

Untersuchungen zur Wildbienenfauna (Hymenoptera: Aculeata: Apidae) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ (Kreis Steinfurt)

Lars Dahlstrom, Münster

Einleitung

Zu den bevorzugten Lebensräumen von Wildbienen zählen neben Magerrasen, Binnendünen und natürlichen Flußauen auch Sandheiden. Aufgrund des Ausgangssubstrates und der vielen offenen Bodenstellen sind die Nistbedingungen vor allem für im Boden nistende Bienenarten günstig. Das Angebot an nektar- und pollen-spendenden Pflanzenarten ist zwar gering, dafür sind einzelne Arten wie z. B. die Besenheide (*Calluna vulgaris*) mitunter bestandsbildend. Auf die Besenheide als Nahrungspflanze sind einige Wildbienenarten angewiesen (WESTRICH 1989).

In den nordwestdeutschen Sandgebieten waren subatlantische Zwergstrauchheiden und Sandtrockenrasen bis in das 19. Jahrhundert weit verbreitet (ELLENBERG 1996). Dieser Lebensraum ist jedoch in den letzten 100 Jahren so selten geworden, dass größere Heideflächen heute fast nur noch in Naturschutzgebieten (NSG) wie z. B. am „Heiligen Meer“ zu finden sind (TERLUTTER 1995). Ein Grund für die heutige Seltenheit der Sandheide liegt in der Aufgabe alter Nutzungsformen wie der Plaggenwirtschaft. Viele ehemals heidegeprägte Flächen sind aufgeforstet oder in Acker und Grünland umgewandelt worden.

Ein Ziel war es, festzustellen, ob sich die Wildbienenfauna der sechs verschiedenen strukturierten Untersuchungsflächen (UF) aufgrund des ungleichen Requisitenangebotes unterscheidet. Daneben sollte überprüft werden, ob im NSG eine lebensraumtypische, aufgrund der Flächenisolation möglicherweise verarmte Wildbienenfauna der Heidelandschaften existiert.

Außerdem wurden Vergleiche zu Untersuchungen in anderen größeren Heidegebieten wie z. B. dem Pestruper Gräberfelde (HEIDE & WITT 1990) oder der Westruper Heide (FOCKENBERG 1995) vorgenommen.

Untersuchungsgebiet

Das NSG „Heiliges Meer“ liegt im Kreis Steinfurt auf einer Höhe von 45 m NN, hat heute eine Größe von ca. 100 ha und befindet sich im Besitz des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe. Es liegt in einem landwirtschaftlich intensiv genutzten

Raum und umfasst neben drei großen Stillgewässern (Großes Heiliges Meer, Erdfallsee, Heideweier) Heidegebiete, Wälder und Grünlandflächen.

Das heutige NSG liegt in der Flur „Heiliges Feld“. Aufgrund der jahrhundertlang ausgeübten Plaggennutzung entwickelte sich bis ins 19. Jahrhundert eine zwergstrauch- und hemikryptophytenreiche Vegetation. Alte Katasterkarten zeigen, dass der Anteil der Heide im Jahre 1826 noch bei 70 % lag (BANGERT & KOWARIK 2000). Nutzungsveränderungen, vor allem die Aufgabe des Plaggenstichs, sorgten dafür, dass heute nur noch ca. 2 % des Gebietes mit Heide bedeckt ist.

Bei den ausgewählten UF handelt es sich um drei Heideflächen (H1, H2, H3), eine Grünlandfläche (G), eine Brache (B) und ein Wall entlang eines Sandweges (W) (siehe Tab. 1).

Material und Methoden

Die Erfassung der Wildbienen fand im Zeitraum von Anfang März bis Anfang September 2002 statt. Die Begehungen wurden an sonnigen, warmen und möglichst windstillen Tagen zwischen 9 und 17 Uhr durchgeführt. Um eine möglichst vollständige Arten erfassung zu gewährleisten, wurden die Flächen mindestens alle drei Wochen aufgesucht. Wichtige Requisiten wie Nahrungs- und Niststrukturen, Wege, Totholz, offene Bodenstellen und Zaunpfähle wurden gezielt abgesucht. Die beobachteten Bienen wurden mit einem Dipterenkescher gefangen und soweit sie im Gelände nicht bestimmt werden konnten, mit Essigsäureethylester abgetötet und später mit Hilfe eines Binokulars (10 bis 70fache Vergrößerung) und der Referenzsammlung des Instituts für Landschaftsökologie der Universität Münster bestimmt.

Als Bestimmungsliteratur dienten:

- AMIET et al. (1999): *Colletes*, *Hylaeus*, *Sphecodes*
- AMIET et al. (2001): *Halictus*, *Lasioglossum*
- EBMER (1969, 1970, 1971): *Halictus*, *Lasioglossum*
- SCHEUCHEL (1995): *Epeolus*, *Nomada*
- SCHEUCHEL (1996): *Anthidium*, *Chelostoma*, *Dasygaster*, *Heriades*, *Macropis*, *Megachile*, *Osmia*
- SCHMID-EGGER & SCHEUCHEL (1997): *Andrena*, *Panurgus*
- SUSTERA (1959): *Sphecodes*

Die Nomenklatur richtet sich nach SCHWARZ et al. (1996). Die ebenfalls vorkommenden Gattungen *Apis* und *Bombus* wurden in dieser Arbeit nicht weiter berücksichtigt. Zusätzlich wurden das Blüten- und das Nistangebot der einzelnen UF aufgenommen.

Ergebnisse und Diskussion

Requisitenangebot

Das Vorkommen von Wildbienen ist an das Vorhandensein entsprechender Nistplätze sowie geeigneter Nahrungspflanzen geknüpft (WESTRICH 1989).

Tab. 1: Übersicht über die Untersuchungsflächen (Habitattyp: eigene Beobachtungen; Nutzung: eigene Beobachtungen und TERLUTTER [2002, mdl.]).

UF	H1	H2	H3	W	G	B
Größe [ha]	7	4	2	1	5	0,4
Habitattyp	Heide (degeneriert); <i>Calluna</i> -reich	Heide (stark degeneriert); <i>Calluna</i> -arm, vergrast	Heide (stark degeneriert); <i>Calluna</i> -reich, vergrast	Sandweg und Wall mit Sträuchern	nährstoffarme Rotschwingel-Weide	ehemaliger Acker; heute Brache
Nutzung	ganzjährige Beweidung mit Mufflons	keine Beweidung während der Untersuchung	kurzzeitige Beweidung (wenige Wochen) mit Heidschnucken	keine Nutzung	Beweidung mit Heidschnucken (meiste Zeit des Jahres), Pferde (1-2 Wochen im Untersuchungs-jahr)	keine Beweidung während der Untersuchung
Blütenangebot	blütenarm	sehr blütenarm	sehr blütenarm	blütenreich	mäßig blütenreich	sehr blütenreich
Nistangebot	offener Boden durch Kaninchen	offener Boden durch Kaninchen	wenige offene Stellen; dichte Grasnarbe	lückige Vegetation; viele offene Stellen	vier große offene Sandflächen	einzelne offene Bodenstellen; Zaunpfähle
Habitattyp seit	mind. Anfang 19. Jahrh.	mind. Anfang 19. Jahrh.	mind. Anfang 19. Jahrh.	1960-70	Ende 20. Jahrh.	1987-90

Die Erfassung des Blütenangebotes ergab, dass insbesondere die Heideflächen arm an für Bienen nutzbaren Blütenpflanzen waren. Besonders auf den Flächen H2 und H3 ist eine Ausbreitung des Pfeifengrases (*Molinia caerulea*) zu verzeichnen (BANGERT & KOWARIK 2000). Die Besenheide (*Calluna vulgaris*), als wichtige Nahrungsquelle für einige Wildbienenarten, ist nur noch auf der UF H1 und stellenweise auf der UF H3 großflächig vorhanden. Auf der UF H2, wo die Besenheide früher weit verbreitet war (BANGERT & KOWARIK 2000), wurde sie auf eine kleine Fläche zurückgedrängt. RUNGE (1991) beschreibt eine zunehmende „Vergrasung“ der Heideflächen, die vermutlich auf Stickstoffeinträge über den Niederschlag zurückzuführen ist. Die UF G ist gekennzeichnet durch vier offene Rohbodenstellen, die von Pferden, die hier zeitweise weiden, offen gehalten werden (RUNGE 1991). Dort dominieren gelbe Asteraceen-Arten, die für viele Wildbienen als Nahrungsquelle von großer Bedeutung sind.

Auf dem in den Vormittagsstunden mikroklimatisch begünstigten Wall (Südost-Exposition) der UF W sind sowohl Niststrukturen als auch ausreichend Nahrungspflanzen

vorhanden. Blühende Sträucher und junge Bäume waren vor allem im Frühjahr häufig. Auf der ebenfalls artenreichen UF B stellten Asteraceen den größten Anteil der nachgewiesenen blühenden Pflanzenarten.

Tabelle 2 stellt die potenziellen Niststrukturen der UF dar. Dabei fällt auf, dass auf der UF H3 die Strukturen für sowohl endogäische als auch für hypergäische Arten ungünstig sind. Die UF H1, W und G bieten im Boden nistenden Arten die besten Strukturen. Die günstigsten Niststrukturen für hypergäische Arten finden sich auf der UF B, wo ein umfangreiches Angebot an Pflanzen mit markhaltigen oder hohlen Stängeln vorhanden ist.

Tab. 2: Nistplatzangebot für Wildbienen auf den Untersuchungsflächen -: Struktur nicht oder nur äußerst gering vorhanden, -/+: Struktur in geringen Ausmaßen vorhanden, +: Struktur in mäßig vorhanden, ++: Struktur in großen Ausmaßen vorhanden (verändert nach QUEST [1999]).

	H1	H2	H3	W	G	B
unbewachsene Sandflächen	+	-/+	-	+	++	+
schütter bewachsene Sandflächen	++	-/+	-	+	-/+	+
vegetationsarme, sonnenexponierte Böschungen	-/+	-/+	-	++	-	-
unbefestigte Feldwege	+	+	-	++	-	-
Totholzstrukturen	-/+	-	-	-	-	-/+
Pflanzenstängel	-	-	-	-/+	-	++
Harz	+	+	+	-/+	-/+	+

Artenspektrum

Im NSG „Heiliges Meer“ konnten im Untersuchungsjahr 67 Wildbienenarten (ohne die Gattungen *Apis*, *Bombus*) nachgewiesen werden. Auf der UF H1 wurde mit 36 Arten die höchste Artenzahl festgestellt (Tab. 3). Auf der UF H3 konnten die wenigsten Arten (9) nachgewiesen werden. Die Artenzahlen der weiteren Flächen liegen zwischen 23 und 30. Der Tab. 3 ist zu entnehmen, dass die meisten Arten nur in geringen Individuenzahlen gefunden wurden; nur *Colletes cunicularius*, *Dasygaster hirtipes* und besonders *Andrena vaga* wurden in größerer Individuenstärke nachgewiesen. Bei den mit * versehenen Arten entspricht die gesamte Individuenzahl in etwa der Zahl der Nester. Von der auf Weiden spezialisierten Art *Andrena vaga* konnten auf allen Flächen Nester gefunden werden. Sie war die dominierende Art des Frühjahrs.

Rund um das NSG herrschen überwiegend ackerbaulich genutzte Flächen vor, die für eine Besiedlung durch Wildbienen ungeeignet erscheinen. Aufgrund der isolierten Lage des Naturschutzgebietes und der geringen Mobilität der Wildbienen (HAESLER

1972, WESTRICH 1989, SCHMID-EGGER 1995) ist ein Genfluss, vor allem für spezialisierte Bienen der Sand- und Heidegebiete, zu potenziellen Lebensräumen in der Umgebung unwahrscheinlich. Daher muss davon ausgegangen werden, dass das NSG für diese Arten ein Rückzugsgebiet darstellt.

Die niedrige Artenzahl der UF H3 lässt sich mit großer Sicherheit auf das geringe Requisitenangebot zurückführen. Da weder geeignete Niststrukturen, noch ein reichhaltiges Blütenspektrum vorhanden sind, scheint diese Fläche für Wildbienen kaum besiedelbar zu sein. Auf der UF G dagegen sind vollkommen vegetationsfreie Bereiche vorhanden, die einigen sandliebenden Arten als Nistplatz dienen.

Auf den UF H1 und H2 sind ausreichende Niststrukturen für endogäische Arten vorhanden. Daher scheint vor allem das Nahrungsspektrum der limitierende Faktor für das Vorkommen von Wildbienen auf diesen Flächen zu sein. Da das Blütenangebot der Sandheide bis zum Beginn der Heideblüte gering ist, nehmen HEIDE & WITT (1990) an, dass in der Heide nistende Arten im Frühjahr auf Randbereiche der Flächen oder angrenzende Gebiete ausweichen müssen. Die hohen Artenzahlen und das Nahrungsangebot der UF H1 und H2 scheinen dies zu bestätigen, so dass man diese beiden Flächen vor allem als Nistraum vieler Frühjahrsarten bezeichnen kann. Eventuell ist die Möglichkeit des Ausweichens auf benachbarte Gebiete auf der UF H3 nicht oder eher unzureichend gegeben.

Die UF B hat trotz eines guten Requisitenangebotes eine geringere Artenzahl als z. B. die UF G. Eine mögliche Ursache könnte in der Isolation der Fläche liegen. Die UF wird in fast allen Richtungen durch einen Kiefernforst begrenzt, der einen Austausch zu den anderen UF erschwert.

Parasitoide

Einige Wildbienenarten nutzen die Brutfürsorgeleistung der Sammelbienen aus, indem sie ihre Eier in bereits verproviantierte Brutzellen legen. Diese parasitoiden Bienenarten werden als Kuckucksbienen bezeichnet (WESTRICH 1989).

Tab. 3: Gesamtartentabelle. w Weibchen, m Männchen; **Nistweise (NW)** nach WESTRICH (1989): e endogäisch, e(S) endogäisch mit Präferenz auf Sandboden ergänzt durch KUHLMANN (2002, mdl.), e/h sowohl endogäisch als hypergäisch nistende Art, h hypergäisch, h(T) hypergäisch mit Präferenz in Totholz, P Parasitoid; **Rote Liste (RL)** Westfalens (Westf.) nach KUHLMANN (1999): 0: ausgestorben oder verschollen, R: durch extreme Seltenheit gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: Vorwarnliste; Rote Liste Deutschlands (D) nach WESTRICH et al. (1998).

Art	H1		H2		H3		W		G		B		NW	Oligolektie	Westf.	D	RL
	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m					
<i>Andrena opicata</i> (SMITH 1847)	2	2	2	2	-	-	1	-	1	4	1	e (S)	<i>Salix</i>	3	-	-	
<i>Andrena barbilabris</i> (KIRBY 1802)	-	2	-	-	-	-	-	3	3	2	-	e (S)	-	-	3	-	
<i>Andrena carantonica</i> (PÉREZ 1902)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	e	-	-	-	-	
<i>Andrena clarkella</i> (KIRBY 1802) *	3	5	2	6	-	-	1	1	1	-	3	e (S)	<i>Salix</i>	V	-	-	
<i>Andrena flavipes</i> (PANZER 1799)	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	e	-	-	-	-	
<i>Andrena fulva</i> (MÜLLER 1766)	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	e	-	-	-	-	
<i>Andrena fuscipes</i> (KIRBY 1802)	6	17	-	1	3	1	-	-	-	-	-	e (S)	<i>Calluna</i>	2	-	-	
<i>Andrena haemorrhoa</i> (FABRICIUS 1781)	1	7	-	-	1	-	2	11	-	1	-	5	e	-	-	-	
<i>Andrena helvola</i> (LINNAEUS 1758)	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	e	-	-	-	-	
<i>Andrena humilis</i> (IMHOFF 1832)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	e	Asteraceae	V	-	-	
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY 1802)	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	e	-	-	-	-	
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY 1802)	1	8	2	4	-	-	-	-	-	1	-	e	-	-	-	-	
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY 1802)	1	9	-	-	-	2	1	-	-	-	-	e	-	-	-	-	
<i>Andrena praecox</i> (SCOPOLI 1763)	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	e (S)	<i>Salix</i>	-	-	-	
<i>Andrena ruficornis</i> (NYLANDER 1848)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	e	<i>Salix</i>	2	-	-	
<i>Andrena strohmeilla</i> (STOECKHERT 1928)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	e	-	1	-	-	
<i>Andrena vago</i> (PANZER 1799) *	1	4	1	2	2	1	1	1	3	7	1	2	e (S)	<i>Salix</i>	3	-	
<i>Andrena wilkella</i> (KIRBY 1802)	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	Fabaceae	-	-	-	
<i>Anthidium strigatum</i> (PANZER 1805)	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	h	-	2	-	-	
<i>Chelostoma florissome</i> (LINNAEUS 1758)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	h (T)	<i>Ranunculus</i>	-	-	-	
<i>Colletes cucicularius</i> (LINNAEUS 1761) *	-	-	-	-	-	-	1	2	7	2	2	e (S)	<i>Salix</i>	3	-	-	
<i>Colletes daviesanus</i> (SMITH 1846)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	e/h	Asteraceae	-	-	-	
<i>Colletes succinctus</i> (LINNAEUS 1758)	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e (S)	Ericaceae	1	-	-	
<i>Dasypoda hirtipes</i> (FABRICIUS 1793) *	-	-	-	-	-	-	-	8	5	6	5	e (S)	Asteraceae	2	-	-	
<i>Epeolus cruciger</i> (PANZER 1799)	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	1	-	-	
<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST 1791)	4	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	e	-	-	-	-	
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS 1758)	1	-	-	-	-	-	-	5	-	1	-	e	-	-	-	-	
<i>Hierades truncorum</i> (LINNAEUS 1758)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	h (T)	Asteraceae	-	-	-	
<i>Hyleoebus communis</i> (NYLANDER 1852)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	h (T)	-	-	-	-	
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI 1763)	1	-	1	-	-	2	-	1	-	1	-	e	-	-	-	-	
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (KIRBY 1802)	-	7	3	-	-	-	1	-	-	-	-	e	-	-	-	-	
<i>Lasioglossum leucopus</i> (KIRBY 1802)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	-	-	-	-	
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK 1781)	2	2	-	-	-	-	1	-	2	3	3	e (S)	-	-	-	-	
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK 1853)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	e	-	-	-	-	
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (SCHENCK 1861)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	e (S)	-	-	3	-	
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (KIRBY 1802)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	e (S)	-	R	2	-	
<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (KIRBY 1802)	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	e (S)	-	-	2	2	
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (SCHENCK 1868)	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	e (S)	-	-	-	-	
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY 1802)	1	-	-	-	-	1	-	3	-	1	-	e	-	-	-	-	
<i>Lasioglossum zonulum</i> (SMITH 1848)	1	-	2	-	1	-	1	3	-	2	1	e	-	-	-	-	
<i>Macropis europaea</i> (WARNCKE 1973)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	e	<i>Lysimachia</i>	-	-	-	
<i>Megachile versicolor</i> (SMITH 1844)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	h	-	-	-	-	
<i>Nomada alboguttata</i> (HERRICH-SCHÄFER 1839)	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	P	-	3	-	-	
<i>Nomada flava</i> (PANZER 1798)	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY 1802)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Nomada lathburiana</i> (KIRBY 1802)	2	-	4	1	2	-	-	3	6	-	-	P	-	3	-	-	
<i>Nomada leucophthalma</i> (KIRBY 1802)	1	-	5	-	-	2	-	-	-	3	-	P	-	V	-	-	
<i>Nomada marshamella</i> (KIRBY 1802)	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Nomada panzeri</i> (LEPELETIER 1841)	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Nomada ruficornis</i> (LINNAEUS 1758)	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	P	-	-	-	-	
<i>Nomada rufipes</i> (FABRICIUS 1793)	8	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	P	-	2	-	-	
<i>Nomada striata</i> (FABRICIUS 1793)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	2	-	-	
<i>Nomada succincta</i> (PANZER 1798)	3	2	3	2	-	-	1	-	1	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Osmia leaiana</i> (KIRBY 1802)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	h	Asteraceae	R	3	-	
<i>Osmia niveata</i> (FABRICIUS 1804)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	h (T)	Asteraceae	-	-	-	
<i>Osmia rufa</i> (LINNAEUS 1758)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	e/h	-	-	-	-	
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI 1763)	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	e (S)	Asteraceae	2	-	-	
<i>Sphexcodes albilabris</i> (FABRICIUS 1793)	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	P	-	2	-	-	
<i>Sphexcodes crassus</i> (THOMSON 1870)	-	-	1	-	-	-	1	3	-	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Sphexcodes ephippius</i> (LINNAEUS 1767)	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Sphexcodes gibbus</i> (LINNAEUS 1758)	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Sphexcodes minutus</i> (HAGENS 1882)	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Sphexcodes monilicornis</i> (KIRBY 1802)	2	-	1	-	-	-	1	-	5	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Sphexcodes niger</i> (HAGENS 1882)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	R	-	-	
<i>Sphexcodes pellucidus</i> (SMITH 1845)	8	-	11	-	2	-	-	-	16	-	5	-	P	-	-	-	
<i>Sphexcodes puncticeps</i> (THOMSON 1870)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	P	-	-	-	-	
<i>Sphexcodes reticulatus</i> (THOMSON 1870)	1	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	P	-	-	2	-	
Individuenzahl	29	22	21	8	8	3	22	12	24	12	22	9					
Artanzahl	36		23		9		30		30		25						

* Nester: *A. clarkella* (H2 ca. 20-30); *A. vago* (H1 ca. 50, H2 ca.150, H3 5-10, G 500-1000, B 30-50); *C. cucicularius* (G ca. 50); *D. hirtipes* (G ca. 50)

Von den nachgewiesenen Wildbienenarten des NSG „Heiliges Meer“ haben 33 % (22 Arten) eine parasitoidale Lebensweise. Von den 22 parasitoiden Wildbienenarten wurde nur für die äußerst seltene und kleine Blutbiene *Sphécodes niger* (RL R in Westfalen) kein Wirt im NSG gefunden. Die meisten Kuckucksbienen konnten auf den Flächen H1 und H2 mit jeweils 12 Arten nachgewiesen werden, wobei der Anteil parasitoider Arten auf der Fläche H2 bei 52 % lag.

Da das Blütenspektrum der UF H2 gering ist, könnte es sein, dass die Fläche für einige Wirtsbienen zwar als Nisthabitat, weniger aber als Nahrungsraum in Frage kommt. Daraus ergibt sich eine verringerte Erfassungswahrscheinlichkeit, die zu diesem scheinbar hohen Parasitoidenanteil führt.

Oligolektische Arten

Oligolektische Bienenarten sind auf bestimmte Pollenpflanzen angewiesen, ohne die sie nicht reproduktionsfähig sind (SCHMID-EGGER 1995). Bei dieser Untersuchung kann man zwei Gruppen unterscheiden; einerseits die im Frühjahr fliegenden *Salix*-Spezialisten, die die Heide als Nistplatz nutzen und andererseits die Früh- und Hochsommerarten. Das Primärhabitat für die meisten *Salix*-Arten stellen natürliche Flußauen dar, wo ihre Nahrungspflanze häufig ist und sie auf sandigem Substrat in Uferabbrüchen und Sandschüttungen nisten. Die UF am „Heiligen Meer“ nutzen sie, indem sie als Teilsiedler in den offenen und schütter bewachsenen Bereichen nisten und zum Pollenerwerb die Weiden vor allem an den Gewässern aufsuchen.

Insgesamt konnten im NSG 18 Wildbienen mit oligolektischer Lebensweise nachgewiesen werden. Damit liegt der Anteil am Gesamtartenspektrum bei 27 %. Der größte Teil der oligolektischen Bienen wird durch Asteraceen-Spezialisten repräsentiert. Einige der Bienenarten sind nicht nur auf Asteraceen spezialisiert, sondern nisten zudem hypergäisch. Diese beiden Grunderfordernisse scheinen auf der UF B am Besten erfüllt zu sein, da dort der Anteil hypergäischer Arten am höchsten war.

Arten der Sand- und Heidegebiete

In Sandheiden finden vor allem im Boden nistende Bienenarten sehr günstige Bedingungen vor. Auf die Qualität eines Lebensraumes kann nach ERTELD (1998) durch das Fehlen oder Vorkommen habitattypischer Arten geschlossen werden.

Als typische Arten der Heide sind die auf Ericaceen oligolektischen Arten *Andrena fuscipes* und *Colletes succinctus* inklusive ihrer Parasitoiden *Nomada rufipes* bzw. *Epeolus cruciger* zu nennen. Sie sind auf die Besenheide (*Calluna vulgaris*) als Nahrungspflanze angewiesen. Ein wesentliches Ergebnis der Untersuchung ist der Nachweis dieser vier Arten. Folglich kann von einer Vollständigkeit der Heidearten gespro-

chen werden. Alle vier Arten wurden jedoch nur auf der größten, *Calluna*-reichsten Fläche H1 nachgewiesen. Trotz der hohen Blütenzahl der Heide im Monat August wurden sie nur in geringen Individuenzahlen festgestellt. Auf der UF H2 konnte nur jeweils ein Männchen von *A. fuscipes* und *N. rufipes* nachgewiesen werden; auf der UF H3 nur Individuen von *A. fuscipes*.

Es ist zu vermuten, dass die *Calluna*-Spezialisten auch auf den UF H2 und H3 früher verbreitet waren. Heute scheinen aufgrund des Rückgangs der Nahrungspflanze nur noch Restpopulationen auf den Flächen zu bestehen. Auf den UF W, G und B ist die Zahl der Heidesträucher zu gering um dauerhaft den Erhalt einer Population zu ermöglichen.

In der Sandheide gibt es neben den Heidespezialisten weitere typische Arten der Sandgebiete zu denen auch einige auf Weiden spezialisierte Arten zählen (siehe Tab. 4).

Tab. 4: Arten der Sand- und Heidegebiete; nach WESTRICH (1989), auf Westfalen angepasst durch KUHLMANN (2002, mdl.).

	H1	H2	H3	W	G	B
Artenzahl	13	6	3	8	10	10

Im gesamten NSG konnten 19 Arten der Sand- und Heidegebiete festgestellt werden. Andere Heidegebiete in Nordwestdeutschland wie z. B. das Pestruper Gräberfeld bei Oldenburg (HEIDE & WITT 1990) oder die Westruper Heide bei Haltern (FOCKENBERG 1995) weisen mit 17 bzw. 16 lebensraumtypischen Arten einen ähnlichen Wert auf. Es fällt auf, dass auf den UF H2 und H3, wo die Bedingungen für Bodennister am ungünstigsten sind, auch die wenigsten lebensraumtypischen Arten gefunden wurden.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen den Schluss zu, dass auf der UF H1, mit Abstrichen auch auf den UF H2 und H3 eine zwar verarmte, aber heidetypische Wildbienenzönose existiert. Zwischen der UF H1 und H2 wurde mit einem Sörensenquotient von 64 % die höchste Faunenähnlichkeit aller Flächen festgestellt. Auch im Vergleich zu anderen untersuchten Heidegebieten wird der Stellenwert des „Heiligen Meeres“ als Lebensraum für viele Wildbienenarten deutlich. Faunenähnlichkeiten mit der Westruper Heide und dem Pestruper Gräberfeld ergaben mit 61 bzw. 68 % hohe Werte, die auf eine hohe Ähnlichkeit in der Zusammensetzung der Zönose hindeuten.

Dass trotz des geringen Blütenangebots im Frühjahr viele Arten auf den Heideflächen H1 und H2 nachgewiesen wurden, unterstreicht, dass die Heide als Strukturtyp mit ihren vielen offenen Bodenstellen einen wichtigen Lebensraum für viele Arten darstellt.

Bedenklich sind die geringen Individuenzahlen der Heidespezialisten. HEIDE & WITT (1990) konnten bei der Untersuchung des Pestruper Gräberfeldes – einem vergleichbaren Lebensraum – eine sehr viel höhere Individuenzahl nachweisen. Die Gründe für die geringe Individuendichte ließen sich nicht eindeutig klären. Möglicherweise steht die Honigbiene, die zur Blütezeit der Besenheide die dominante Art war, in Nahrungskonkurrenz zu den Spezialisten. Auch WESTRICH (1989) betont den Einfluss der Honigbiene besonders auf heidetypische Arten. Da ein Ausweichen auf andere Lebensräume für diese hochspezialisierten Arten nicht möglich ist, kann es zu Beeinträchtigungen kommen.

Weitere mögliche Gründe für die Verarmung der Fauna liegen in dem zum Teil ungünstigen Requisitenangebot der einzelnen Flächen. Auf den UF W, G und B konnten Charakterarten der Sandgebiete nachwiesen werden, die aber auch durch Verbuchung oder Zuwachsen offener Rohbodenstellen, der geringen Flächengröße und der Isolation in ihrem Vorkommen im NSG gefährdet sind.

Das NSG „Heilige Meer“ scheint vor allem für viele hochspezialisierte, lebensraumtypische Arten ein Refugialraum darzustellen. Aufgrund der Gefährdung dieser Arten ist es unbedingt notwendig, sowohl die vorhandenen Niststrukturen als auch die benötigten Nahrungspflanzen zu erhalten bzw. das Angebot noch zu erweitern.

Danksagung

Zu Dank verpflichtet bin ich Herrn H. TERLUTTER und Herrn J. PUST (Westfälisches Museum für Naturkunde – Außenstelle „Heiliges Meer“), die es mir erlaubten, das Gebiet zu betreten und mir bei Fragen zum NSG sowie seiner Historie und bei der Einsicht von Literatur jederzeit zur Verfügung standen. Außerdem möchte ich mich ganz herzlich bei Herrn Dr. M. KUHLMANN und Herrn M. QUEST (WWU Münster) für die Determination bzw. Überprüfung schwer bestimmbarer Arten bedanken. Beiden sei auch für die zahlreichen Anregungen, vielen kritischen Diskussionen und das Ausleihen von Literatur gedankt.

Literatur:

AMIET, F., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (1999): Apidae 2, *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhopitoides*, *Rhopites*, *Sphecodes*, *Systropha*. In: Schweizerische Entomologische Gesellschaft (Hg.): Fauna Helvetica 4. – AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & R. NEUMEYER (2001): Apidae 3, *Halictus*, *Lasioglossum*. In: Schweizerische Entomologische Gesellschaft (Hg.): Fauna Helvetica 6. – BANGERT, U. & I. KOWARIK (2000): Naturschutzplanung für das NSG „Heiliges Meer“ und die umgebende Agrarlandschaft (Kreis Steinfurt, Nordrhein-Westfalen). Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 62, Beiheft. Münster. – EBMER, A.W. (1969): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae) Teil I. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt

Linz 1969, S.133–181. - EBMER, A.W. (1970): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae) Teil II. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1970, S.19–82. – EBMER, A.W. (1971): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae) Teil III. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1971, S.63–156. – ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart. – ERTELD, C. (1998): Untersuchungen zur Wildbienenfauna der Döberitzer Heide, Lebensgemeinschaft an einem *Andrena vaga*-Nistplatz und Einnischung von *Anthophora bimaculata*, *Dasygaster hirtipes* und *Halictus sexcinctus* (Hymenoptera: Apidae). Inaugural-Dissertation am Fachbereich Biologie der Freien Universität Berlin. – FOCKENBERG, V. (1995): Die Aculeatenfauna (Hymenoptera) der NSG „Westrupe Heide“ (Haltern) und „Rütterberg Nord“ (Dorsten). Artenbestand, Schutz- und Pflegemaßnahmen. Diplomarbeit am Institut für Geographie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. – HAESELER, V. (1972): Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. Zool. Jb. Syst. 99, S.133–212. – KUHLMANN, M. (1999): Rote Liste der gefährdeten Stechimmen Westfalens. In: LÖBF/LAFAO NRW (Hg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Schr.R. 17, S.563–574. – QUEST, M. (1999): Verteilungsmuster frühfliegender Wildbienen im Bereich der Ems und Werse im Norden Münsters. Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. – RUNGE, F. (1991): Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ und ihre Änderungen in den letzten 90 Jahren. Natur und Heimat Beiheft 51, S.115–118. – SCHEUCHEL, E. (1995): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. Velden. – SCHEUCHEL, E. (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae – Melittidae. Velden. – SCHMID-EGGER, C. (1995): Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel einer Weinbergslandschaft im Entztl und im Stromberg. Göttingen. – SCHMID-EGGER, C. & SCHEUCHEL, E. (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz, Band III: Andrenidae. Velden. – SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F., WESTRICH, P. & H.H. DATHE (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). Entomofauna, Supplement 8. – SUSTERA, O. (1959): Bestimmungstabelle der tschechoslowakischen Arten der Biengattung *Sphecodes* LATR. – Casopsis Československe Spolecnosti Entomologicke 56, S.169–180. – TERLUTTER, H. (1995): Das Naturschutzgebiet Heiliges Meer. Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster. – VON DER HEIDE, A. & WITT, R. (1990): Zur Stechimmenbesiedlung von Sandheiden und verwandten Biotopen am Beispiel des Pestruper Gräberfeldes in Nordwest-Niedersachsen (Hymenoptera, Aculeata). Drosophila 90, S. 55–76. – WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Band I und II. Stuttgart. – WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H.R., DATHE, H. H., RIEMANN, H., SAURE, C., VOITH, J. & K. WEBER (1998): Rote Liste der Bienen (Hymenoptera: Apidae). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55, S.119–129.

Anschrift des Verfassers:

Lars Dahlstrom
 Wilhelmstraße 49
 48149 Münster
 Mail: sandahle@web.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Heimat](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): Dahlstrom Lars

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Wildbienenfauna \(Hymenoptera: Aculeata: Apidae\) im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ \(Kreis Steinfurt\) 37-46](#)