



# GANZTAGSGRUNDSCHULE STERNSCHANZE HAMBURG

## Die Wildbienen- und Wespenfauna



GANZTAGSGRUNDSCHULE  
STERNSCHANZE



DEUTSCHE  
WILDTIER  
STIFTUNG

# **DIE WILDBIENEN- UND WESPENFAUNA DER GANZTAGSGRUNDSCHULE STERNSCHANZE IN HAMBURG ERGEBNISSE DES MONITORINGS 2023**

## **-ERFASSUNGSERGEBNISSE-**

### **Projekt**

Schaffung von Blühflächen und anderen naturnahen Strukturen auf den Schulhöfen der Grundschule Sternschanze in Hamburg

### **Untersuchungszeitraum:**

08.05.2022-17.09.2023

### **Auftraggeber**

Deutsche Wildtier Stiftung  
Lucy-Borchardt-Straße 2  
20457 Hamburg  
[www.DeutscheWildtierStiftung.de](http://www.DeutscheWildtierStiftung.de)  
[www.wildbiene.org](http://www.wildbiene.org)

### **Auftragnehmer**

Dr. Christian Schmid-Egger  
Fischerstraße 1  
10317 Berlin  
[Christian@bembix.de](mailto:Christian@bembix.de)  
0173 67 14 387

Andreas Haack, böp  
Diekhof 23  
25370 Seester  
[a.haack.boep@t-online.de](mailto:a.haack.boep@t-online.de)  
04125 95 88 50

Hamburg, September 2024

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>UNTERSUCHUNGSGEBIET</b> .....	<b>1</b>
<b>2.1</b>	<b>Bearbeitungsstandorte</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>METHODEN</b> .....	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Stechimmen in der Landschaftsplanung</b> .....	<b>3</b>
3.1.1	Warum Stechimmen .....	3
3.1.2	Lebensweise der Wildbienen (Apiformes) .....	4
3.1.3	Lebensweise der übrigen Stechimmen .....	5
<b>3.2</b>	<b>Determination, Ökologie und Rote Listen</b> .....	<b>11</b>
<b>3.3</b>	<b>Erfassungsmethode</b> .....	<b>11</b>
<b>3.4</b>	<b>Fangperioden und Erfassungstermine im Gelände</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>FAUNISTISCHE ERGEBNISSE</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1</b>	<b>Die nachgewiesenen Arten</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>KOMMENTIERUNG UND BEWERTUNG DES ARTENSPEKTRUMS</b> .....	<b>22</b>
<b>5.1</b>	<b>Gefährdete und wertgebende Arten sowie Neufunde</b> .....	<b>22</b>
5.1.1	Kommentierung besonderer Arten .....	23
<b>5.2</b>	<b>Oligolektische Bienenarten</b> .....	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>VERTEILUNG DER ARTEN IN DIE PROBEFLÄCHEN</b> .....	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSENGE BETRACHTUNG UND FAZIT</b> .....	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>QUELLEN, LITERATUR</b> .....	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>29</b>

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Artenzahlen der Stechimmenfamilien in Deutschland .....	5
Tabelle 2: Liste der auf dem Schulgelände nachgewiesenen Stechimmenarten.....	14
Tabelle 3: Deutsche Namen der nachgewiesenen Arten .....	18
Tabelle 4: Übersicht über die Wertzahlen, Bienenarten .....	22
Tabelle 5: Übersicht über die Wertzahlen, Wespen .....	22
Tabelle 6: Wertgebende Arten im Untersuchungsgebiet.....	23
Tabelle 7: Übersicht über die Blütenbindung der nachgewiesenen Arten. ....	25
Tabelle 8: Artnachweise in den Probeflächen.....	26
Tabelle 9: Verteilung der Artnachweise auf dem Schulhofgelände .....	29

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<i>Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebiets an der Sternschanze in Hamburg, Kartengrundlage: Geobasiskarten Stadtplan, Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (LGV, 2024), .....</i>	<i>2</i>
<i>Abbildung 2: Untersuchungsgebiet Schulhof der GTS Sternschanze, Kartengrundlage: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg, Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (LGV, 2019), dl-de/by-2-0 .....</i>	<i>3</i>
<i>Abbildung 3: Blühfläche am Südrand des Schulhofgeländes, Standort der Malaise-Reusenzeltfalle; rechts im Bild die Grenzwand zu den Bahnanlagen (siehe auch Titelbild) ...</i>	<i>7</i>
<i>Abbildung 4: Die empfindliche Vegetation des Blühflächenareals ist mit randlichen Zaunelementen gut gegen Vertritt geschützt .....</i>	<i>7</i>
<i>Abbildung 5: Die Spielplatzfläche (Standort 2) zeigt starke Vertrittspuren, weist aber strukturreiche Gebüschsäume sowie Totholzstrukturen auf.....</i>	<i>8</i>
<i>Abbildung 6: Entwicklung von Blütenpflanzen im Randsaum der Spielplatzfläche .....</i>	<i>8</i>
<i>Abbildung 7: Standort 3, Rabatten-Beet am Nordrand des Schulhofs mit dichtem Bodendecker-Bewuchs.....</i>	<i>9</i>
<i>Abbildung 8: Standort 3, Rabatten-Beet, Blühaspekt mit wilden Erdbeeren und Waldmeister</i>	<i>9</i>
<i>Abbildung 9: Standort 4 (randlich Parkplatz) im Nordosten des Schulgeländes .....</i>	<i>10</i>
<i>Abbildung 10: Saumvegetation am Nordrand der Parkplatzfläche, mit Bewuchs von Efeu, Goldnessel, Gehölz-Jungwuchs u.a. ....</i>	<i>10</i>
<i>Abbildung 11: Malaise-Reusen-Zeltfalle und große Gelbschale (vorn), dazwischen eine Klein-Flachschale .....</i>	<i>12</i>

# 1 AUFGABENSTELLUNG

In einem Modellprojekt in Zusammenarbeit der Ganztagsgrundschule Sternschanze, dem Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI), Abteilung Fortbildung/ Naturnahe Schulgeländegestaltung und der Deutschen Wildtier Stiftung sind auf dem Schulgelände der GTS Sternschanze eindrucksvolle und attraktive Maßnahmen zur Förderung der Insektenfauna durchgeführt worden. Hierbei handelt es sich um die Freilegung bisher versiegelter Teilflächen des Schulhofgeländes, die Anlage spezieller, für Wildbienen und andere Insektengruppen geeigneter Blühflächen, die Entwicklung von Gebüschstrukturen und den Aufbau einer Nisthilfe für Bienen- und Wespenarten („Wildbienenhotel“).

Im Auftrag der Deutschen Wildtier Stiftung sollte im Jahr 2023 eine Bestandserfassung der Bienen- und Wespenarten auf dem Schulgelände an der Sternschanze durchgeführt werden, um die Auswirkungen und die Bedeutung der Maßnahmen zur naturnahen Umgestaltung als Beitrag zur Förderung der Artenvielfalt exemplarisch zu dokumentieren.

Ziel der Untersuchung ist eine möglichst weitgehende Erfassung der im Gebiet vorkommenden Arten mit einer Darstellung und faunistischen Bewertung des nachgewiesenen Artenbestands durchzuführen und hiermit einen Beitrag zur fachlichen Bewertung des Schulhofprojekts vorzulegen.

# 2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Der Schulstandort an der Sternschanze befindet sich im städtischen Bereich etwa zwischen Altona und Außenalster (s. Abbildung 1). Die Schule liegt hinterhofartig und weitgehend abgeschirmt hinter mehrstöckigen Häuserzeilen der angrenzenden Straßen (Schanzenstraße im Osten, Altonaer Straße im Norden und Bartelsstraße im Westen), im Süden grenzt ein mehrgleisiger Bahndamm an (s. Abbildung 2). Das Schulhofgelände besteht überwiegend aus versiegelten Flächen. Der Standort und das Umfeld sind somit als mehr oder weniger naturfern einzustufen. Nächstgelegene größere Grünflächenareale sind nur in östlicher Richtung erkennbar (Schanzenpark nördlich der Bahnanlagen,  $\geq$  ca. 250m entfernt und Alter Botanischer Garten/ Pflanzen un Blumen,  $\geq$  ca. 800m entfernt).

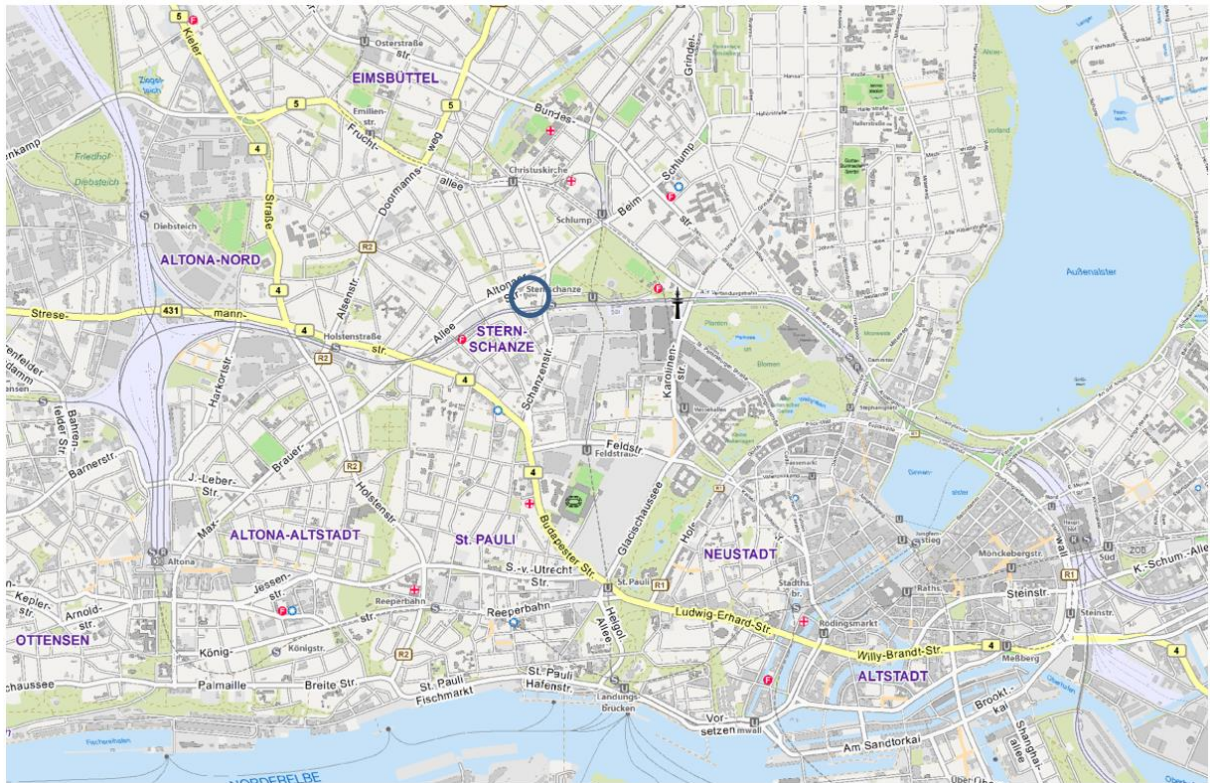


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebiets an der Sternschanze in Hamburg, Kartengrundlage: Geobasiskarten Stadtplan, Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (LGV, 2024), dl-de/by-2-0,

## 2.1 Bearbeitungsstandorte

Im folgenden Luftbild (Kartengrundlage: LGV 2019) wird die Lage der Untersuchungsstandorte auf dem Schulgelände dargestellt.

Auf dem Schulgelände sind nur vereinzelt kleinere unversiegelte Flächen vorhanden. Folgende Standorte wurden im Rahmen der Untersuchung bearbeitet:

### 1. Blühfläche:

Hierbei handelt es sich um eine gezielt zur Förderung von Wildbienen und anderen Blütenbesuchern entwickelte Teilfläche nahe am Bahndamm im Südwesten des Schulgeländes. Nach der Entsiegelung wurden hier für Blüten besuchende Insekten attraktive Blühflächen angelegt und ein Wildbienenhotel aufgestellt (siehe Abbildungen 3, 4, 11 und 12). Die Fläche ist vor Vertritt geschützt und wird mit speziellen Pflegemaßnahmen in blütenreicher Ausprägung erhalten.

### 2. Spielplatz:

Eine ebenfalls entsiegelte Teilfläche des Schulhofs, die reliefartig gestaltet und stellenweise mit Gebüsch bestanden ist. Bedingt durch die Spielplatznutzung ist der Untergrund stark vertreten und teilweise vegetationsfrei. Einige Totholzstämme wurden mit eingebaut, randlich kann sich stellenweise auch Blütenvegetation entwickeln (siehe Abbildung 5 und 6).

### 3. Rabatten-Beet

Am Nordrand des Schulhofgeländes entlang eines Gehwegs befindet sich ein kleines Bodendecker-Beet, das mit geschlossener Vegetationsdecke überwiegend von Wild-

Erdbeeren (*Fragaria sp.*), Waldmeister (*Galium odoratum*) u.a. bewachsen ist. Durch den umgebenden Baumbestand ist der Standort zeitweise beschattet. Das Beet reicht nah an das anschließende Gebäude heran (siehe Abbildung 7 und 8).

#### 4. Parkplatz

Im Nordostwinkel des Schulgeländes befindet sich eine versiegelte Parkplatzfläche mit einem schmalen, am Nordrand verbliebenen Randsaum an der Grundstücksgrenze. Neben einigen dort stehenden Altbäumen ist stellenweise eine niedrige Hecke vorhanden, der Boden ist überwiegend mit Efeu u.a. bewachsen. Bedingt durch umgebende Gebäude und den Baumbestand ist der Standort ebenfalls zeitweise beschattet (siehe Abbildung 9 und 10).



Abbildung 2: Untersuchungsgebiet Schulhof der GTS Sternschanze, Kartengrundlage: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg, Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (LGV, 2019), dl-de/by-2-0

1 = Blühfläche, 2 = Spielplatz, 3 = Rabatten-Beet, 4 = Parkplatz

## 3 METHODEN

### 3.1 Stechimmen in der Landschaftsplanung

#### 3.1.1 Warum Stechimmen

In der vorliegenden Untersuchung werden die Stechimmen bearbeitet. Dazu gehören vor allem die aktuell sehr populären Wildbienen und noch einmal so viele akuleate Wespenarten. Wildbienen sind eine Standardgruppe bei naturschutzfachlichen Bewertungen. Sie können sowohl zur Bewertung von Flächen oder Landschaftselementen als auch zur Begründung und Planung von Biotopentwicklungsmaßnahmen eingesetzt werden. Doch auch Wespen

eignen sich vor allem in trockenwarmen Offenhabitaten sehr gut vor allem für die Biotopbewertung (Schmid-Egger 1995).

- Aus den folgenden Gründen eignen sich die Stechimmen gut für die Naturschutzplanung: Sie sind in Deutschland wissenschaftlich gut bearbeitet. Zu allen Arten liegen in der Literatur ausführliche Informationen zur Bestimmung, Faunistik und Ökologie vor. Zudem gibt für alle Arten eine Rote Liste für Deutschland sowie zahlreiche Rote Listen für einzelne Bundesländer.
- Die meisten Arten besitzen einen Verbreitungsschwerpunkt in trockenwarmen und offenen Habitaten mit Pioniercharakter und eignen sich gut für Aussagen in solchen Lebensräumen.
- Stechimmen besitzen darüber hinaus sehr plastische und gut beschreibbare Ansprüche an ihren Lebensraum. Ihre Larven versorgen die Bienen mit Nektar und Pollen von blühenden Pflanzen und sind hierbei teilweise in der Wahl ihrer Nahrungspflanzen hoch spezialisiert (oligolektische Arten). Die Wespen nutzen andere Insekten oder Spinnen zur Larvenversorgung und sind dabei hoch spezialisiert.
- Auch hinsichtlich ihres Nisthabitats sind sie sehr wählerisch. Manche Arten nisten in der Erde (endogäisch), andere oberirdisch (hypergäisch) in Alt- oder Totholz, in abgestorbenen Pflanzenstängeln etc.. Diese Ansprüche machen die Stechimmen sehr wertvoll, um auch kurzfristige Änderungen in der Landschaft darzustellen.
- Zusätzlich bieten gerade die Wildbienen bedeutende Transferleistungen für die Landwirtschaft. Viele Bienenarten bestäuben Kulturpflanzen, vor allem Obstbäume oder Sonderkulturen. Manche Arten wie Hummeln, Blattschneiderbienen oder Mauerbienen werden gezielt gezüchtet und in landwirtschaftlichen Kulturen wie Luzerne oder Obstbau zur Bestäubung eingesetzt.

### **3.1.2 Lebensweise der Wildbienen (Apiformes)**

Wildbienen sind mit 604 Arten die artenreichste Stechimmengruppe in Deutschland. Alle Arten mit Ausnahme der Brutparasitischen Arten tragen Pollen und Nektar als Larvennahrung in ihre Nester ein. Etwa 30 Prozent der Arten sind für den Polleneintrag auf eine Pflanzenfamilie, eine Pflanzengattung oder gar nur auf eine Pflanzenart spezialisiert. Diese Arten werden "oligolektische Arten" genannt. Weitere 30 Prozent der Arten leben als Brutparasitoid wie ein Kuckuck bei anderen Bienenarten. Alle Brutparasitoiden sind dabei auf einen oder mehrere eng verwandte Wirtsarten spezialisiert.

Hinsichtlich der Nistplatzwahl sind Wildbienen ebenfalls hoch spezialisiert. Viele Arten graben ihre Nester in den Boden und bevorzugen dabei je nach Art unterschiedliche Habitate wie offene Bodenstellen, eine dichte Grasnarbe, Steilwände, verdichtete Bodenstellen oder Lockersande. Ein Teil der Arten nistet oberirdisch in hohlen Stängeln, alten Käferbohrlöchern in Alt- und Totholz oder in selbst genagten Gängen in morschem Holz. Wieder andere Arten nisten in leeren Schneckenhäusern oder mörteln ihre Nester selbst aus Harz oder Lehm.

Die Hummeln sowie einige Furchenbienenarten leben sozial. Eine Königin legt im Frühjahr ein Nest an, welches zuerst Arbeiterinnen und im Sommer Geschlechtstiere erzeugt. Diese überwintern und gründen im Folgejahr ein eigenes Nest. Ihre Lebensweise entspricht damit der der sozialen Faltenwespen (s.u.). Wenige Furchenbienenarten unterhalten ebenfalls



mehrfährige Nester. Anhand dieser unterschiedlichen Spezialisierungen ergibt sich ein reichhaltiges Nutzungsprofil für die Arten, die einem Biotop nachgewiesen werden.

Die Honigbiene ist eine vollständig domestizierte Art mit ebenfalls mehrjähriger sozialer Lebensweise (Bienenstock). Ihre wilde Stammform ist in Europa vermutlich ausgestorben. Sie wird im Rahmen dieser Untersuchung nicht weiter behandelt.

Die Bienen gehören in Deutschland zu fünf verschiedenen Familien. Der Übersichtlichkeit halber werden sie hier zu einer einzigen Familiengruppe „Apiformes“ zusammengefasst. Siehe hierzu auch Schmid-Egger et al. (2020). Details zur Lebensweise der Bienen finden sich bei Scheuchl & Willner (2016) sowie Westrich (2018).

### 3.1.3 Lebensweise der übrigen Stechimmen

Die übrigen Stechimmenfamilien eignen sich hervorragend, um in der Landschaftsplanung ergänzende Aussagen zu den Wildbienen zu treffen. Auch sie sind vor allem auf offene und warme Lebensräume angewiesen und treten artenreich in der extensiv genutzten Agrarlandschaft auf.

Im Unterschied zu den Wildbienen sind sie vor allem in trockenwarmen Offenland-Lebensräumen häufiger (Trockenrasen, Sandgebiete, Abbaugelände). In Agrarbiotopen ist ihre Artenzahl deutlich geringer. Dennoch erlauben sie oftmals weitergehende Biotopbewertungen als die Wildbienen.

Zudem sind mehr Arten als bei den Bienen auf oberirdische Nistquellen (Totholz, Stängel) angewiesen. Damit ist eine deutlichere vergleichende Bewertung von Lebensräumen möglich. Weitere Quellen zur Lebensweise der Wespen finden sich bei Schmid-Egger (2011). Die einzelnen Familien im Überblick zur genauen Artenzahl siehe Tab. 1:

#### ***Tabelle 1: Artenzahlen der Stechimmenfamilien in Deutschland***

Angaben nach Schmid-Egger 2011, Scheuchl & Willner 2016 sowie eigenen Ergänzungen, (ohne Ameisen, Ameisenwespen und Zikadenwespen); zur aktuellen Benennung der Familien und Familiengruppen siehe Schmid-Egger et al. (2021)

<b>Familie</b>		<b>Artenzahl in Deutschland</b>
Apiformes	Wildbienen	604
Chrysididae	Goldwespen	106
Mutillidae	Spinnenameisen	11
Myrmosidae	Trugameisen	2
Pompilidae	Wegwespen	98
Sapygidae	Keulenwespen	4
Scoliidae	Dolchwespen	2
Spheciformes	Grabwespen	273
Thynnidae	Schein-Rollwespen	4
Tiphiidae	Rollwespen	2
Vespidae	Faltenwespen	89
<b>Summe</b>		<b>1195</b>

### **Grabwespen - Spheciformes**

Die Grabwespen umfassen in Deutschland 273 Arten und sind damit die zweit artenreichste Stechimmenfamilie nach den Wildbienen. Im Gegensatz zu den Bienen tragen sie andere Insekten oder Spinnen als Larvenbeute ein. Einige wenige Arten sind Brutparasiten bei anderen Grabwespenarten. Grabwespen besitzen einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in Habitaten mit offenen Bodenstrukturen (Sand, Löß, Kies) sowie in altholzreichen Habitaten. Die Grabwespen wurden in der Vergangenheit unterschiedlich klassifiziert und zuletzt in die drei Familien Ampulicidae, Crabronidae und Sphecidae unterteilt. Neueste genetische Untersuchungen teilen sie auf 10 Familien auf. Aus praktischen Gründen werden sie daher in faunistischen Untersuchungen wieder zu einer einzigen Familiengruppe zusammengefasst. Siehe hierzu auch Schmid-Egger et al. (2021).

### **Wegwespen - Pompilidae**

Die Wegwespen sind in Deutschland mit 98 Arten nachgewiesen und tragen ausschließlich Spinnen als Larvenbeute ein. Im Unterschied zu den spinnenjagenden Grab- und Sandwespen versorgen sie jede Brutzelle und damit jeden Nachkommen nur mit einer einzigen Spinne. Einige Wegwespenarten leben als Brutparasiten bei anderen Wegwespenarten. Die Familie ist vor allem auf trockenwarme und offene Lebensräume spezialisiert und besitzt einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt auf Binnendünen, auf Magerrasen sowie in der historischen Weinberglandschaft in Süddeutschland. Sie eignen sich ähnlich wie die Grabwespen hervorragend zur Bioindikation.

### **Faltenwespen - Vespidae**

89 Arten der Faltenwespen kommen in Deutschland vor. Die Familie besteht aus drei biologisch deutlich getrennten Unterfamilien. Bei den sozialen Faltenwespen (19 Arten) sind vor allem die Deutsche Wespe und die Gewöhnliche Wespe (*Vespula germanica* und *V. vulgaris*.) als Kuchenräuber und Konkurrenten am Grill gut bekannt. Auch die Hornisse, Deutschlands größte Faltenwespe, kennen viele Menschen. Die übrigen Arten leben sehr versteckt und in kleinen Populationen. Sie treffen mit Menschen äußerst selten zusammen.

Neben den sozialen Faltenwespen gibt es die sehr viel artenreichere Gruppe der solitären Faltenwespen, die eine ähnliche Lebensweise wie viele Grabwespen haben. Die Arten tragen Schmetterlings-, Käfer- und Blattwespenlarven als Nahrung für ihren Nachwuchs ein. Sie besiedeln alle möglichen Lebensräume und nisten sowohl im Boden als auch oberirdisch. Manche Arten wie die Pillenwespen (*Eumenes* spp.) bauen Mörtelnester.

Die dritte Unterfamilie sind die Honigwespen, von denen in Deutschland aktuell nur die sehr seltene *Celonites abbreviatus* vorkommt. Honigwespen sammeln wie Bienen Pollen und Nektar für ihren Nachwuchs.

### **Goldwespen - Chrysididae**

Die Goldwespen zählen durch ihre wunderschönen rot-grünen Metallfarben zu den auffälligsten Stechimmenfamilien. Alle 106 deutschen Arten leben parasitisch bei Bienen- oder Wespenarten oder parasitieren die Larven von Blattwespen (nur die Gattung *Cleptes*). Sie spielen in der naturschutzfachlichen Bewertungspraxis eine bedeutende Rolle, weil sie als Parasiten stets auf größere und stabile Wirtspopulationen angewiesen sind. Eine hohe Artenvielfalt der Goldwespen zeigt daher stets auch besondere Biotopqualitäten an. Viele Goldwespenarten werden insgesamt jedoch eher selten gefunden.

### Weitere parasitische Familien

Neben den aufgezählten Familien gibt es eine Reihe weiterer parasitischer und artenarmer Stechimmenfamilien, die hier mit behandelt werden. Es sind die Dolchwespen (Scoliidae - 2 deutsche Arten, Parasitoide bei Blatthornkäferlarven), Rollwespen (Tiphidae/Thynnidae - 6 deutsche Arten, Parasitoide bei Blatthornkäferlarven), Spinnen- oder Trugameisen (Mutillidae - 11 Arten - und Myrmosidae- 2 Arten-, Parasitoide bei Käfer - und Stechimmenlarven). Ameisen (Formicidae), Ameisenwespen (Bethyidae) und Zikadenwespen (Dryinidae) sind ebenfalls Stechimmen, die im Rahmen dieser Untersuchung jedoch nicht bearbeitet werden.



Abbildung 3: Blühfläche am Südrand des Schulhofgeländes, Standort der Malaise-Reusenzeltfalle; rechts im Bild die Grenz wand zu den Bahnanlagen (siehe auch Titelbild)

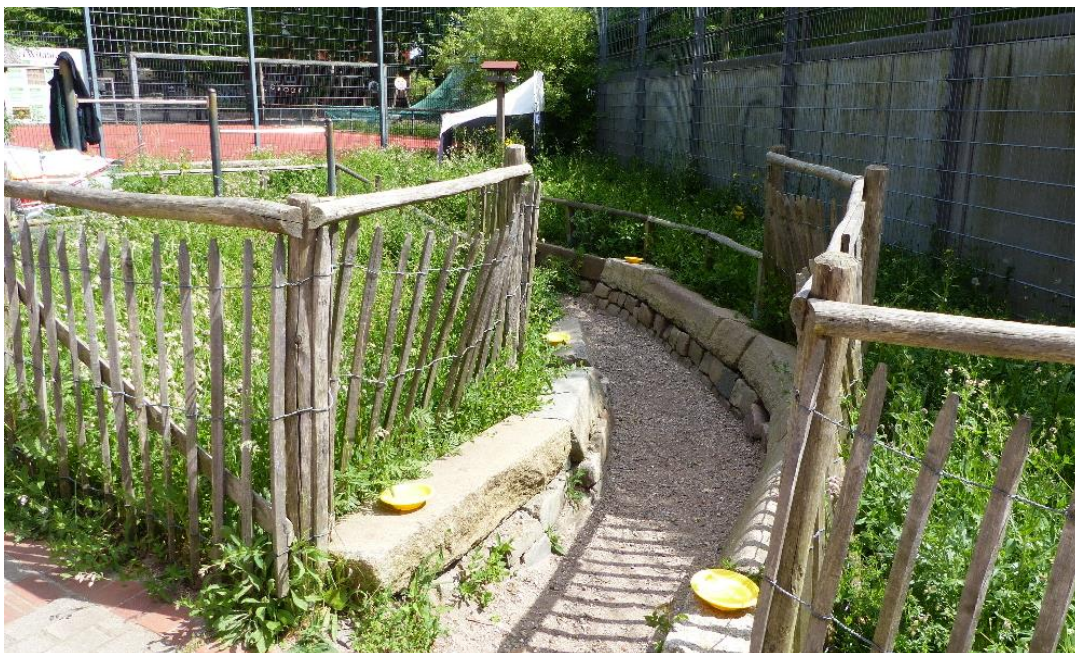


Abbildung 4: Die empfindliche Vegetation des Blühflächenareals ist mit randlichen Zaunelementen gut gegen Vertritt geschützt



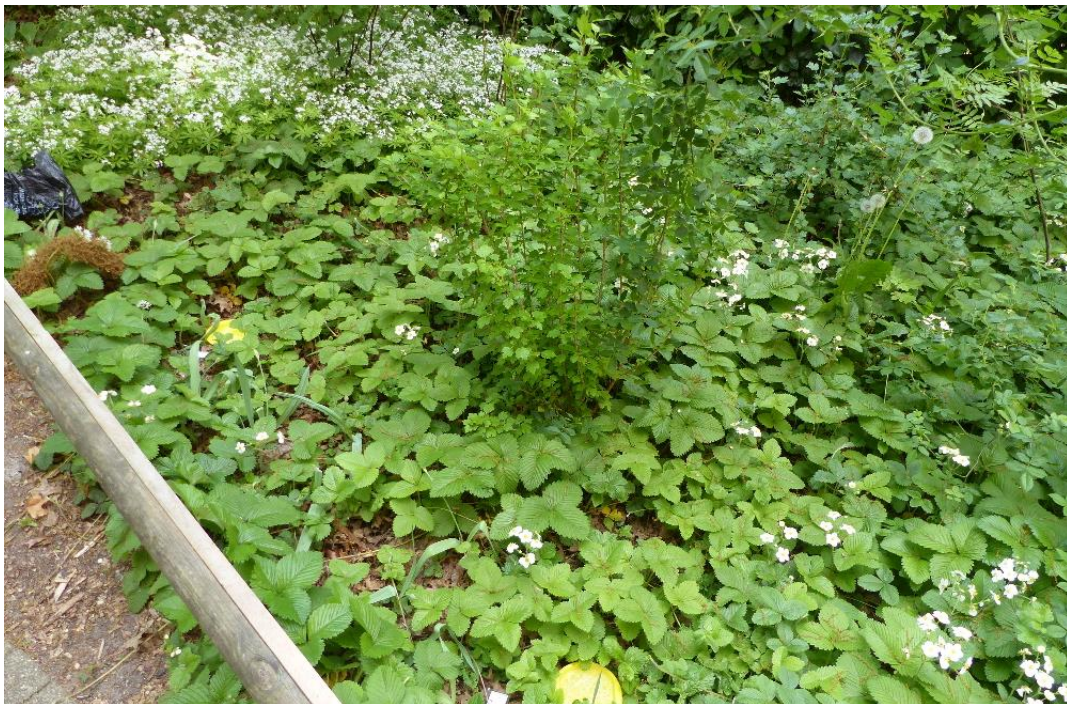
*Abbildung 5: Die Spielplatzfläche (Standort 2) zeigt starke Vertrittspuren, weist aber strukturreiche Gebüschsäume sowie Totholzstrukturen auf*



*Abbildung 6: Entwicklung von Blütenpflanzen im Randsaum der Spielplatzfläche*



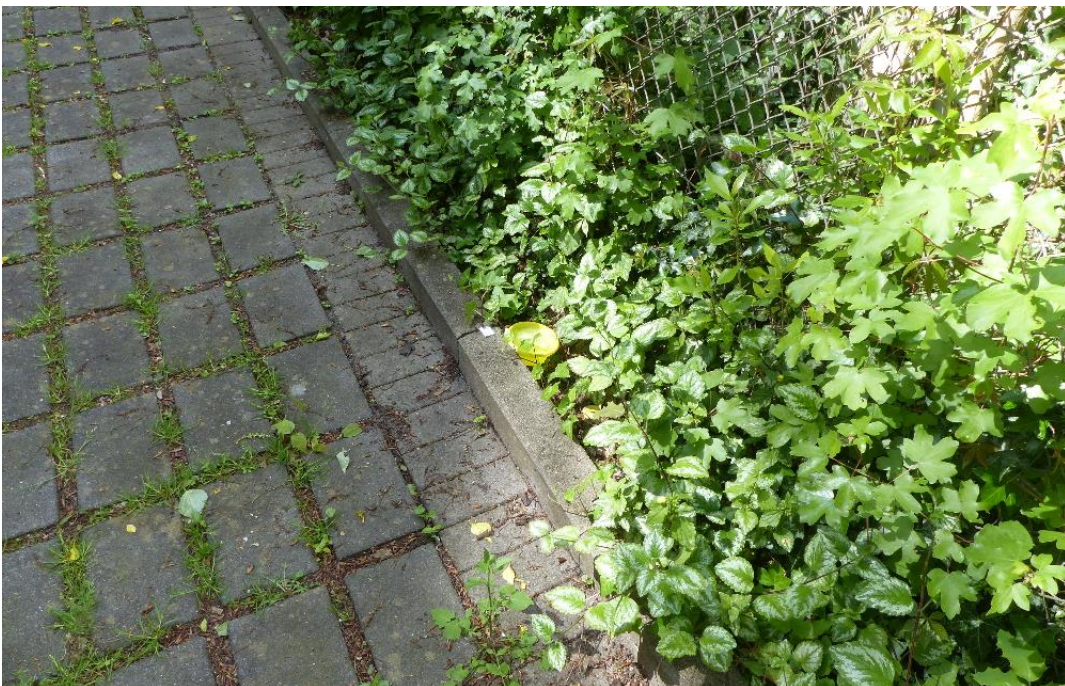
*Abbildung 7: Standort 3, Rabatten-Beet am Nordrand des Schulhofs mit dichtem Bodendecker-Bewuchs*



*Abbildung 8: Standort 3, Rabatten-Beet, Blühaspekt mit wilden Erdbeeren und Waldmeister*



*Abbildung 9: Standort 4 (randlich Parkplatz) im Nordosten des Schulgeländes*



*Abbildung 10: Saumvegetation am Nordrand der Parkplatzfläche, mit Bewuchs von Efeu, Goldnessel, Gehölz-Jungwuchs u.a.*

## 3.2 Determination, Ökologie und Rote Listen

Da für die Determination der Arten inzwischen eine Reihe von Arbeiten benötigt wird, sei für die Bienen auf Scheuchl & Wiesner (2016) und für die Wespen auf Schmid-Egger (2011) verwiesen. Dort findet sich eine gute Übersicht über die benötigte Literatur. Aktuelle ökologische Angaben oder Literaturverweise finden sich ebenfalls in den beiden genannten Arbeiten.

Zur naturschutzfachlichen Bewertung auf Bundesebene stehen die Roten Listen der Bienen (Westrich 2011) sowie der akuleaten Wespen (Schmid-Egger 2011) zur Verfügung. Eine Rote Listen für Schleswig Holstein findet sich bei v.d. Smissen (2001). Da sie jedoch 20 Jahre alt und damit stark veraltet ist, wird sie hier nur am Rande berücksichtigt. Eine Rote Liste der Bienen und Wespen in Hamburg ist zur Zeit noch in Bearbeitung.

Allgemeine Anmerkungen zur Methode der Bewertung von Flächen durch Wildbienen finden sich bei Schmid-Egger (1995) und bei Schwenninger (1994).

## 3.3 Erfassungsmethode

Zur Erfassung der Stechimmen wurde ein Mix von verschiedenen Methoden eingesetzt. Damit wird eine gute Erfassung des Artenspektrums erreicht. Der Handfang, üblicherweise Standardmethode für die Erfassung von Wildbienen, zeigt nach unserer Erfahrung oftmals nur geringe Ergebnisse, dies trifft witterungsbedingt, standortbedingt und aufgrund der Vegetationsstruktur auch im vorliegenden untersuchungsgebiet zu. Bei der Handfang-Methode ergeben sich nur wenige passende Zeitfenster mit günstigen Erfassungsbedingungen, während die Fallen über viel längere Zeiträume stehen und daher deutlich mehr Material erbringen.

Die Methoden im Einzelnen:

**Malaisefallen:** Zeltartige Fallen mit einer Grundfläche von rund anderthalb Quadratmetern, bestehend aus feiner lichtdurchlässiger Gaze. Diese sind nach Süden ausgerichtet. Dort befindet sich ein Fanggefäß. Fliegende Insekten, die an die Innenwand stoßen, flüchten zum Licht und geraten so in das Fanggefäß. Diese Methode ist in vielen Projekten z.B. zur Erforschung des Insektensterbens und zum Monitoring von Insektenvorkommen eine Standardmethode.

**Gelbschalen und Flachschen:** Gelb gefärbte Schüsseln bzw. flache, kleinere Schalen die mit einer Fangflüssigkeit gefüllt werden. Sie werden kontinuierlich (Gelbschalen) oder in größerer Anzahl für einen kurzen Zeitraum im Bereich des Standorts verteilt aufgestellt (Flachschen) und locken fliegende Insekten an. Diese fallen in die Fangflüssigkeit, werden dort abgetötet und damit für die spätere Bearbeitung konserviert. Nach unserer bisherigen Erfahrung erbringt diese Methode die meisten Arten und Individuen.

**Handfang mit einem Insektennetz:** Bei dieser Methode werden vor allem bestimmte für Bienen und Wespen wichtige Niststrukturen und Nahrungsressourcen (Blüten) gezielt abgesucht und die Tiere dort gefangen. Diese Methode erbringt vor allem Arten, die mit den Fallen schlecht erfasst werden.

Die Methode für den Handfang lehnt sich an Albrecht et al. (2014) an. Zusätzlich werden jedoch Fallen eingesetzt (s.o.), so dass eine gute Erfassung der verschiedenen Bienen- und Wespengruppen möglich wird. Dieser Methodenmix wird von den Bearbeitern auch im

Rahmen der Erfassung der Stechimmenfauna von Hamburg und Erstellung einer Roten Liste seit mehreren Jahren angewandt. Vor allem in Norddeutschland sind Handaufsammlungen bedingt durch geringere Individuendichten und häufig wechselnde Witterungsbedingungen im Vergleich zu Süddeutschland gerade bei den Wespen oft wenig ergiebig. Der Mix aus Handfang, Malaisefallen und Farbschalen erbringt hingegen optimale Ergebnisse.



*Abbildung 11: Malaise-Reusen-Zeltfalle und große Gelbschale (vorn), dazwischen eine Klein-Flachschale*

Standortbedingt konnten nicht alle Bereiche des Untersuchungsgebiets mit gleicher Methodik und gleichem Aufwand bearbeitet werden. Eine Malaisefalle konnte nur am Standort 1 eingesetzt werden. Dort wurde auch die höchste Anzahl an Gelbschalen ausgebracht (fünf Schalen). Am Standort 2 wurden drei Gelbschalen eingesetzt, an den Standorten 3 und 4 jeweils eine Gelbschale. Die kurzzeitig aufgestellten, kleinen Flachschen wurden mit jeweils 15 Schalen am Standort 1, 10 Schalen am Standort 2 und je 5 Schalen an den Standorten 3 und 4 eingesetzt.



### 3.4 Fangperioden und Erfassungstermine im Gelände

Die Erfassung der im Gebiet vorkommenden Arten wurde an folgenden Terminen durchgeführt:

Datum	Tätigkeit
08.05.2023	Vorbegehung
16.05.2023	Aufbau von Malaise-Fangzelt und Gelbschalen, Flachschen-Aufbau, Handfang
21.05.2023	Probennahme, Flachschenabbau, Handfang
29.05.2023	Probennahme, Handfang, Fallenbetreuung
11.06.2023	Probennahme, Handfang, Fallenbetreuung
20.06.2023	Flachschen-Aufbau, Handfang
25.06.2023	Probennahme, Handfang, Fallenbetreuung
09.07.2023	Probennahme, Handfang, Fallenbetreuung
23.07.2023	Probennahme, Handfang, Fallenbetreuung
06.08.2023	Flachschen-Aufbau, Handfang
10.08.2023	Flachschen-Abbau
20.08.2023	Probennahme, Handfang, Fallenbetreuung
03.09.2023	Probennahme, Fallenbetreuung
17.09.2023	Probennahme, Abbau

Die Untersuchung erfolgte mit neun ca. 14-tägigen Fangperioden im Zeitraum Mitte Mai bis Mitte September, ergänzende Termine waren zum Flachschen-Einsatz erforderlich, da diese Methode jeweils nur kurzzeitig verwendet wurde.

Die Erfassung der Arten im Gelände wurde von Thomas Olthoff und Andreas Haack durchgeführt. Die Sortierarbeiten wurden von Thomas Olthoff vorgenommen. Die Bestimmung der erfassten Arten erfolgte durch Christian Schmid-Egger.

## 4 FAUNISTISCHE ERGEBNISSE

### 4.1 Die nachgewiesenen Arten

Im Untersuchungsgebiet wurden 2023 die folgenden 107 Stechimmenarten ermittelt (siehe Tabelle 2). Dabei wurden 1210 Individuen ausgewertet, die zu 643 Bienen- und 567 Wespenindividuen gehören.

Tabelle 2: Liste der auf dem Schulgelände nachgewiesenen Stechimmenarten

RL D = Rote Liste Deutschland (Westrich 2011, Schmid-Egger 2011): 3 = gefährdet, G = Gefährdung Ausmaßes, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend,

Ni = Nistweise: E = endogäisch (im Boden), H = hypergäisch (über dem Boden, in Stängeln und Totholz), M = in Mauern und Steilwänden, Mö = baut Mörtelnester. P = parasitische Lebensweise. Sch = Nistet in leeren Schneckenhäusern.

Nahrung, bei Bienen: pol = polylektisch (nicht auf eine bestimmte Pollenquelle spezialisiert), oli = oligolektisch, (spezialisiert, mit Nennung der jeweiligen Hauptpollenquelle); par = parasitisch bei solitären Bienen – oder Wespenarten, sozialparasitisch bei sozialen Bienenarten, mit Nennung der Wirtsgattungen oder –art (end = bei endogäisch nistenden Arten, hyp = bei hypergäisch nistenden Arten)

Art	RLD	Ni	Nahrung	Nahrung/Pollenquelle/Wirt
<b><u>Wildbienen:</u></b>				-
<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby 1802)	V	E	pol	
<i>Andrena bicolor</i> (Fabricius 1775)	*	E	pol	
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus 1758)	*	E	pol	
<i>Andrena denticulata</i> (Kirby 1802)	V	E	oli	Asteraceae
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby 1802)	*	E	pol	
<i>Andrena flavipes</i> (Panzer 1799)	*	E	pol	
<i>Andrena fulva</i> (Müller 1766)	*	E	pol	
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius 1781)	*	E	pol	
<i>Andrena minutula</i> (Kirby 1802)	*	E	pol	
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby 1802)	*	E	pol	
<i>Andrena nitida</i> (Müller 1776)	*	E	pol	
<i>Andrena scotica</i> (Perkins 1916)	*	E	pol	
<i>Andrena ventralis</i> (Imhoff 1832)	*	E	oli	Salix
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus 1761)	*	E	pol	
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus 1758)	*	H	pol	
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus 1761) *	*	E	pol	
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli 1763)	*	E	pol	
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus 1761)	*	H	pol	
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby 1802)	*	H	oli	Campanulaceae - <i>Campanula</i>
<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepelletier 1841)	*	H	oli	Campanulaceae - <i>Campanula</i>
<i>Colletes daviesanus</i> (Smith 1846)	*	E	oli	Asteraceae
<i>Colletes similis</i> (Schenck 1853)	V	E	oli	Asteraceae
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ 1791)	*	E	pol	

Art	RLD	Ni	Nahrung	Nahrung/Pollenquelle/Wirt
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus 1758)	*	H	oli	Asteraceae
<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer 1798)	*	H	oli	<i>Echium vulgare</i>
<i>Hylaeus communis</i> (Nylander 1852)	*	H	pol	
<i>Hylaeus confusus</i> (Nylander 1852)	*	H	pol	
<i>Hylaeus hyalinatus</i> (Smith 1842)	*	H	pol	
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli 1763)	*	E	pol	
<i>Lasioglossum intermedium</i> (Schenck 1868)	3	E	pol	
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck 1868)	*	E	pol	
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrank 1781)	*	E	pol	
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby 1802)	*	E	pol	
<i>Lasioglossum monstificum</i> (Morawitz 1891)	D	E	pol	
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius 1793)	*	E	pol	
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (Schenck 1868)	*	E	pol	
<i>Macropis fulvipes</i> (Fabricius 1804)	*	E	oli	Primulaceae - <i>Lysimachia</i>
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus 1758)	V	H	pol	
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby 1802)	*	H	pol	
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (Fabricius 1775)	*	E	oli	Campanulaceae - <i>Campanula</i>
<i>Nomada flava</i> (Panzer 1798)	*	P	par	<i>Andrena nitida</i> , <i>A. scotica</i> , <i>A. nigroaenea</i>
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby 1802)	*	P	par	<i>Andrena minutula</i> -Gruppe
<i>Nomada marshamella</i> (Kirby 1802)	*	P	par	<i>Andrena scotica</i>
<i>Nomada sheppardana</i> (Kirby 1802)	*	P	par	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> , <i>L. sexstrigatum</i> u.a.
<i>Nomada signata</i> (Jurine 1807)	*	P	par	<i>Andrena fulva</i>
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus 1758)	*	H	pol	
<i>Sphecodes crassus</i> (Thomson 1870)	*	P	par	<i>Lasioglossum pauxillum</i> u.a.
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus 1767)	*	P	par	<i>Lasioglossum</i> , <i>Halictus</i> , <i>Andrena</i>
<i>Sphecodes longulus</i> (von Hagens 1882)	*	P	par	<i>Lasioglossum</i> spp.
<i>Sphecodes miniatus</i> (von Hagens 1882)	*	P	par	<i>Lasioglossum nitidiusculus</i> u.a.
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby 1802)	*	P	par	<i>Lasioglossum</i> spp, <i>Halictus</i> spp., <i>Andrena</i> spp.

Art	RLD	Ni	Nahrung	Nahrung/Pollenquelle/Wirt
<i>Sphecodes puncticeps</i> (Thomson 1870)	*	P	par	<i>Lasioglossum villosulum</i> u.a.
<b><u>Goldwespen:</u></b>				-
<i>Hedychridium rossicum</i> (Gussakovskij 1948)	G	P	par	Crabronidae
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> (Chevrier 1869)	*	P	par	Crabronidae (end)
<i>Hedychrum niemelai</i> (Linsenmaier 1959)	*	P	par	<i>Cerceris 5-fasciata</i>
<i>Hedychrum nobile</i> (Scopoli 1763)	*	P	par	<i>Cerceris arenaria</i>
<i>Hedychrum rutilans</i> (Dahlbom 1854)	*	P	par	Crabronidae (end)
<i>Holopyga generosa</i> (Förster 1853)	*	P	par	Crabronidae
<i>Omalus biaccinctus</i> (Du Buysson 1893)	*	P	par	Crabronidae (hyp)
<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus 1758)	*	P	par	Crabronidae (hyp)
<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus 1758)	*	P	par	Crabronidae (hyp)
<b><u>Spinnenameisen:</u></b>				-
<i>Myrmosa atra</i> (Panzer 1801)	*	P	par	Crabronidae (end)
<b><u>Wegwespen:</u></b>				-
<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola 1808)	*	H	Jagt	Spinnen
<i>Agenioideus sericeus</i> (Vander Linden 1827)	*	M	Jagt	Spinnen
<i>Anoplius viaticus</i> (Linnaeus 1758)	*	E	Jagt	Spinnen
<i>Auplopus carbonarius</i> (Scopoli 1763)	*	Mö	Jagt	Spinnen
<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (Spinola 1808)	*	E	Jagt	Spinnen
<i>Priocnemis fennica</i> (Haupt 1927)	*	E	Jagt	Spinnen
<b><u>Grabwespen:</u></b>				-
<i>Cerceris arenaria</i> (Linnaeus 1758)	*	E	Jagt	Rüsselkäfer
<i>Cerceris rybyensis</i> (Linnaeus 1771)	*	E	Jagt	Wildbienen
<i>Crossocerus annulipes</i> (Lepelletier & Brullé 1835)	*	H	Jagt	Zikaden u.a.
<i>Crossocerus distinguendus</i> (A. Morawitz 1866)	*	H	Jagt	Fliegen
<i>Crossocerus exiguus</i> (Vander Linden 1829)	*	H	Jagt	unbekannt
<i>Crossocerus ovalis</i> (Lepelletier & Brullé 1835)	*	H	Jagt	Fliegen u.a.
<i>Crossocerus varus</i> (Lepelletier & Brullé 1835)	*	E	Jagt	Fliegen ( <i>pusillus</i> )
<i>Diodontus tristis</i> (Vander Linden)	*	E	Jagt	Blattläuse

Art	RLD	Ni	Nahrung	Nahrung/Pollenquelle/Wirt
1829)				
<i>Mellinus arvensis</i> (Linnaeus 1758)	*	E	Jagt	Fliegen
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (Wesmael 1852)	*	H	Jagt	Zikaden
<i>Nitela borealis</i> (Valkeila 1974)	*	H	Jagt	Staubläuse
<i>Nysson maculosus</i> (Gmelin 1790)	*	P	par	<i>Gorytes</i>
<i>Nysson trimaculatus</i> (Rossi 1790)	*	P	par	<i>Gorytes, Lestiphorus</i>
<i>Passaloecus corniger</i> (Shuckard 1837)	*	H	Jagt	Blattläuse
<i>Passaloecus gracilis</i> (Curtis 1834)	*	H	Jagt	Blattläuse
<i>Passaloecus singularis</i> (Dahlbom, 1844)	*	H	Jagt	Blattläuse
<i>Pemphredon inornata</i> (Say 1824)	*	H	Jagt	Blattläuse
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuckard 1837)	*	H	Jagt	Blattläuse
<i>Pemphredon lugubris</i> (Fabricius 1793)	*	H	Jagt	Blattläuse
<i>Pemphredon mortifer</i> (Valkeila 1972)	*	H	Jagt	Blattläuse
<i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius 1775)	*	E	Jagt	Honigbienen
<i>Psenulus chevrieri</i> (Tournier 1889)	D	H	Jagt	Blattläuse
<i>Psenulus schencki</i> (Tournier 1889)	*	H	Jagt	Blattläuse
<i>Rhopalum coarctatum</i> (Scopoli 1763)	*	H	Jagt	Staubläuse, Fliegen u.a.
<i>Sceliphron curvatum</i> (F. Smith 1870)	*	H	Jagt	Spinnen
<i>Spilomena beata</i> (Blüthgen 1953)	*	H	Jagt	Fransenflügler
<i>Spilomena mocsaryi</i> (Kohl 1898)	D	H	Jagt	Fransenflügler
<i>Spilomena troglodytes</i> (Vander Linden 1829)	*	H	Jagt	Fransenflügler
<i>Trypoxylon attenuatum</i> (F. Smith 1851)	*	H	Jagt	Spinnen
<i>Trypoxylon clavicerum</i> (Lepelletier & Serville 1828)	*	H	Jagt	Spinnen
<i>Trypoxylon minus</i> (Beaumont 1945)	*	H	Jagt	Spinnen
<b><u>Rollwespen:</u></b>				-
<i>Tiphia femorata</i> (Fabricius 1775)	*	P	par	Blatthornkäferlarven (endogäisch)
<b><u>Faltenwespen:</u></b>				-
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (Curtis 1826)	*	H	Jagt	Käfer- und Blattwespenlarven
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (Müller 1776)	*	H	Jagt	Käfer- und Blattwespenlarven

Art	RLD	Ni	Nahrung	Nahrung/Pollenquelle/Wirt
<i>Polistes dominula</i> (Christ 1791)	*	H	Jagt	Insekten
<i>Symmorphus bifasciatus</i> (Linnaeus 1761)	*	H	Jagt	Käfer- und Blattwespenlarven
<i>Symmorphus crassicornis</i> (Panzer 1798)	*	H	Jagt	Käfer- und Blattwespenlarven
<i>Vespula germanica</i> (Fabricius 1793)	*	H	Jagt	Insekten
<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus 1758)	*	H	Jagt	Insekten

\*Bei den Erdhummeln (*Bombus lucorum aggr.*) wurde nicht zwischen den vier in Deutschland vorkommenden Arten unterschieden, weil dies nur über genetische Methoden zuverlässig funktioniert.

Die deutschen Namen der auf dem Schulgelände gefundenen Arten werden in der Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3: Deutsche Namen der nachgewiesenen Arten

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Name
<b><u>Wildbienen:</u></b>	
<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby 1802)	Bärtige Sandbiene
<i>Andrena bicolor</i> (Fabricius 1775)	Zweifarbige Sandbiene
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus 1758)	Grauschwarze Düstersandbiene
<i>Andrena denticulata</i> (Kirby 1802)	Rainfarn-Herbstsandbiene
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene
<i>Andrena flavipes</i> (Panzer 1799)	Gewöhnliche Bindensandbiene
<i>Andrena fulva</i> (Müller 1766)	Fuchsrote Lockensandbiene
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius 1781)	Rotschopfige Sandbiene
<i>Andrena minutula</i> (Kirby 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby 1802)	Erzfarbene Düstersandbiene
<i>Andrena nitida</i> (Müller 1776)	Glänzende Düstersandbiene
<i>Andrena scotica</i> (Perkins 1916)	Gesellige Sandbiene
<i>Andrena ventralis</i> (Imhoff 1832)	Rotbauch-Sandbiene
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus 1761)	Gartenhummel
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus 1758)	Steinhummel
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus 1761) *	Helle Erdhummel
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli 1763)	Ackerhummel
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus 1761)	Wiesenhummel
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby 1802)	Kurzfransige Scherenbiene

<b>Wissenschaftlicher Artname</b>	<b>Deutscher Name</b>
<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepelletier 1841)	Glockenblumen-Scherenbiene
<i>Colletes daviesanus</i> (Smith 1846)	Buckel-Seidenbiene
<i>Colletes similis</i> (Schenck 1853)	Rainfarn-Seidenbiene
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ 1791)	Rotbeinige Furchenbiene
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene
<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer 1798)	Gewöhnliche Natternkopfbiene
<i>Hylaeus communis</i> (Nylander 1852)	Gewöhnliche Maskenbiene
<i>Hylaeus confusus</i> (Nylander 1852)	Verkannte Maskenbiene
<i>Hylaeus hyalinatus</i> (Smith 1842)	Mauer-Maskenbiene
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene
<i>Lasioglossum intermedium</i> (Schenck 1868)	Mittlere Schmalbiene
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck 1868)	Breitkopf-Schmalbiene
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrank 1781)	Weißbinden-Schmalbiene
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby 1802)	Winzige Schmalbiene
<i>Lasioglossum monstificum</i> (Morawitz 1891)	Wangendorn-Schmalbiene
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (Schenck 1868)	Sechsstreifige Schmalbiene
<i>Macropis fulvipes</i> (Fabricius 1804)	Wald-Schenkelbiene
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus 1758)	Rosen-Blattschneiderbiene
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby 1802)	Garten-Blattschneiderbiene
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (Fabricius 1775)	Glockenblumen-Sägehornbiene
<i>Nomada flava</i> (Panzer 1798)	Gelbe Wespenbiene
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene
<i>Nomada marshamella</i> (Kirby 1802)	Wiesen-Wespenbiene
<i>Nomada sheppardana</i> (Kirby 1802)	Sheppards Wespenbiene
<i>Nomada signata</i> (Jurine 1807)	Stachelbeer-Wespenbiene
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus 1758)	Rote Mauerbiene
<i>Sphecodes crassus</i> (Thomson 1870)	Dichtpunktierte Blutbiene
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus 1767)	Gewöhnliche Blutbiene
<i>Sphecodes longulus</i> (von Hagens 1882)	Längliche Blutbiene
<i>Sphecodes miniatus</i> (von Hagens 1882)	Gewöhnliche Zwerg-Blutbiene
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby 1802)	Dickkopf-Blutbiene
<i>Sphecodes puncticeps</i> (Thomson 1870)	Punktierte Blutbiene
<b><u>Goldwespen:</u></b>	

<b>Wissenschaftlicher Artname</b>	<b>Deutscher Name</b>
<i>Hedychridium rossicum</i> (Gussakovskij 1948)	Walliser Zwergsandgoldwespe
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> (Chevrier 1869)	Gerstäckers Sandgoldwespe
<i>Hedychrum niemelai</i> (Linsenmaier 1959)	Niemelais Sandgoldwespe
<i>Hedychrum nobile</i> (Scopoli 1763)	Prächtige Sandgoldwespe
<i>Hedychrum rutilans</i> (Dahlbom 1854)	Bienenwolf-Sandgoldwespe
<i>Holopyga generosa</i> (Förster 1853)	Edel-Winkelgoldwespe
<i>Omalus biaccinctus</i> (Du Buysson 1893)	Punktierte Blattlausgoldwespe
<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus 1758)	Goldene Scheinblattlausgoldwespe
<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus 1758)	Blaugrüne Dreizahngoldwespe
<b><u>Spinnenameisen:</u></b>	
<i>Myrmosa atra</i> (Panzer 1801)	Schwarze Trugameise
<b><u>Wegwespen:</u></b>	
<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola 1808)	Gewöhnliche Mauerwegwespe
<i>Agenioideus sericeus</i> (Vander Linden 1827)	Haus-Mauerwegwespe
<i>Anoplius viaticus</i> (Linnaeus 1758)	Frühlings-Borstenwegwespe
<i>Auplopus carbonarius</i> (Scopoli 1763)	Köhler-Tönnchenwegwespe
<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (Spinola 1808)	Winkel-Wegwespe
<i>Priocnemis fennica</i> (Haupt 1927)	Finnische Sägebeinwegwespe
<b><u>Grabwespen:</u></b>	
<i>Cerceris arenaria</i> (Linnaeus 1758)	Sand-Knotenwespe
<i>Cerceris rybyensis</i> (Linnaeus 1771)	Garten-Knotenwespe
<i>Crossocerus annulipes</i> (Lepeletier & Brullé 1835)	Geringelte Schlankwespe
<i>Crossocerus distinguendus</i> (A. Morawitz 1866)	Vornehme Schlankwespe
<i>Crossocerus exiguus</i> (Vander Linden 1829)	Zierliche Schlankwespe
<i>Crossocerus ovalis</i> (Lepeletier & Brullé 1835)	Rundliche Schlankwespe
<i>Crossocerus varus</i> (Lepeletier & Brullé 1835)	Zwerg-Schlankwespe
<i>Diodontus tristis</i> (Vander Linden 1829)	Dunkle Zwergblattlauswespe
<i>Mellinus arvensis</i> (Linnaeus 1758)	Gelber Herbstfliegenjäger
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (Wesmael 1852)	Dahlboms Silbergrabwespe
<i>Nitela borealis</i> (Valkeila 1974)	Nördliche Staublausgrabwespe
<i>Nysson maculosus</i> (Gmelin 1790)	Gefleckte Kuckucksgrabwespe
<i>Nysson trimaculatus</i> (Rossi 1790)	Dreifleck-Kuckucksgrabwespe
<i>Passaloecus corniger</i> (Shuckard 1837)	Gehörnte Zungenzwergwespe



<b>Wissenschaftlicher Artnamen</b>	<b>Deutscher Name</b>
<i>Passaloecus gracilis</i> (Curtis 1834)	Zierliche Zungenzwergwespe
<i>Passaloecus singularis</i> (Dahlbom, 1844)	Garten-Zungenzwergwespe
<i>Pemphredon inornata</i> (Say 1824)	Unverzierte Blattlauswespe
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuckard 1837)	Garten-Blattlauswespe
<i>Pemphredon lugubris</i> (Fabricius 1793)	Düstere Blattlauswespe
<i>Pemphredon mortifer</i> (Valkeila 1972)	Dunkle Blattlausgrabwespe
<i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius 1775)	Garten-Bienenwolf
<i>Psenulus chevrieri</i> (Tournier 1889)	Chevriers Stielgrabwespe
<i>Psenulus schencki</i> (Tournier 1889)	Schenks Stielgrabwespe
<i>Rhopalum coarctatum</i> (Scopoli 1763)	Gewöhnliche Stängelgrabwespe
<i>Sceliphron curvatum</i> (F. Smith 1870)	Orientalische Mörtelwespe
<i>Spilomena beata</i> (Blüthgen 1953)	Glückliche Zwergstängelwespe
<i>Spilomena mocsaryi</i> (Kohl 1898)	Mocsarys Zwergstängelwespe
<i>Spilomena troglodytes</i> (Vander Linden 1829)	Garten-Zwergstängelwespe
<i>Trypoxylon attenuatum</i> (F. Smith 1851)	Düsterer Spinnensammler
<i>Trypoxylon clavicerum</i> (Lepelletier & Serville 1828)	Keulen-Spinnensammler
<i>Trypoxylon minus</i> (Beaumont 1945)	Kleiner Spinnensammler
<b><u>Rollwespen:</u></b>	
<i>Tiphia femorata</i> (Fabricius 1775)	Rotbeinige Rollwespe
<b><u>Faltenwespen:</u></b>	
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (Curtis 1826)	Schwarzfühler-Hakenwespe
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (Müller 1776)	Dreibindige Hakenwespe
<i>Polistes dominula</i> (Christ 1791)	Haus-Feldwespe
<i>Symmorphus bifasciatus</i> (Linnaeus 1761)	Zweibindige Stängelwespe
<i>Symmorphus crassicornis</i> (Panzer 1798)	Dickfühler-Stängelwespe
<i>Vespula germanica</i> (Fabricius 1793)	Deutsche Wespe
<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus 1758)	Gemeine Wespe

## 5 KOMMENTIERUNG UND BEWERTUNG DES ARTENSPEKTRUMS

Insgesamt wurden im Gebiet 107 Stechimmenarten nachgewiesen, davon 52 Bienen- und 55 Wespenarten. Dies sind für ein städtisches Biotop mit auf den ersten Blick nur wenigen für Bienen und Wespen geeigneten Habitatstrukturen überdurchschnittlich hohe Werte. Insbesondere die Artenzahl der Wespen ist außergewöhnlich hoch. Neben vielen weit verbreiteten und vielerorts häufigen Arten wurde auch eine Reihe wertgebender Arten festgestellt, die nachfolgend dargestellt und besprochen werden.

### 5.1 Gefährdete und wertgebende Arten sowie Neufunde

Nachfolgend werden die Wertzahlen der Bienen und Wespen aus der Untersuchung dargestellt.

*Tabelle 4: Übersicht über die Wertzahlen, Bienenarten*

Parameter	Wertzahlen 2023
Artenzahl gesamt	52
Rote Liste- Deutschland	2
Oligolektisch	10
Parasitoide	11
Endogäisch	29
Hypergäisch	12

*Tabelle 5: Übersicht über die Wertzahlen, Wespen*

Parameter	Wertzahlen 2023
Artenzahl gesamt	55
Rote Liste- Deutschland	3
Parasitoide	13
Endogäisch	9
Hypergäisch	33

Insgesamt wurden 5 bundesweit gefährdete Arten (Rote Liste-Arten Deutschland einschließlich Kategorie D) nachgewiesen. Dies sind rund fünf Prozent aller Arten und damit ein eher geringer Anteil. Außerdem konnten vier in der Vorwarnliste für Deutschland verzeichnete Arten auf dem Schulgelände festgestellt werden.

Bei den in der Tabelle 6 aufgeführten wertgebenden Arten werden neben den Rote Liste-Arten auch seltene Arten und faunistische Besonderheiten mit einbezogen.

Tabelle 6: Wertgebende Arten im Untersuchungsgebiet

RL = Gefährdungseinstufung für Deutschland (3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes, D = Daten unzureichend)

Familie	Art	RL	Kommentar
Wildbienen	<i>Lasioglossum monstificum</i>	D	Seltene wärmeliebende Art
	<i>Lasioglossum intermedium</i>	3	Seltene wärmeliebende Art
	<i>Macropis fulvipes</i>	*	Arten feuchter Ufer, auf Gilbweiderich spezialisiert, selten gefunden
	<i>Nomada signata</i>	*	Sehr seltene parasitische Art
Goldwespen	<i>Hedychridium rossicum</i>	G	Seltene wärmeliebende Art
Grabwespen	<i>Diodontus tristis</i>	*	Seltene wärmeliebende Art
	<i>Pemphredon mortifer</i>	*	Seltene wärmeliebende Art
	<i>Psenulus chevrieri</i>	D	Selten gefundene versteckt lebende Art
	<i>Spilomena mocsaryi</i>	D	Sehr seltene Art, Drittfund in Deutschland

### 5.1.1 Kommentierung besonderer Arten

#### Furchenbiene *Lasioglossum monstificum* (Wangendorn-Schmalbiene)

Diese Furchenbienenart besitzt offenbar einen deutschen Verbreitungsschwerpunkt im Norden. Sie ist auf trockenwarmen und großflächigen Standorten weit verbreitet, aber nicht überall häufig. Im Gebiet wurde sie individuenreich nachgewiesen. Dieses gehäufte Auftreten ist als eindeutiges Wertkriterium zu bezeichnen, auch wenn nicht klar ist, welcher Faktor das begünstigt.

#### Furchenbiene *Lasioglossum intermedium* (Mittlere Schmalbiene)

Seit 2000 liegen von dieser in Deutschland seltenen und bundesweit gefährdeten Art in Hamburg bisher erst sechs Fundorte vor.

#### Schenkelbiene *Macropis fulvipes* (Wald-Schenkelbiene)

Von dieser in Hamburg seltenen Schenkelbiene sind in den vergangenen zwanzig Jahren bisher erst sehr wenige Fundorte in Hamburg bekannt geworden (ca. 5 Fundorte ab 2000).

#### Wespenbiene *Nomada signata* (Stachelbeer-Wespenbiene)

Aus Hamburg sind seit dem Jahr 2000 bisher erst sieben Fundorte dieser seltenen Art festgestellt worden. Die Art ist als Brutschmarotzer an die Fuchsrote Lockensandbiene (*Andrena fulva*) gebunden.

#### Goldwespe *Hedychridium rossicum* (Walliser Zwergsandgoldwespe)

Diese Art konnte im Rahmen der Schulhofs-Untersuchung erstmals in Hamburg gefunden werden (Neufund für Hamburg).

### **Grabwespe *Diodontus tristis* (Dunkle Zwergblattlauswespe)**

Diese Blattläuse als Larvennahrung eintragende, im Boden nistende Art ist in Hamburg selten und wurde bisher vor allem in Gebieten mit Sandstandorten gefunden. Seit 2000 liegen nur fünf weitere Fundorte in Hamburg vor (Besenhorster Sanddünen/ NSG Borghorster Elblandschaft, Boberg/ NSG Boberger Niederung, NSG Wittenbergener Heide, Alter Botanischer Garten und Hafencity).

### **Grabwespe *Pemphredon mortifer* (Dunkle Blattlausgrabwespe)**

Diese in Totholz nistende Grabwespenart konnte seit der Jahrtausendwende bisher erst an sieben Fundorten in Hamburg nachgewiesen werden, hiervon an vier Standorten im Hamburger Hafen.

### **Grabwespe *Psenulus chevrieri* (Chevriers Stielgrabwespe)**

Diese Art wurde erstmals 2016 in Hamburg festgestellt. Seitdem wurde sie hier bisher an 16 Fundorten nachgewiesen.

### **Grabwespe *Spilomena mocsaryi* (Mocsarys Zwergstängelwespe)**

Diese Grabwespe ist mit 3-4 Millimeter Körperlänge eine der kleinsten Grabwespenarten Deutschlands. Sie nistet in hohlen Pflanzenstängeln oder vermutlich auch in Mauerritzen und trägt Thripse (winzige „Gewitterfliegen“) als Larvennahrung ein. Die Art ist extrem selten, der hier dokumentierte Nachweis stellt einen Neufund für Hamburg und den dritten bekannten Fund der Art in Deutschland dar. Es ist nicht bekannt, warum diese Art so selten gefunden wird. Auffälligerweise konnten im Untersuchungsgebiet drei Arten dieser Gattung nachgewiesen werden, was sehr ungewöhnlich ist. Vermutlich dürfte eine uns nicht bekannte Biotopstruktur das Auftreten dieser Arten fördern. Aufgrund ihrer sehr geringen Körperlänge werden diese Arten meist in Fallen nachgewiesen.

## 5.2 Oligolektische Bienenarten

Im Gebiet wurden 10 oligolektische (spezialisierte) Bienenarten nachgewiesen. Diese verteilen sich auf die folgenden Pflanzenfamilien oder –arten (siehe Tabelle 7):

Tabelle 7: Übersicht über die Blütenbindung der nachgewiesenen Arten.

Art	Pollenspenderpflanze	Deutscher Name
<i>Macropis fulvipes</i>	Primulaceae - <i>Lysimachia</i>	Gilbweiderich
<i>Andrena denticulata</i>	Asteraceae	Korbblütler
<i>Andrena ventralis</i>	<i>Salix</i>	Weiden
<i>Chelostoma campanularum</i>	Campanulaceae - <i>Campanula</i>	Glockenblumen
<i>Chelostoma rapunculi</i>	Campanulaceae - <i>Campanula</i>	Glockenblumen
<i>Colletes daviesanus</i>	Asteraceae	Korbblütler
<i>Colletes similis</i>	Asteraceae	Korbblütler
<i>Heriades truncorum</i>	Asteraceae	Korbblütler
<i>Hoplitis adunca</i>	<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	Campanulaceae - <i>Campanula</i>	Glockenblumen

Die Auswertung der oligolektischen (auf eine bestimmte Pflanzengruppe als Pollenquelle spezialisierten) Bienenarten ist bemerkenswert. Die Dominanz von vier Korbblütlerspezialisten in Innenstädten ist noch als typisch zu betrachten, weil Korbblütler – zum Beispiel Bitterkraut, Disteln, Flockenblumen, Rainfarn, Goldrute u.v.a. - im Sommer auf städtischen Brachen meist sehr häufig sind. Doch das Vorkommen von gleich drei Arten, die auf Glockenblumen spezialisiert sind, erstaunt. Diese Gilde ist in den letzten Jahren sehr selten geworden, weil Glockenblumen vor allem in Städten kaum noch auftreten. Doch hier werden die in den Blühflächen vorhandenen Glockenblumen sehr gut angenommen und zeigen damit eine positive Wirkung auf die Bienenfauna.

Aus der Reihe gefallen ist ein Vertreter der Schenkelbienen (*Macropis fulvipes*), die neben Pollen vor allem auch Öl an Gilbweiderich sammeln. Da es sich hier um ein Eintier handelt, ist es vermutlich aus der Umgebung zugeflogen. Gilbweiderich (*Lysimachia sp.*) ist ursprünglich an feuchte Stellen wie Fluss- und Seeufer gebunden. Doch verschiedene Kulturformen bzw. Arten dieser Pflanzengattung werden auch in Gärten angebaut und können auch dort von Schenkelbienen genutzt werden. Beide deutsche Arten sind daher im Aufwind.

Die Natternkopf-Mauerbiene ist eine typische Besiedlerin von jungen Brachestadien, auf denen der Natternkopf typischerweise wächst. Er dient noch vielen weiteren Wildbienenarten als Nahrungsquelle und ist eine sehr wichtige Wildbienenpflanze.

Mit einer Aufwertung der Vegetation auf dem Schulhofgelände und generell auf innerstädtischen Flächen könnte man noch deutlich mehr spezialisierte Bienenarten erwarten.

## 6 VERTEILUNG DER ARTEN IN DIE PROBEFLÄCHEN

Nachfolgend wird die Verteilung der Arten in die Probeflächen näher erläutert. Die Gesamtübersicht der an den Standorten festgestellten Arten steht in ANHANG

Tabelle 9 im Anhang zur Verfügung.

*Tabelle 8: Artnachweise in den Probeflächen*

*Anteil erfasster Individuen = Anzahl am betreffenden Standort im Verhältnis zur erfassten Gesamtzahl der nachgewiesenen Individuenzahlen*

*Exklusiv-Arten = im Untersuchungsgebiet nur am betreffenden Standort erfasst*

	Standort				gesamt
	Blühfläche	Spielplatz	Rabatten-Beet	randl. Parkplatz	
Anteil erfasster Individuen (%)	74,21%	21,07%	2,48%	2,23%	100,00%
Artenzahl	98	38	12	9	107
Exklusivarten	64	8	0	1	73

Die Ergebnisse belegen die hohe Bedeutung der Blühflächen-Anlage als Maßnahme zur Förderung der Artenvielfalt.

Die Blühfläche zeigt herausragende Ergebnisse hinsichtlich der erfassten Individuenzahlen (74,21%) und hinsichtlich der nachgewiesenen Artenzahl. 98 Arten von insgesamt 107 Arten wurden auf der Blühfläche nachgewiesen, und 64 der insgesamt 107 Arten konnten im Rahmen der Untersuchung ausschließlich auf der Blühfläche festgestellt werden. Außerhalb der Blühfläche konnten insgesamt 43 Arten nachgewiesen werden, von denen wurden nur neun Arten nicht auf der Blühfläche gefunden (siehe Tabelle 8, ANHANG

Tabelle 9).

Beim Standortvergleich ist zu berücksichtigen, dass die vier Standorte nicht mit gleichem methodischen Aufwand untersucht werden konnten; andererseits wird die artenreiche Blühfläche dazu beigetragen haben, dass auch auf den umgebenden Standorten und auf dem gesamten Schulhofgelände eine erhöhte Artenzahl nachweisbar war. Entscheidend sind die insgesamt sehr bemerkenswerten Ergebnisse dieses Untersuchungsgebiets. Der Erfolg der durchgeführten Maßnahmen wird durch die methodischen Aspekte des Standortvergleichs nicht relativiert oder in Frage gestellt.

Es ist anzunehmen, dass die am Südrand des Schulgeländes verlaufende Bahntrasse eine Funktion als Verbundstruktur und Wanderungskorridor für wärmeliebende Insektenarten haben kann und dass die Ansiedlung bzw. der Nachweis der bemerkenswert vielen Bienen- und Wespenarten im Gebiet durch diesen Ausbreitungskorridor gefördert wurde, während die randliche Bebauung und Hinterhoflage eigentlich eher ungünstige Voraussetzungen für Zuwanderung bieten.

## 7 ZUSAMMENFASSENDE BETRACHTUNG UND FAZIT

Das Artenspektrum ist mit 52 Bienen- und 55 Wespenarten für einen innerstädtischen Lebensraum auffällig artenreich und für einen erst vor wenigen Jahren kleinflächig entsiegelten Standort sehr bemerkenswert. Obwohl Rote Liste-Arten nur in relativ geringer Anzahl vertreten sind (zwei bundesweit gefährdete Arten, drei in der Roten Liste für Deutschland aufgeführte seltene Arten ungeklärter Datenlage), konnten weitere seltene und wärmeliebende Arten festgestellt werden. Besonders hervorzuheben ist der Fund der sehr seltenen kleinen Grabwespenart *Spilomena mocsaryi*, die in der aktuellen Untersuchung soweit bekannt erst zum dritten Mal in Deutschland nachgewiesen werden konnte. Auch die in Deutschland sehr seltene Goldwespe *Hedychridium rossicum* konnte - wie auch *Spilomena mocsaryi* - auf dem Schulgelände erstmals für Hamburg nachgewiesen werden.

Auffällig ist, dass vergleichsweise viele oligolektische (auf bestimmte Blütenpflanzen spezialisierte) Arten auf dem Schulgelände nachgewiesen werden konnten. Die bemerkenswert hohe Anzahl dieser oligolektischen Wildbienenarten unterstreicht den Wert und den Erfolg auch kleinflächig angelegter Blühflächen auf dem Schulhofgelände. Faszinierend ist das Auftreten von sogar drei vergleichsweise seltenen, an Glockenblumen gebundenen Arten an diesem Standort.

Die Befunde zeichnen das Untersuchungsgebiet als einen überdurchschnittlich wertvollen Lebensraum für Stechimmen im städtischen Bereich aus, der zudem ein gutes Potenzial besitzt und weiter aufgewertet werden sollte.

Das hohe Entwicklungspotenzial von Entsiegelungsmaßnahmen - insbesondere in Verbindung mit anschließenden Habitatmaßnahmen (Entwicklung von Blütenangebot und Nistmöglichkeiten) - ist besonders hervorzuheben.

Die Fortführung und Ausweitung von Schulhof-Projekten für Wildbienen und andere blütenbesuchende Insekten als Beitrag zur Förderung der Artenvielfalt in der Stadtlandschaft bzw. im Siedlungsbereich kann somit nachdrücklich empfohlen werden, zumal bei Schulhofprojekten neben der ökologischen Wirkung zugleich auch ein Bewusstsein für Natur in der Stadt und für Handlungsmöglichkeiten im eigenen Bereich vermittelt werden kann.

## 8 QUELLEN, LITERATUR

- Albrecht et al. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- Kaule, G. (1986). Arten- und Biotopschutz. Ulmer, Stuttgart.
- LGV - Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (2024): Geobasiskarten Stadtplan; Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0, dl-de/by-2-0, siehe [www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) und <http://www.dcat-ap.de/def/licenses/dl-by-de/2.0>
- LGV - Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (2019): Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg; Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0, dl-de/by-2-0, siehe [www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) und <http://www.dcat-ap.de/def/licenses/dl-by-de/2.0>
- Scheuchl, E. & W. Willner (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. Quelle & Mayer, 917 Seiten.
- Schmid-Egger, C. (1995): Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinberglandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). – Göttingen (Cuvillier): 235 S.
- Schmid-Egger, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera, Aculeata:– In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 419-465.
- Schmid-Egger, C., Jacobs, H.J, Liebig, W.-H. & Witt, R. (2021): Zur Benennung der Familiengruppen bei den Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata). Ampulex 12: 76-78.
- Schwenninger, J. (1994). Qualitätskriterien von Wildbienengutachten im Rahmen von landschaftsökologischen Untersuchungen. UVP Report 5/94: 301-302.
- Westrich, P. (2018). Die Wildbienen Deutschlands. Ulmer Verlag. 821 Seiten.
- Westrich, P. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen(Hymenoptera, Apiformes) 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. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 374



## 9 ANHANG

Tabelle 9: Verteilung der Artnachweise auf dem Schulhofgelände

gelb hervorgehoben = Exklusiv-Nachweis (Art wurde nur an einem der vier Standorte erfasst)

Art		Standort				Summe
		Blühfläche	Spielplatz	Rabatten- Beet	randl. Parkplatz	
<b><u>Apiformes - Wildbienen:</u></b>						
<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby 1802)	Bärtige Sandbiene	1				1
<i>Andrena bicolor</i> (Fabricius 1775)	Zweifarbige Sandbiene	71	25		6	102
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus 1758)	Grauschwarze Düstersandbiene	2				2
<i>Andrena denticulata</i> (Kirby 1802)	Rainfarn-Herbstsandbiene	3				3
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene	2				2
<i>Andrena flavipes</i> (Panzer 1799)	Gewöhnliche Bindensandbiene	2				2
<i>Andrena fulva</i> (Müller 1766)	Fuchsrote Lockensandbiene	5				5
<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius 1781)	Rotschopfige Sandbiene	3				3
<i>Andrena minutula</i> (Kirby 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene	1	6			7
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby 1802)	Erzfarbene Düstersandbiene	1				1
<i>Andrena nitida</i> (Müller 1776)	Glänzende Düstersandbiene	2				2
<i>Andrena scotica</i> (Perkins 1916)	Gesellige Sandbiene	8	1	1		10
<i>Andrena ventralis</i> (Imhoff 1832)	Rotbauch-Sandbiene	1				1
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus 1761)	Gartenhummel	2				2



DEUTSCHE  
WILDTIER  
STIFTUNG

Art		Standort				Summe
		Blühfläche	Spielplatz	Rabatten- Beet	randl. Parkplatz	
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus 1758)	Steinhummel	5	2		1	8
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus 1761)	Helle Erdhummel	39	4	1	1	45
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli 1763)	Ackerhummel	77	3	1	1	82
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus 1761)	Wiesenhummel	1		1		2
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby 1802)	Kurzfransige Scherenbiene	1			1	2
<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepelletier 1841)	Glockenblumen-Scherenbiene	7				7
<i>Colletes daviesanus</i> (Smith 1846)	Buckel-Seidenbiene	2	2			4
<i>Colletes similis</i> (Schenck 1853)	Rainfarn-Seidenbiene	2				2
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ 1791)	Rotbeinige Furchenbiene		1			1
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	8				8
<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer 1798)	Gewöhnliche Natternkopfbiene		1			1
<i>Hylaeus communis</i> (Nylander 1852)	Gewöhnliche Maskenbiene	3	3			6
<i>Hylaeus confusus</i> (Nylander 1852)	Verkannte Maskenbiene	1	4			5
<i>Hylaeus hyalinatus</i> (Smith 1842)	Mauer-Maskenbiene	10	2			12
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene	13	1			14
<i>Lasioglossum intermedium</i> (Schenck 1868)	Mittlere Schmalbiene	1				1
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck 1868)	Breitkopf-Schmalbiene	6	3	1		10
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrank 1781)	Weißbinden-Schmalbiene	1	2			3
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby 1802)	Winzige Schmalbiene		2			2
<i>Lasioglossum monstificum</i> (Morawitz 1891)	Wangendorn-Schmalbiene	4	6			10
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene	125	74	3		202
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (Schenck 1868)	Sechsstreifige Schmalbiene	13	12	5		30



DEUTSCHE  
WILDTIER  
STIFTUNG

Art		Standort				Summe
		Blühfläche	Spielplatz	Rabatten- Beet	randl. Parkplatz	
<i>Macropis fulvipes</i> (Fabricius 1804)	Wald-Schenkelbiene	1				1
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus 1758)	Rosen-Blattschneiderbiene	2				2
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby 1802)	Garten-Blattschneiderbiene	1	1			2
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (Fabricius 1775)	Glockenblumen-Sägehornbiene	4				4
<i>Nomada flava</i> (Panzer 1798)	Gelbe Wespenbiene				1	1
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene	1				1
<i>Nomada marshamella</i> (Kirby 1802)	Wiesen-Wespenbiene	1				1
<i>Nomada sheppardana</i> (Kirby 1802)	Sheppards Wespenbiene	3				3
<i>Nomada signata</i> (Jurine 1807)	Stachelbeer-Wespenbiene		1			1
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus 1758)	Rote Mauerbiene	1				1
<i>Sphecodes crassus</i> (Thomson 1870)	Dichtpunktierte Blutbiene	6	4			10
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus 1767)	Gewöhnliche Blutbiene	2	1			3
<i>Sphecodes longulus</i> von (Hagens 1882)	Längliche Blutbiene	4	1			5
<i>Sphecodes miniatus</i> von (Hagens 1882)	Gewöhnliche Zwerg-Blutbiene		2			2
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby 1802)	Dickkopf-Blutbiene	5				5
<i>Sphecodes puncticeps</i> (Thomson 1870)	Punktierte Blutbiene	1				1
<b><u>Chrysididae Goldwespen:</u></b>						
<i>Hedychridium rossicum</i> (Gussakovskij 1948)	Walliser Zwergsandgoldwespe	1				1
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> (Chevrier 1869)	Gerstäckers Sandgoldwespe	2				2
<i>Hedychrum niemelai</i> (Linsenmaier 1959)	Niemelais Sandgoldwespe	1				1
<i>Hedychrum nobile</i> (Scopoli 1763)	Prächtige Sandgoldwespe	5				5
<i>Hedychrum rutilans</i> (Dahlbom 1854)	Bienenwolf-Sandgoldwespe	1				1



DEUTSCHE  
WILDTIER  
STIFTUNG

Art		Standort				Summe
		Blühfläche	Spielplatz	Rabatten- Beet	randl. Parkplatz	
<i>Holopyga generosa</i> (Förster 1853)	Edel-Winkelgoldwespe	1				1
<i>Omalus biaccinctus</i> (Du Buysson 1893)	Punktierte Blattlausgoldwespe	6				6
<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus 1758)	Goldene Scheinblattlausgoldwespe	4				4
<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus 1758)	Blaugrüne Dreizahngoldwespe	1				1
<b><u>Myrmosidae - Trugameisen:</u></b>						
<i>Myrmosa atra</i> (Panzer 1801)	Schwarze Trugameise	2				2
<b><u>Pompilidae - Wegwespen:</u></b>						
<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola 1808)	Gewöhnliche Mauerwegwespe	2				2
<i>Agenioideus sericeus</i> (Vander Linden 1827)	Haus-Mauerwegwespe	17	6	5		28
<i>Anoplius viaticus</i> (Linnaeus 1758)	Frühlings-Borstenwegwespe		1			1
<i>Auplopus carbonarius</i> (Scopoli 1763)	Köhler-Tönnchenwegwespe	4	2	2		8
<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (Spinola 1808)	Winkel-Wegwespe	2				2
<i>Priocnemis fennica</i> (Haupt 1927)	Finnische Sägebeinwegwespe	1				1
<b><u>Spheciformes Grabwespen:</u></b>						
<i>Cerceris arenaria</i> (Linnaeus 1758)	Sand-Knotenwespe	2				2
<i>Cerceris rybyensis</i> (Linnaeus 1771)	Garten-Knotenwespe	2	1			3
<i>Crossocerus annulipes</i> (Lepelletier & Brullé 1835)	Geringelte Schlankwespe	2	1			3
<i>Crossocerus distinguendus</i> (A. Morawitz 1866)	Vornehme Schlankwespe	1				1
<i>Crossocerus exiguus</i> (Vander Linden 1829)	Zierliche Schlankwespe	1				1



DEUTSCHE  
WILDTIER  
STIFTUNG

Art		Standort				Summe
		Blühfläche	Spielplatz	Rabatten- Beet	randl. Parkplatz	
<i>Crossocerus ovalis</i> (Lepeletier & Brullé 1835)	Rundliche Schlankwespe	3	2			5
<i>Crossocerus varus</i> (Lepeletier & Brullé 1835)	Zwerg-Schlankwespe	1				1
<i>Diodontus tristis</i> (Vander Linden 1829)	Dunkle Zwergblattlauswespe	1				1
<i>Mellinus arvensis</i> (Linnaeus 1758)	Gelber Herbstfliegenjäger	3				3
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (Wesmael 1852)	Dahlboms Silbergrabwespe	1	1			2
<i>Nitela borealis</i> (Valkeila 1974)	Nördliche Staublausgrabwespe	2				2
<i>Nysson maculosus</i> (Gmelin 1790)	Gefleckte Kuckucksgrabwespe	1				1
<i>Nysson trimaculatus</i> (Rossi 1790)	Dreifleck-Kuckucksgrabwespe	2				2
<i>Passaloecus corniger</i> (Shuckard 1837)	Gehörnte Zungenzwergwespe	2				2
<i>Passaloecus gracilis</i> (Curtis 1834)	Zierliche Zungenzwergwespe	1				1
<i>Passaloecus singularis</i> (Dahlbom 1844)	Garten-Zungenzwergwespe	4			1	5
<i>Pemphredon inornata</i> (Say 1824)	Unverzierte Blattlauswespe	2				2
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuckard 1837)	Garten-Blattlauswespe	2				2
<i>Pemphredon lugubris</i> (Fabricius 1793)	Düstere Blattlauswespe	5				5
<i>Pemphredon mortifer</i> (Valkeila 1972)	Dunkle Blattlausgrabwespe	3				3
<i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius 1775)	Garten-Bienenwolf		1			1
<i>Psenulus chevrieri</i> (Tournier 1889)	Chevriers Stielgrabwespe	1				1
<i>Psenulus schencki</i> (Tournier 1889)	Schenks Stielgrabwespe	5				5
<i>Rhopalum coarctatum</i> (Scopoli 1763)	Gewöhnliche Stängelgrabwespe	1				1
<i>Sceliphron curvatum</i> (F. Smith 1870)	Orientalische Mörtelwespe	1				1
<i>Spilomena beata</i> (Blüthgen 1953)	Glückliche Zwergstängelwespe	1				1
<i>Spilomena mocsaryi</i> (Kohl 1898)	Mocsarys Zwergstängelwespe	4				4



DEUTSCHE  
WILDTIER  
STIFTUNG

Art		Standort				Summe
		Blühfläche	Spielplatz	Rabatten- Beet	randl. Parkplatz	
<i>Spilomena troglodytes</i> (Vander Linden 1829)	Garten-Zwergstängelwespe	2				2
<i>Trypoxylon attenuatum</i> (F. Smith 1851)	Düsterer Spinnensammler	4				4
<i>Trypoxylon clavicerum</i> (Lepeletier & Serville 1828)	Keulen-Spinnensammler	1	1			2
<i>Trypoxylon minus</i> (Beaumont 1945)	Kleiner Spinnensammler	7	7	2		16
<b><u>Tiphiidae - Rollwespen:</u></b>						
<i>Tiphia femorata</i> (Fabricius 1775)	Rotbeinige Rollwespe	4				4
<b><u>Vespidae - Faltenwespen:</u></b>						
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (Curtis 1826)	Schwarzfühler-Hakenwespe		1			1
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (Müller 1776)	Dreibindige Hakenwespe	3				3
<i>Polistes dominula</i> (Christ 1791)	Haus-Feldwespe	5		1		6
<i>Symmorphus bifasciatus</i> (Linnaeus 1761)	Zweibindige Stängelwespe	1				1
<i>Symmorphus crassicornis</i> (Panzer 1798)	Dickfühler-Stängelwespe	1				1
<i>Vespula germanica</i> (Fabricius 1793)	Deutsche Wespe	43	3		2	48
<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus 1758)	Gemeine Wespe	268	64	7	13	352
<b>Artenzahl</b>		<b>98</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>107</b>
<b>Exklusivarten</b>		<b>64</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>73</b>