und demselben Untersuchungsgebiet zu erklären? Liegt es an dessen Sukzession, an der Klimaerwärmung oder sind die Abweichungen rein zufällig? Unserer Ansicht nach könnten alle drei erwähnten Faktoren eine Rolle spielen, wie wir im Folgenden diskutieren.

Angesichts der relativ grossen Zeitabstände zwischen den Untersuchungen von Schmid-Egger (2001), Treiber (2012) und uns lässt sich eine ökologisch relevante Sukzession unseres Untersuchungsgebietes in den letzten 25 Jahren nicht ausschliessen. Tatsächlich sieht der Kalkmagerrasen auf dem Bollenberg mittlerweile fast nirgends mehr so aus wie auf der Abb. 20 von Witschel (1994), wie ein Vergleich mit unseren Abb. 2, 3 und 4 nahelegt. Im Untersuchungsgebiet von Ascona beträgt der Zeitabstand zwischen den beiden Untersuchungen (2019, 2021) zwar nur zwei Jahre, wobei aber eine Teilfläche – nämlich die alte Landebahn – kurz vor Beginn der ersten Untersuchung (2019) renaturiert worden war, was eine markante Sukzession der anfänglich kahlen Fläche anstieß (Parolo et al. 2022).

Die Klimaerwärmung dürfte auf dem Bollenberg dazu beigetragen haben, dass im Laufe der letzten 25 Jahre folgende Arten aufgetaucht oder zumindest häufiger geworden sind: *Andrena pandellei*, *Andrena potentillae*, *Eucera interrupta*, *Nomada nobilis*, *Halictus langobardicus*, *Lasioglossum lineare*, *Lasioglossum marginatum*, *Lasioglossum subhirtum*, *Sphecodes schenckii*, *Alastor atropos*, *Polistes gallicus*. Auf dem alten Flugplatz von Ascona (Parolo et al. 2022) hingegen dürfte sich die Klimaerwärmung angesichts des nur zweijährigen Intervalls zwischen den beiden Untersuchungsjahren (2019, 2021) kaum ausgewirkt haben.

Nehmen wir an, eine Art sei stets präsent gewesen, aber so selten (oder so schwierig zu entdecken), dass man sie mit üblichem Aufwand im Laufe eines Jahres nur mit einer Wahrscheinlichkeit von $\leq 0,5$ findet. Dann wäre es wohl weitgehend Glückssache oder mit anderen Worten mehr zufällig als ökologisch bedingt, ob sie in der Artenliste eines beliebigen Untersuchungsjahres auftaucht oder nicht. Zudem sollten Funde solcher Arten in den meisten Fällen mit nur einem Exemplar repräsentiert sein. Je seltener eine Art ferner ist, desto grösser wird die Wahrscheinlichkeit, dass sie – wenn überhaupt – nur in einer von drei Untersuchungen bemerkt wird. Solche Arten (nur von uns und nur mit ein Exemplar gefunden) sind in unserer Bienenliste (Tab. 2) mit 25 von insgesamt 111 Arten viel häufiger als erwartet (χ^2 -Test, $P = 0.0001$). Wir vermuten deshalb, dass im Untersuchungsgebiet immer noch unerwartet viele, lokal sehr seltene unentdeckte Bienenarten

vorkommen. Auch bei anderen Stechimmengruppen scheint es nicht anders zu sein, denn man stellt im Histogramm (Abb. 26) generell eine hyperbolisch verlaufende Häufigkeitsverteilung der Arten fest, in welcher jeweils viele Arten selten sind und nur wenige häufig. Dies entspricht durchaus einem der ältesten ökologischen Gesetze, das in der Literatur oft «RAD» (relative abundance distribution) oder «SAD» (species abundance distribution) genannt wird. Auch wenn man sich noch nicht einig ist, wie man dieses Gesetz theoretisch erklären könnte, scheint es doch universell gültig zu sein (McGill et al. 2007). Zudem bleibt bei solchen Häufigkeitsverteilungen stets der Verdacht, Arten mit Null gefundenen Individuen könnten womöglich noch zahlreicher sein als Arten mit nur einem gefundenen Individuum. Soweit möchten wir nicht gehen, sind aber nichtsdestotrotz überzeugt, dass es auf dem Bollenberg auch nach 3 Untersuchungen (Schmid-Egger 2001, Treiber 2012 sowie die vorliegende) noch weitere sehr seltene Arten zu entdecken gibt.

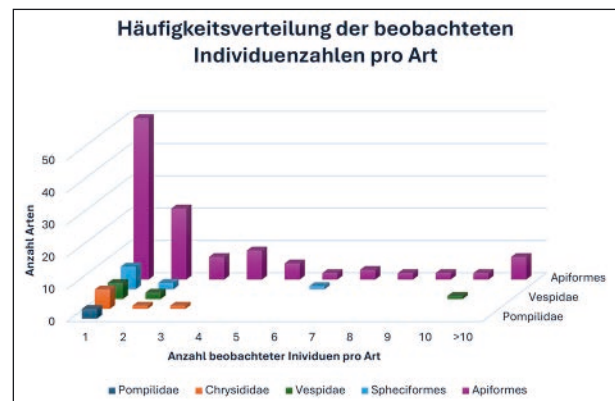


Abb. 26: Häufigkeitsverteilung der pro Stechimmenart registrierten Anzahl von Individuen. Wie man sieht, überwiegen bei jeder Gruppe zahlenmässig die Arten, welche nur dank eines einzigen Individuums festgestellt werden konnten.

Dank

André Rey (Arth, CH) und Jürg Sommerhalder (Nürens-dorf, CH) stellten Fotos von Bienen und Wespen zur Verfügung. Zusammen mit Ayaka Gütlin (Basel), Daniele Fuog (Ollons, CH) und Esther Vogel (Walenstadt, CH) meldeten sie uns auch ihre Beobachtungen. Jaroslava Mašková (Guebwiller, F) von «CEN Alsace» (Conservatoire d'espaces naturels d'Alsace) inspizierte unser Manuskript. All diesen Personen sei ganz herzlich gedankt!

Literatur

- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2001): Apidae 3; *Halictus*, *Lasioglossum*. – *Fauna Helvetica* 6: 208 S.
- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2004): Apidae 4; *Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Dioxys*,

- Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*. – *Fauna Helvetica* 9: 273 S.
- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2007): Apidae 5; *Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasygaster, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa*. – *Fauna Helvetica* 20: 356 S.
- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2010): Apidae 6; *Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus*. – *Fauna Helvetica* 26: 316 S.
- Amiet, F., Müller, A., Neumeyer, R. (2014): Apidae 2 (Neuaufgabe); *Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioidea, Rophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. – *Fauna Helvetica* 4: 239 S.
- Amiet, F., Müller, A., Praz C. (2017): Apidae 1; Allgemeiner Teil, Gattungen, *Apis, Bombus*. – *Fauna Helvetica* 29: 187 S.
- Biegerl, C., Holzschuh, A., Tanner, B., Sponsler, D., Krauss, J., Zhang, J., Steffan-Dewenter, I. (2025): Landscape management can foster pollinator richness in fragmented high-value habitats. – *Proceedings of the Royal Society B* 292: 1–12.
<https://doi.org/10.1098/rspb.2024.2686>
- Blösch, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands; Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. – *Die Tierwelt Deutschlands* 71: 480 S
- Blösch, M. (2012): Grabwespen; Illustrierter Katalog der einheimischen Arten. – *NBB Scout* 2(Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben) 2: 219 S.
- Blüthgen, P. (1934): Die Wirte der Paläarktischen *Sphecodes*-Arten. – *Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie* 27: 33–42, 61–66.
- Bogusch, P., Straka, J. (2012): Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: *Sphecodes*). – *Zootaxa* 3311: 1–41.
- Burger, R. (2014): Wiederfund der Wespenbienen-Art *Nomada nobilis* in Deutschland nach 73 Jahren. – *POLLICHA-Kurier* 30 (4): 11–14.
- Burger, R. (2018): Wiederfund der Struppigen Schmalbiene *Lasioglossum subhirtum* in Rheinland-Pfalz nach 67 Jahren mit Bestimmungshinweisen. – *Ampulex* 10: 54–57.
- Burger, R., Reder, G. (2018): Erste Nachweise von *Nomada nobilis* Herrich-Schäffer, 1839 in Rheinland-Pfalz und Angaben zur Bestandsituation der Wirtsart *Eucera interrupta* Baer, 1850 in der Rheinebene (Hymenoptera: Anthophila). – *Ampulex* 10: 50–53.
- Dipner, M., Volkart, G., Gubser, C., Eggenberg, S., Hedinger, C., Martin, M., Walter, T., Schmid, W. (2010): Trokenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung. – *BAFU, Umwelt-Vollzug* 1017: 83 S.
- Doczkal, D. (2017): Remarkable records of insects (Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera) from the Grenzach project. In: Ssymank A. & Doczkal D. (Hrsg.). Biodiversität des südwestlichen Dinkelbergrandes und des Rheintals bei Grenzach-Wyhlen. – *Mauritiana* (Altenburg) 34: 821–835.
- Grozdanic, S. (1971): Biologische Untersuchungen an den Bienen. – *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 18: 217–226.
- Info fauna (2025): ► <https://lepus.infofauna.ch/carto/>
- Issler, E. (1951): Trockenrasen- und Trockenwaldgesellschaften der oberelsässischen Niederterrasse und ihre Beziehungen zu denjenigen der Kalkhügel und der Silikatberge des Ostanges der Vogesen. – *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 61: 664–699.
- Jacobs, H-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands; Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae. – *Die Tierwelt Deutschlands* 79: 207 S.
- Kitt, M., Schulte, T., Burger R. (2010): Erster Nachweis der Gräulichen Schmalbiene *Lasioglossum griseolum* (Morawitz, 1872) für Rheinland-Pfalz. – *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 11 (4): 1215–1220.
- Kunz, P.X. (1994): Die Goldwespen (Chrysididae) Baden-Württembergs. – *Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* 77: 188 S.
- Kutter, H. (1977): Hymenoptera, Formicidae. – *Insecta Helvetica, Fauna* 6: 298 S.
- Langer, M., Darimont, H., Maixner, M. (2003): Control of Phytoplasma in organic viticulture. – *IOBC wprs Bulletin* 26 (8): 197–202.
- Lauber, K., Wagner, G. (2009): Flora Helvetica; Flora der Schweiz. – *Haupt Verlag*, Bern. 1631 S.
- Linsenmaier, W. (1997): Die Goldwespen der Schweiz. – *Veröffentlichungen aus dem Natur-Museum Luzern* 9: 140 S.
- McGill, B. J., Etienne, R. S., Gray, J. S., Alonso, D., Anderson, M. J., Benecha, H. K., Dornelas, M., Enquist, B. J., Green, J. L., He, F., Hurlbert, A. H., Magurran, A. E., Marquet, P.A., Maurer, B.A., Ostling, A., Soykan, C.U., Ugland, K. I., White, E. P. et al (1999): Species abundance distributions: moving beyond single prediction theories to integration within an ecological framework. – *Ecology Letters* 10: 995–1015.
- Müller, A. (2023): The hidden diet; examination of crop content reveals distinct patterns of pollen host use by Central European bees of the genus *Hylaeus*. – *Alpine Entomology* 7: 21–35.
► DOI 10.3897/alpento.7.102639
- Müller, A., Praz, C. (2024): Rote Liste der Bienen; Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2022. – *BAFU und info fauna*, Bern. 78 S.
- Neumeyer, R. (2000): Die Stechimmen im Badischen Rangier- und Güterbahnhof in Basel. – *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 50(3): 90–120.
- Neumeyer, R. (2018): Die Gallische Feldwespe *Polistes gallicus* (Linnaeus, 1767) nun auch in Basel. – *Entomologia Helvetica* 11: 143–148.

- Neumeyer, R. (2019): Vespidae. *Fauna Helvetica* 31: 381 S.
- Neumeyer, R., Sommerhalder, J., Schär, S. (2025): Ameisen der Allmend Stettbach, mit Erstnachweis von *Myrmica curvithorax* Bondroit, 1920 im Kanton Zürich. – *Entomo Helvetica* 18: 65–74.
- Notton, D.G., Norman, H. (2017): Hawk's-beard Nomad Bee, *Nomada facilis*, new to Britain. – *British Journal of Entomology & Natural History* 30: 201–214.
- Ott, J.-J. (2018): Morsures de Vipère aspic *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758) au Bollenberg (Alsace). – *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar* 75: 49–58.
- Parolo, G., Conelli, A., Neumeyer, R., Greco, G. (2022): Ex aerodromo di Ascona: dinamica della vegetazione e dei popolamenti di ortotteri e imenotteri aculeati in seguito allo smantellamento della pista. – *Bollettino della Società ticinese di scienze naturali* 110: 35–56.
- Praz, C., Müller, A., Bénon, D., Herrmann, M., Neumeyer, R. (2023): Annotated checklist of the Swiss bees: hotspots of diversity in the xeric inner Alpine valleys. – *Alpine Entomology* 7: 219–267.
▶ DOI 10.3897/alpento.7.112514
- Ratnasingham, S., Hebert, P.D.N. (2007): BOLD: The Barcode of Life Data System Scheuchl (<http://www.barcodinglife.org>). – *Molecular Ecology Notes* 7: 355–364.
- Reder, G. (2012): Zur gegenwärtigen Expansionsdynamik von *Microdynerus longicollis* Morawitz, 1895. – *Ampulex* 4: 21–26.
- Scheuchl, E., Schwenninger, H.R. (2015): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands sowie Anmerkungen zur Gefährdung. – *Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart* 50 (1): 228 S.
- Schmid-Egger, C. (2001): Die Stechimmenfauna des Bollenbergs im Südsass (Hymenoptera, Aculeata). – *Bembix* 14: 9–22.
- Schmid-Egger, C. (2010): Rote Liste der Wespen Deutschlands. – *Ampulex* 1: 5–39.
- Schmid-Egger C. & Wolf H. 1992. Die Wegwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera: Pompilidae). – *Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* 67: 267–370.
- Schmid-Egger, C., Schmidt, K., Doczkal, D. (1996): Rote Liste der Grabwespen Baden-Württembergs. – *Natur und Landschaft* 71 (9): 371–380.
- Schmid-Egger, C., Esser, J., Hopfenmüller, S., Jacobs, H.-J., Liebig, W.-H., Niehuis, O., Rosa, P., Tischendorf, S., Witt, R. (2024): Checkliste der aculeaten Wespen Deutschlands (Hymenoptera, Stechwespen; Chrysididae, Mutillidae, Myrmosidae, Pompilidae, Sapygidae, Scoliidae, Spheciformes, Thynnidae, Tiphiidae, Vespidae). – *Ampulex* 15: 5–25.
- Schmidt, K., Schmid-Egger, C. (1991): Faunistik und Ökologie der solitären Faltenwespen Baden-Württembergs. – *Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* 66: 495–541.
- Schweitzer, F., Reder, G., Moris, V.C., Pauli, T., Niehuis O. (2020): Nachweise von *Polistes gallicus* (Linnaeus, 1767) in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg (Hymenoptera: Vespidae). – *Ampulex* 11: 9–13.
- Seifert, B. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) Deutschlands. – 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, Bd. 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 469–487.
- Seifert, B. (2018): The ants of Central and North Europe. – *Lutra Verlag, Görlitz/Tauer*. 407 S.
- Smitsen, J. van der (2010): Schlüssel zur Determination der Goldwespen der engeren *ignita*-Gruppe. – *Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V.* 43: 4–184.
- Stöcklin, J. (1999): Bericht über die 4. Basler Botanik-Tagung 1998. – *Bauhina* 13: 81–86.
- Theunert, R. (2021): Wegwespen Niedersachsens (Hymenoptera, Pompilidae). – *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 74: 2–122.
- Tischendorf, S., Frommer, U., Flügel, H.-J. (2011): Kommentierte Rote Liste der Grabwespen Hessens. – *Hessisches Ministerium UELV*. 244 S.
- Treiber, R. (2012): Étude relative au suivi scientifique et contribution à l'élaboration d'un plan de gestion pour le site Natura 2000 des Collines sous-vosgiennes (ZSC FR 4201906) : Habitats naturels et état de la végétation, inventaires floristiques et faunistiques, mesures de gestion et de développement. – *Communes de Orschwyr, Rouffach, Soultzmatt et Westhalten*: 80 S.
- Wiesbauer, H., Rosa, P., Zettel, H. (2020): Die Goldwespen Mitteleuropas; Biologie, Lebensräume, Artenportraits. – *Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart*. 254 S.
- Witschel, M. (1993): Zur Synsystematik der *Trinia glauca*-reichen Trockenrasen im südlichen Oberrheinraum. – *Carolinea* 51: 27–40.
- Witschel, M. (1994): Die Arealgrenzen des *Xerobrometum* Br.-Bl.15 em.31 im Südwesten des Verbreitungsgebietes. – *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft* 6: 121–147.
- Wolf, H. (1972): Hymenoptera, Pompilidae. – *Insecta Helvetica, Fauna* 5: 176 S.