

Ergänzungen zur Bienenfauna (Hymenoptera, Apoidea) des Botanischen Gartens und des Campus der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Additions to the bee fauna (Hymenoptera, Apoidea) in the Botanical Garden and at the campus of the Heinrich-Heine-University of Düsseldorf

OLAF DIESTELHORST & KLAUS LUNAU

Institut für Neurobiologie, AG Sinnesökologie der Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf, Universitätsstraße 1, D-40225 Düsseldorf, Germany;
olaf.diestelhorst@uni-duesseldorf.de

Zusammenfassung: Im Botanischen Garten der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und auf Teilen des Campus der Uni wurden 2002 59 Bienenarten aus 20 Gattungen nachgewiesen (WALGE & LUNAU 2003). Diese Liste wird durch weitere 27 bis 2008 gefundene Arten auf insgesamt 86 Bienenarten aus 25 Gattungen ergänzt. Darunter befinden sich 17 oligolektische, 49 polylektische und 20 parasitische Arten. Neun Arten stehen auf der Roten Liste für Deutschland (WESTRICH et al. 2008), 34 auf der für Westfalen (KUHLMANN 2000).

Hymenoptera, Apoidea, Wildbienen, NRW, Botanischer Garten

Summary: In the growing season 2002 59 species of wild bees out of 20 genera were found at the campus of the Heinrich-Heine-University, especially in the botanical garden (WALGE & LUNAU 2003). To this list another 27 species are added which were collected between 2003 and 2008 resulting in a total number of 86 different species which belong to 25 genera. 17 species are oligolectic, 49 are polylectic and 20 are parasitic. Nine species are listed in the red list for Germany (WESTRICH et al. 2008) and 34 in that for Westfalia (KUHLMANN 2000).

Hymenoptera, Apoidea, bee, NRW, botanical garden

1. Einleitung

Im Jahr 2002 wurde eine Untersuchung zur Wildbienenfauna des Botanischen Garten und des Campus der Universität Düsseldorf (WALGE & LUNAU 2003) durchgeführt. In dieser von März bis August dauernden Studie wurden 59 Wildbienenarten aus 20 Gattungen nachgewiesen. In dem Gebiet wurden in den darauf folgenden Jahren 2003-2008 in unregelmäßigen Abständen Spaziergänge und Exkursionen unternommen, bei denen 27 weitere Wildbienenarten gefunden wurden.

2. Material und Methoden

2.1. Untersuchungsgebiet

Der Botanische Garten befindet sich im Süden Düsseldorfs auf dem Gelände des Campus der Heinrich-Heine-Universität. Das Gründungsjahr war 1974; die Größe des Freigeländes beträgt 7 ha.

2.2. Klima und Geographie

Die Temperatur im Julimittel beträgt 17,9 °C und im Januar 2,0 °C. Der Gesamtnie-

derschlag liegt bei 722 mm und die Niederschläge von April bis September haben einen Durchschnitt von 392 mm. Die Höhe über N.N. ist 40 m und die geographische Position lautet 51°11'20", 6°48'10" (Webseite des Botanischen Gartens).

2.3. Fangmethoden

Die Begehungen des Geländes erfolgten in unregelmäßigen Abständen und unsystematisch. Wenn Wirtsarten häufiger angetroffen wurden, kam es zu einer intensiveren Suche nach eventuell vorkommenden Parasiten. Auch auf Arten, die aus der Umgebung der Universität bekannt waren, wurde, besonders wenn bei oligolektischen Arten die Trachtpflanzen im Botanischen Garten vorkamen, verstärkt geachtet. Es handelte sich immer um Sichtfänge mit Fangglas oder Kescher und Beobachtungen.

2.3. Determination

Als Gattungsschlüssel wurde SCHEUCHL (2000) verwendet.

Zur Determination der Arten aus den verschiedenen Gattungen wurde folgende Literatur benutzt: *Andrena* (SCHMID-EGGER & SCHEUCHL 1997), *Colletes*, *Hylaeus*, *Sphecodes* (AMIET et al. 1999), *Epeoloides*, *Nomada*, *Xylocopa* (SCHEUCHL 2000), *Coelioxys*, *Heriades*, *Melitta*, *Osmia*, *Stelis* (SCHEUCHL 2006).

3. Ergebnisse

In den Jahren 2003 bis 2008 konnten zusätzlich zu den 2002 von WALGE & LUNAU bereits nachgewiesenen 59 Arten weitere 27 Bienenarten aus zwölf Gattungen gefangen werden. Somit ergibt sich eine absolute Zahl von 86 Arten aus 25 verschiedenen Gattungen.

3.1. Bienenfauna

Die neu nachgewiesenen Arten, ihre Gefährdung nach den beiden verfügbaren Roten

Listen von Westfalen und Deutschland sowie Nistweise und Datum des Nachweises sind in Tabelle 1 aufgelistet.

3.2. Beschreibung der Arten in alphabetischer Reihenfolge

Andrena cineraria: Eine kleine Aggregation dieser polylektischen und auffälligen Art (Abb.1 B) wurde unter einer Treppe zum Parkhaus am Campus Süd gefunden. Am 01. April 2005 konnten dort mehrere ♀♀ beim Verlassen der Nester beobachtet werden. Die schlüpfenden ♀♀ wurden teilweise direkt von ♂♂ erwartet und es konnten Paarungen beobachtet werden.

Andrena grivada: Die polylektische Sandbiene (Abb. 1 A) konnte ebenfalls nur auf dem Campusgelände nachgewiesen werden. Die Art nistet auf kurzgemähten Rasenflächen in der Nähe des Parkhauses am Campus Süd. In etwa 500m Entfernung vom Campus konnte 2006 am Rheinufer auch ein ♀ des dazugehörigen Parasiten *Nomada bifasciata* gefangen werden.

Andrena hattorfiana: Diese große und auffällige oligolektische *Andrena* (Abb. 1 C, D) ist in der Umgebung der Universität noch regelmäßig auf ihrer bevorzugten Pollenquelle, der Acker-Witwenblume *Knautia arvensis*, zu finden. Sie scheint im Botanischen Garten nicht zu nisten, da einzelne ♀♀ nur sporadisch oder erst relativ spät im Jahr (August) beobachtet werden konnten. Diese Art ist, obwohl sie momentan in Düsseldorf noch regelmäßig angetroffen wird, stark gefährdet. Ihr größtes Vorkommen an einem alten Rheindeich im Düsseldorfer Süden ist durch eine geplante Deicherhöhung akut bedroht. Dieser Deich wird bisher als „letzter“ Deichabschnitt immer erst ab etwa Ende Juni vollständig gemäht. Trotz des für die Knautie und der daran sammelnden *A. hattorfiana* zu frühen Mahdtermins ist bisher eine stabile Population erhalten geblieben. Die Flugzeit von *A. hattorfiana* reicht laut WESTRICH (1989) von Ende Mai bis Ende August. Im Juni 2004



Abb. 1 A-F: Nestbauende Arten. **A** *Andrena gravida*; **B** schlüpfende *Andrena cineraria*; **C** *Andrena hattorfiana* ♀ auf Knautie; **D** *Andrena hattorfiana* ♂ auf Knautie. **E** *Apis mellifera* wurde von einem Bienenwolf *Philanthus triangulum* erbeutet. **F** ♂ von *Osmia cornuta*.

Fig. 1 A-F: Nest building species. **A** *Andrena gravida*. **B** *Andrena cineraria* ♀ hatch out of its nest. **C** *Andrena hattorfiana* ♀ on Widow Flower. **D** *Andrena hattorfiana* ♂ on Widow Flower. **E** *Apis mellifera* captured by *Philanthus triangulum*. **F** ♂ of *Osmia cornuta*.

Tab. 1: Wildbienenarten im Botanischen Garten der Universität Düsseldorf von 2003 - 2008., RLW = Rote Liste Westfalen nach KUHLMANN (2000): 0 = ausgestorben oder verschollen, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = zurückgehend (Vorwarnliste); RLD = Rote Liste von Deutschland (WESTRICH et al. 2008), V = Vorwarnliste, 3 = Gefährdet. Nachweis: letztes Fangdatum.

Tab. 1: Species of wild bees in the Botanical Garden of the University of Düsseldorf between 2003 and 2008. RLW = Red list of Westfalia according to KUHLMANN (2000): 0 = extinct or missing, R = endangered because of extreme rareness, 1 = endangered of extinction, 2 = extremely endangered, 3 = endangered, V = decreasing; RLD = Red List of Germany (WESTRICH et al. 2008). V = near threatened, 3 = vulnerable; Nistweise (nesting place): endogäisch = endogeiic, hypergäisch = hypergeic, parasitisch = parasitic. Nachweis: date of most recent catch.

Art	RLW	RLD	Nistweise	Nachweis
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)	3		endogäisch	01.04.2005
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832	2		endogäisch	01.04.2005
<i>Andrena hattorfiana</i> (Fabricius, 1775)	1	3	endogäisch	09.07.2008
<i>Andrena lathyri</i> Alfken, 1899	2		endogäisch	04.05.2004
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)			endogäisch	28.04.2003
<i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802)			endogäisch	28.04.2003
<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916	1	V	endogäisch	06.05.2004
<i>Coelioxys aurolimbata</i> Förster, 1853	0	V	parasitisch	24.07.2008
<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853	1	V	endogäisch	02.08.2007
<i>Epeoloides coecutiens</i> (Fabricius, 1775)	R		parasitisch	09.07.2008
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852			hypergäisch	02.08.2008
<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith, 1843			hypergäisch	17.07.2008
<i>Melitta nigricans</i> Alfken, 1905			endogäisch	23.08.2005
<i>Nomada fabriciana</i> (Linnaeus, 1767)			parasitisch	19.06.2008
<i>Nomada flavopicta</i> (Kirby, 1802)	1		parasitisch	05.09.2005
<i>Nomada goodeniana</i> (Kirby, 1802)			parasitisch	13.04.2007
<i>Nomada lathburiana</i> (Kirby, 1802)	3		parasitisch	20.04.2006
<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus, 1758)			parasitisch	04.04.2003
<i>Nomada zonata</i> Panzer, 1798		V	parasitisch	13.04.2007
<i>Osmia cornuta</i> (Latreille, 1805)	0		hypergäisch	27.03.2008
<i>Osmia truncorum</i> (Linnaeus, 1758)			hypergäisch	11.07.2006
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)			parasitisch	13.04.2007
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)			parasitisch	02.08.2007
<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870			parasitisch	02.07.2003
<i>Stelis breviscula</i> (Nylander, 1848)			parasitisch	25.07.2008
<i>Stelis punctulatifissima</i> (Kirby, 1802)	3		parasitisch	25.06.2007
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	1		hypergäisch	23.05.2007

konnten einen Tag nach der Mahd an einem auf dem Deich aufgestellten Strauß mit Knautie innerhalb einer Stunde zwölf *A. hattorfiana* ♀♀ nachgewiesen werden. Die Bedeutung dieses Deiches wird durch das regelmäßige Vorkommen ihres deutschlandweit gefährdeten Parasiten *Nomada armata* (RLD 3) (Abb. 2 D) bekräftigt. KUHLMANN (2000) erwähnt die Art nicht für Westfalen. Weitere Vorkommen von *A. hattorfiana* befinden sich im „Volksgarten“, einem Park östlich der Universität, und einem kleinerem eingezäun-

ten Deichabschnitt auf einem Wasserwerksgelände im Düsseldorfer Norden. Es wäre erstrebenswert, wenn man das Trachtangebot der Acker-Witwenblume im Botanischen Garten von einzelnen Beetstandorten auf die Wiesenfläche ausweiten könnte, um eventuell den anstehenden Verlust des in Luftlinie 3500 m entfernten Deichabschnitts etwas zu kompensieren. Der größte Teil der Wildwiese wird allerdings auch hier schon im Juni gemäht.

Andrena lathyri. Ein ♀ der auf *Vida* spp. und *Lathyrus* spp. spezialisierten Art (WESTRICH

1989) konnte auf der Wildwiese an *Lathyrus pratensis* nachgewiesen werden. Die Art wird generell in Düsseldorf nur selten gefunden. *Andrena nigroaenea*: Diese große und ausgesprochen polylektische Sandbiene konnte mehrmals auf den hügeligen Rasenflächen am Parkhaus „Campus Süd“ beobachtet werden. Sie ist allerdings nicht so häufig wie die nah verwandte *A. nitida*. Man findet sie oft in Gärten oder auch auf Fettwiesen.

Andrena ovatula: Eine polylektische Art, die bevorzugt Fabaceen (WESTRICH 1989) aufsucht. Sie konnte regelmäßig, aber nur in Einzel-exemplaren, auf der Wildwiese im Botanischen Garten nachgewiesen werden.

Andrena viridescens: Die kleine und unauffällige Art ist oligolektisch auf *Veronica* sp. (WESTRICH 1989). Im Botanischen Garten konnte sie in größeren Beständen von *Veronica chamaedrys* regelmäßig und mehrere ♀♀ gleichzeitig beobachtet werden. Sie ist dort ebenso häufig wie die auffälligere und auch oft an *V. chamaedrys* zu beobachtende *Andrena labiata*. *A. viridescens* ist besonders durch umfangreiches Mähen dieser Flächen gefährdet! Die eher seltene Art (RLD V, RLW 1) scheint durchaus in der Ausbreitung zu sein, wird jedoch durch ihre geringe Größe leicht übersehen.

Coelioxys aurolimbata: Zwei ♀♀ dieser Kegelnbienen (Abb. 2 A) konnten im Juli 2008 auf *Scabiosa columbaria* und ein weiteres ♀ auf *Senecio jacobea* entdeckt werden. Diese Art parasitiert bei der im Botanischen Garten häufiger vorkommenden Mörtelbiene *Megachile ericetorum* (WESTRICH) und wird eher selten nachgewiesen. Bei KUHLMANN (2000) steht sie sogar unter der Kategorie „Verschollen“ für den Bereich Westfalen.

Colletes similis: Von dieser auf Asteraceen spezialisierten Seidenbiene wurden zwei ♀♀ im Bereich des Botanischen Gartens direkt neben dem Bienenstand auf ihrer Hauptpollenquelle Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) (WESTRICH 1989) nachgewiesen.

Epeolides coecutiens: Ein ♀ und ein ♂ (Abb. 2 C) dieser Schmuckbiene konnten im Juli 2008

auf *Scabiosa columbaria* gefunden werden. Das ♂ beobachtete von einem Blatt aus das Nektar trinkende ♀. Diese Art parasitiert bei der im Botanischen Garten häufig vorkommenden und auf *Lysimachia* sp. spezialisierten Schenkelbiene *Macropis europaea* (WESTRICH 1989).

Hylaeus hyalinatus: Ein ♀ und ein ♂ dieser synanthropen (WESTRICH 1989) Maskenbiene wurden am im Juli 2008 an *Eryngium* sp. im zurzeit brach liegenden Teil des Alpinums gefangen.

Hylaeus communis: Diese polylektische und häufig vorkommende Art (WESTRICH 1989; SCHMID-EGGER et al. 1995; PEETERS et al. 1999) konnte ebenfalls im Bereich des Alpinums nachgewiesen werden.

Melitta nigricans: An den reichen *Lythrum salicaria*- Beständen am Ufer des Teiches im Botanischen Garten findet man regelmäßig diese auf Blutweiderich (MÜLLER et al. 1997) oligolektische Sägehornbiene.

Nomada fabriciana: Besonders die erste Generation konnte im Frühjahr an den Neststandorten ihres Hauptwirtes *Andrena bicolor* in einem Beet im Eingangsbereich der Gartens oft beobachtet werden. Ein Sommertier wurde nur im Juni 2008 an *Campanula* sp. beobachtet.

Nomada flavopicta: Die seltene Wespenbiene (Abb. 2 E) parasitiert bei verschiedenen *Melitta*-Arten. Ihr Hauptwirt ist laut WESTRICH (1989) die allerdings im Botanischen Garten seltene und auf Fabaceen spezialisierte *Melitta leporina*. Im September 2005 konnte ein Weibchen am Gewässerrand auf *Pulicaria* sp. werden. In diesem Bereich kommt der im Botanischen Garten wahrscheinlichere Wirt *Melitta nigricans* regelmäßig vor.

Nomada godeniana: Diese weit verbreitete *Nomada*-Art parasitiert bei verschiedenen im Botanischen Garten regelmäßig vorkommenden Sandbienen wie *Andrena nigroaenea*, *A. nitida* und *A. cineraria* (WESTRICH 1989). Sie konnte im Bereich der Nistplätze von *A. nigroaenea* am Parkhaus Campus Süd nachgewiesen werden.

Nomada lathburiana: Diese kleptoparasitische Art (Abb. 2 F) wurde im April 2006 an der

kleinen Kolonie von *Andrena cineraria* beim Schlüpfen aus einem Nestausgang beobachtet werden. Sie parasitiert ebenfalls bei der auf dem Campus nicht vorkommenden *Andrena vaga* und kann an größeren Aggregationen dieser Sandbiene im Umland von Düsseldorf häufig nachgewiesen werden.

Nomada ruficornis: Als Parasit der weit verbreiteten Sandbiene *Andrena haemorrhoa* ist diese Art (Abb. 2 G) auch im Botanischen Garten zu finden. Ein ♀ konnte im April 2003 im Bereich des „Kaukasus“ gefunden werden.

Nomada zonata: Ein ♀ dieser seltenen Art wurde im April 2007 auf einem Rasenhügel neben dem Parkhaus des Campus Süd nachgewiesen. Diese Art parasitiert bei der im Botanischen Garten häufig vorkommenden bivoltinen *Andrena dorsata* (WESTRICH 1989).

Osmia cornuta: Diese große und mit ihrem rot behaartem Abdomen auffällige Mauerbiene (Abb. 1 F) konnte an einer früh blühenden *Salix* und auch an den Nisthilfen im Botanischen Garten beobachtet werden. Aufgrund ihrer hohen klimatischen Ansprüche wird sie in unseren Breiten meist im Siedlungsbereich nachgewiesen (SCHMID-EGGER et al. 1995; WESTRICH 1989; PEETERS et al. 1999).

Osmia truncorum: Diese auf Asteraceen spezialisierte Löcherbiene (WESTRICH 1989) kann häufig an den als Nisthilfe mit Löchern versehenen Baumscheiben im Botanischen Garten gefunden werden.

Sphecodes ephippius: Eine in Düsseldorf und auch sonst recht häufige Blutbiene (SCHMID-EGGER et al. 1995), die auf dem Campusgelände über kurzgemähtem Rasen wie auch im Botanischen Garten an *Veronica* sp. nachgewiesen werden konnte. Sie parasitiert bei *Lasioglossum* (SCHMID-EGGER et al. 1995).

Sphecodes monilicornis: Der Wirt dieses Parasiten müsste im Botanischen Garten *Lasioglossum calceatum* sein, da der Hauptwirt *L. mala-*

churum (WESTRICH 1989) noch nicht nachgewiesen wurde. Die Art findet sich in Düsseldorf an vielen Stellen.

Sphecodes puncticeps: Von dieser Blutbiene konnte nur ein ♂ gefangen werden. Als Hauptwirt gilt die Furchenbiene *Lasioglossum villosum*, die auch im Botanischen Garten vorkommt.

Stelis breviscula: Ein ♀ dieser nicht seltenen Kuckucksbiene von *Osmia truncorum* (WESTRICH 1989) konnte an den Nisthilfen gefangen werden.

Stelis punctulatissima: Diese Dusterbiene (Abb. 2 H), welche man gut an ihren hellen Binden auf dem Abdomen erkennen kann, parasitiert nach MÜLLER et al. (1997) unter anderem bei verschiedenen *Anthidium*-Arten. Als möglicher Wirt im Botanischen Garten kommt nur die recht häufige *Anthidium manicatum* in Frage. Ein weiterer Wirt wäre auch die allerdings eher seltene *Osmia adunca*, die ebenfalls parasitiert werden soll (SCHMID-EGGER et al. 1995). Es konnte lediglich ein ♀ von *Stelis punctulatissima* in der Nähe der Nisthilfen nachgewiesen werden.

Xylocopa violacea: Diese große Holzbiene findet man häufiger in südlichen, wärmeren Gebieten. Seit einigen Jahren scheint sich ihre Ausbreitungsgrenze aber nach Norden zu verschieben. Im Mai 2007 konnte ein ♀ an *Salvia pratensis* im Botanischen Garten beobachtet werden.

4. Diskussion

Mit nun insgesamt 86 Arten lassen sich im Botanischen Garten und dem angrenzenden Campusgelände 25 % der in NRW vorkommenden 344 Bienenarten (ESSER et al. 2004) nachweisen. Die Artenzahl ist mit denen aus anderen Botanischen Gärten der Region vergleichbar (Bonn 72, BISCHOFF 1996; Bochum

Abb. 2 A-H: Parasitische Arten. **A** *Coelioxys aurolimbata* ♀. **B** Ein ♀ von *Sphecodes* spec. **C** *Epeoloides coecitiens* ♂ auf Taubenskabiose. **D** *Nomada armata* ♂ auf Knautie. **E** *Nomada flavopicta* ♀ parasitiert bei verschiedenen *Melitta*-Arten. **F** *Nomada lathburiana* ♀ ist der Parasit von *Andrena cineraria*. **G** *Nomada ruficornis* ♀. **H** *Stelis punctulatissima* ♀.



Fig. 2 A-H: Parasitic species: **A** *Coelioxys aurolimbata* ♀. **B** ♀ of *Sphecodes* sp. **C** *Epeoloides coecutiens* ♂ on *Scabiosa columbaria*. **D** *Nomada armata* ♂ on *Knautia arvensis*. **E** *Nomada flavopicta* ♀ parasitise at different *Melitta* species. **F** *Nomada lathburiana* ♀ is a parasite of *Andrena cineraria*. **G** *Nomada ruficornis* ♀. **H** *Stelis punctulatissima* ♀.

74, KÜPPER 1999). Man muss jedoch bedenken, dass die Erhebung, obwohl nicht permanent, sich im Botanischen Garten Düsseldorf aber bereits über einen Zeitraum von sechs Jahren erstreckt. Wenn man davon ausgeht, dass das Blütenspektrum im Botanischen Garten im Vergleich zum Umland permanent reichhaltig ist, so sind besonders attraktive Stellen für Wildbienen solche, an denen sie geeignete Nistmöglichkeiten finden. Dieses trifft hauptsächlich auf viele endogäisch nistende Arten zu, deren Nester oft an kahlen Stellen ohne Bewuchs angelegt werden und denen nicht so leicht mit künstlichen Nisthilfen wie vielen hypergäisch nistenden Arten geholfen werden kann. Im schon seit längeren teilweise brach liegenden Alpinum des Botanischen Gartens findet man solche Stellen noch häufiger. Auch Beete, die nur selten neu bepflanzt werden, bieten anscheinend passende Nistmöglichkeiten. Der Nistplatz von *Andrena bicolor* in einem Beet im Eingangsbereich des Gartens besteht z.B. schon seit vielen Jahren. Rasenflächen mit hügeligen und damit trockeneren Bereichen sind ebenfalls Bereiche, in denen häufiger Nester nachgewiesen werden konnten, insbesondere wenn durch das Profil an Hangkuppen einige Stellen immer wieder kahl gemäht werden. Mit einigen Strukturen ließe sich die Attraktivität des Botanischen Gartens besonders für endogäisch nistende Wildbienen bestimmt noch erhöhen, z.B. durch eine schütter bewachsene Binnendüne oder eine südlich ausgerichtete Abbruchkante, um Arten wie *Andrena vaga*, *Colletes succinctus*, *Sphecodes albilabris* oder auch *Anthophora aestivalis*, die alle in nicht allzu großer Entfernung zur Universität am Rheinufer vorkommen, im Botanischen Garten zu etablieren. Auf einer im Zuge der Erweiterung des Botanischen Gartens hinzugewonnenen Fläche wurde 2007 eine Trockenmauer mit südwestlicher Ausrichtung angelegt, an der bereits 2008 häufig Spheciden beobachtet werden konnten und die auch für Wildbienen neue Nistmöglichkeiten bieten sollte. Besonders erstrebens-

wert wäre die Aussaat von *Knautia arvensis* in der Wildwiese, um vielleicht *A. hattorfiana* und ihren in NRW sehr seltenen Parasiten *N. armata* im Botanischen Garten anzusiedeln.

Problematisch könnte in nächster Zeit die Konkurrenz durch Honigbienen (Abb. 1 E) sein, denn an der „Wildwiese“ im Botanischen Garten gibt es seit einigen Jahren einen Imker, der dort etwa zehn Völker aufgestellt hat. Zudem besitzt das Institut für Genetik seit kurzem ebenfalls mindestens zehn Völker, die in einem nicht öffentlichen Bereich des Botanischen Gartens stehen. Letztere befinden sich direkt neben einigen *Andrena florea*-Nistplätzen und der einzigen Zaunrube in diesem Bereich, die von der oligolektischen Art aufgesucht wird. HAMM & WITTMANN (2008) stellten in einer Untersuchung zu Nahrungskonkurrenz zwischen einigen Wildbienenarten und Honigbienen fest, dass Honigbienen „vornehmlich Massentrachten in landwirtschaftlich genutzten Flächen“ nutzen und kein direkter negativer Einfluss auf die untersuchten Solitärarten festzustellen war. Der Botanische Garten Düsseldorf liegt allerdings in einem städtisch geprägten Umfeld und es bleibt abzuwarten, wie sich die große Anzahl von Honigbienen auf die Wildbienenpopulation des Botanischen Gartens auswirkt.

Insgesamt stellen sich der Botanische Garten und die angrenzenden Bereiche des Campus als ein relativ kleines Areal mit hoher Artenvielfalt von Wildbienen dar. Es gibt zwar durchaus noch Potenzial, ihn für Hautflügler noch attraktiver zu gestalten, allerdings handelt es sich in erster Linie um einen Botanischen Garten und nicht um einen Wildbienen-Garten.

Literatur

- AMIET, F., MÜLLER, A., NEUMEYER, R. 1999: Apidae 2. *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. Fauna Helvetica 4. – CSCF und Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel.

- BISCHOFF, I. 1996: Die Bedeutung städtischer Grünflächen für Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) untersucht am Beispiel des Botanischen Gartens und weiterer Grünflächen im Bonner Stadtgebiet. – *Decheniana* **149**, 162-178.
- BOTANISCHER GARTEN DER HEINRICH-HEINE-UNIVERSITÄT DÜSSELDORF, <http://www.botanischergarten.uni-duesseldorf.de>.
- ESSER, E., JAKUBZIK, A., SONNENBURG, H., WOYDAK H. 2004: Artenlisten der Stechimmen Nordrhein-Westfalens, S. 255-279. In: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Stechimmen in Nordrhein-Westfalen. – Ökologie – Gefährdung – Schutz. LÖBF-Schriftenreihe **20**.
- HAMM, A., WITTMANN, D. 2008: Nischenüberlappung zwischen Wild- und Honigbienen. – Beiträge der Hymenopterologen-Tagung in Stuttgart (2008), Kurzfassungen der Vorträge und Poster, im Druck.
- KUHLMANN, M. 2000: Rote Liste der gefährdeten Wildbienen und Wespen (Hymenoptera, Aculeata) Westfalens. – LÖBF Schriftenreihe **17**, 563-574.
- KÜPPER, G. 1999: Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) im Siedlungsbereich. Eine Untersuchung der Bienenfauna im Botanischen Garten der Ruhr-Universität Bochum. – *Natur und Heimat* **59**, 45-52.
- MÜLLER, A., KREBS, A., AMIET, F. 1997: Bienen; Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung – Naturbuch-Verlag, München.
- PEETERS, T.M.J., RAEMAKERS, I.P., SMIT, J. 1999: Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae). – EIS-Nederland, Leiden.
- SCHEUCHL, E. 2000: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. – Eigenverlag, Velden.
- SCHEUCHL, E. 2006: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae-Melittidae. – Apollo Books, Stenstrup, Dänemark.
- SCHMID-EGGER, C., SCHEUCHL, E. 1997: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz, Band III: Andrenidae. – Eigenverlag, Velden.
- SCHMID-EGGER, C., RISCH, R. & NIEHUIS, O. 1995: Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **16**, 1-296
- WALGE, C., LUNAU, K. 2003: Die Wildbienenfauna (Hymenoptera, Apoidea) auf dem Campus der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. – *Acta Biologica Benrodis* **11**, 27-44.
- WESTRICH, P. 1989: Die Wildbienen Baden-Württembergs. 2 Bände. – Ulmer, Stuttgart.
- WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C., VOITH, J. 2008: Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) (4. Fassung, Dezember 2007). – *Eucera* **3**, 33-87.

Eingegangen: 01.12.2007

Angenommen: 20.12.2007