Märkische Ent. Nachr.	ISSN 1438-9665	Dezember 2005	Sonderheft 3	S. 77-92

Ergebnisse der Untersuchungen zur Insektenfauna auf der Berliner Bahnbrache Biesenhorster Sand - Wespen und Bienen (Hymenoptera part.)

Thomas Ziska, Berlin und Christoph Saure, Berlin

Summary

Survey of the insects occurring on the abandoned railway site Biesenhorster Sand, Berlin, Germany - wasps and bees (Hymenoptera part.).
274 species of wasps and bees were recorded from 2001 to 2004 on the abandoned railway site Biesenhorster Sand in the city of Berlin, districts Karlshorst and Biesdorf. 44 species underlie a jeopardy according the red data book (Rote Liste) of Berlin. The rediscoveries of eight species, namely *Chrysis graelsii* GUERIN, 1842, *Hedychridium cupreum* (DAHLBOM, 1845), *Arachnospila ausa* (TOURNIER, 1890), *Arachnospila rufa* (HAUPT, 1927), *Ammoplanus marathroicus* (DE-STEFANIE, 1887), *Passaloecus clypealis* FAESTER, 1947, *Anthidium scapulare* LATREILLE, 1809 and *Hylaeus nigritus* (FABRICIUS, 1798) are very notably. On the basis of the present faunistic data we realize that the Biesenhorster Sand is a very valuable habitat for aculeate hymenopters in the urban area of Berlin. The protection of the area and a conservation management plan are necessary to preserve the species richness.

Zusammenfassung

In der Zeit von 2001 bis 2004 wurden auf der Bahnbrache Biesenhorster Sand in Berlin-Karlshorst und -Biesdorf 274 Wespen- und Bienenarten nachgewiesen. Davon sind 44 Arten laut der aktuellen Roten Liste in Berlin als gefährdet eingestuft. Besonders bemerkenswert sind die Wiederfunde von *Chrysis graelsii* GUERIN, 1842, *Hedychridium cupreum* (DAHLBOM, 1845), *Arachnospila ausa* (TOURNIER, 1890), *Arachnospila rufa* (HAUPT, 1927), *Ammoplanus marathroicus* (DE-STEFANIE, 1887), *Passaloecus clypealis* FAESTER, 1947, *Anthidium scapulare* LATREILLE, 1809 und *Hylaeus nigritus* (FABRICIUS, 1798). Aufgrund der vorliegenden faunistischen Daten kann festgestellt werden, dass der Biesenhorster Sand ein besonders wertvoller Biotop im Berliner Stadtgebiet für Wespen und Bienen darstellt. Um die Artenvielfalt zu sichern, ist eine Unterschutzstellung des Gebietes verbunden mit einer Biotoppflege unbedingt notwendig.

Einleitung

Die Bahnbrache Biesenhorster Sand mit dem ehemaligen Rangierbahnhof Wuhlheide liegt im Osten von Berlin in den Ortsteilen Karlshorst und Biesdorf. Das Gebiet ist stark strukturiert. Neben den stillgelegten Gleisen finden sich hier große, offene, xerotherme Bereiche mit Silbergrasfluren und vegetationslosen, sandigen Abschnitten. Diese sind teilweise in thermophile Ruderalbiotope wie Halbtrockenrasen, Trockengebüsche und Eichen-Vorwaldbestände eingebettet. Im südlichen Bereich befindet sich eine feuchte Sandgrube. Neben dem Vorkommen zahlreicher seltener und gefährdeter Pflanzenarten sind die Vegetationsbestände durch eine große Blütenvielfalt gekennzeichnet. Eine ausführliche Beschreibung des Biesenhorster Sandes ist dem Kapitel „Einleitung“ dieses Sonderheftes zu entnehmen (ZISKA 2005a).

Ziel der Untersuchung war es, den Bestand der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Wespen und Bienen zu ermitteln und zu bewerten.

Methoden

Im Untersuchungszeitraum von 2001 bis 2004 wurden insgesamt 44 Exkursionen durchgeführt, die sich auf die einzelnen Jahre wie folgt verteilen: 2001 und 2002 jeweils 12 Exkursionen, 2003 und 2004 drei beziehungsweise 17 Exkursionen.
Die Hautflügler wurden durch Sichtfang mit Hilfe eines Käschers erfasst. Außerdem kamen an einzelnen Tagen Weiß- und Gelbschalen zum Einsatz, die von 7:30 Uhr bis etwa 16:30 Uhr aufgestellt wurden. Die Schalen waren mit Wasser und einigen Tropfen Geschirrspülmittel als Detergenz gefüllt.

Ergebnisse

In den beiden ersten Untersuchungsjahren wurden 158 und 167 Arten erfasst. Im Jahr 2003 wurden bei drei Exkursionen lediglich 20 Arten registriert. In 2004 wurden dagegen 209 Arten festgestellt, was auf die hohe Zahl von 17 Exkursionen zurückzuführen sein dürfte (Tabelle 1). Die Anzahl der zwischen 2001 und 2004 nachgewiesenen Wespen- und Bienenarten beträgt 273. Die Zahl erhöht sich um eine weitere Art auf 274 durch einen Fund von *Stelis minima* SCHENCK, 1861 im Jahr 1993 (siehe Abschnitt „Einige bemerkenswerte Arten“).

Tabelle 1: Artenliste der Wespen und Bienen (Hymenoptera part.), die von 2001 bis 2004 auf dem Biesenhorster Sand nachgewiesen wurden.

Abkürzungen
RL BE - Rote Liste Berlin, RL BB - Rote Liste Brandenburg, RL DE - Rote Liste Deutschland
Gefährdungsgrade:

0	ausgestorben oder verschollen	D	Daten defizitär
1	vom Aussterben bedroht	V	Vorwarnstufe
2	stark gefährdet	-	keine Gefährdung
3	gefährdet	*	ohne Einstufung
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt		

BV - Bundesartenschutzverordnung, § - besonders geschützt x - Nachweis

Arten	RL BE	RL BB	RL DE	BV	2001	2002	2003	2004
Gasteruptionidae (Schmalbauchwespen)								
Gasteruption assectator (LINNAEUS, 1758)	-	-	*		x	x		x
Gasteruption minutum (TOURNIER, 1877)	-	D	*					x
Gasteruption opacum (TOURNIER, 1877)	D	D	*					x
Gasteruption pedemontanum (TOURNIER, 1877)	-	-	*					x
Gasteruption undulatum (ABEILLE, 1879)	D	D	*					x
Bethylidae (Plattwespen)								
Goniozus distigmus (THOMSON, 1862)	*	*	*					x

Arten	RL BE	RL BB	RL DE	BV	2001	2002	2003	2004
Chrysidiae (Goldwespen)								
Chrysis angustula SCHENCK, 1856	-	-	-		x			x
Chrysis bicolor LEPELETIER, 1806	3	-	D		x	x		x
Chrysis graelsii GUERIN, 1842	1	G	2			x		
Chrysis illigeri WESMAEL, 1839	-	-	-		x	x		x
Chrysis splendidula ROSSI, 1790	2	-	-					x
Chrysura austriaca (FABRICIUS, 1804)	V	-	-			x		x
Cleptes nitidulus (FABRICIUS, 1793)	-	-	-			x		
Cleptes semiauratus (LINNAEUS, 1761)	-	-	-		x			
Hedychridium ardens (COQUEBERT, 1801)	-	-	-		x	x		x
Hedychridium coriaceum (DAHLBOM, 1854)	V	-	-		x	x		x
Hedychridium cupreum (DAHLBOM, 1845)	1	2	2		x	x		
Hedychridium femoratum (DAHLBOM, 1854)	V	G	3		x			
Hedychridium purpurascens (DAHLBOM, 1854)	-	-	G					x
Hedychrum chalybaeum DAHLBOM, 1854	2	D	2			x		
Hedychrum gerstaeckeri CHEVRIER, 1869	-	-	-		x	x		x
Hedychrum niemelai LINSENMAIER, 1959	-	-	-		x	x		x
Hedychrum nobile (SCOPOLI, 1763)	-	-	-		x	x		x
Hedychrum rutilans DAHLBOM, 1854	-	-	-		x	x		x
Holopyga austrialis LINSENMAIER, 1959	G	D	D			x		
Holopyga generosa (FÖRSTER, 1853)	-	-	-		x			
Philoctetes bidentulus (LEPELETIER, 1806)	-	-	-		x			
Pseudomalus violaceus (SCOPOLI, 1763)	-	-	-			x		
Trichrysis cyanea (LINNAEUS, 1758)	-	-	-			x		x
Mutillidae (Trugameisen)								
Smicromyrme rufipes (FABRICIUS, 1787)	-	-	-		x	x	x	x
Sapygidae (Keulenwespen)								
Sapyga quinquepunctata (FABRICIUS, 1781)	-	-	-		x	x	x	x
Tiphiidae (Rollwespen)								
Tiphia femorata FABRICIUS, 1775	-	-	-		x	x		x
Tiphia unicolor LEPELETIER, 1845	-	-	-		x	x		x
Vespidae (Faltenwespen)								
Ancistrocerus gazella (PANZER, 1798)	-	-	-					x
Ancistrocerus nigricornis (CURTIS, 1826)	-	-	-					x
Eumenes coarctatus (LINNAEUS, 1758)	-	-	-					x
Euodynerus notatus (JURINE, 1807)	V	-	G			x		
Odynerus melanocephalus (GMELIN, 1790)	3	-	3					x
Polistes dominulus (CHRIST, 1791)	-	-	-		x	x		x
Polistes nimpha (CHRIST, 1791)	2	3	-		x	x		x
Vespa crabro LINNAEUS, 1758	-	-	-	§		x	x	x
Vespula germanica (FABRICIUS, 1793)	-	-	-					x
Vespula vulgaris (LINNAEUS, 1758)	-	-	-					x

Arten	RL BE	RL BB	RL DE	BV	2001	2002	2003	2004
Pompilidae (Wegwespen)								
Agenioideus cinctellus (SPINOLA, 1808)	-	-	-		x	x		x
Agenioideus sericeus (VANDER LINDEN, 1827)	-	-	-					x
Anoplius infuscatus (VANDER LINDEN, 1827)	-	-	-		x			
Anoplius nigerrimus (SCOPOLI, 1763)	-	-	-		x			x
Anoplius viaticus (LINNAEUS, 1758)	-	-	-		x	x	x	x
Aporinellus sexmaculatus (SPINOLA, 1805)	2	2	2		x	x		x
Arachnospila anceps (WESMAEL, 1851)	-	-	-		x	x		x
Arachnospila ausa (TOURNIER, 1890)	1	2	3			x		
Arachnospila rufa (HAUPT, 1927)	1	3	2					x
Arachnospila spissa (SCHIÖDTE, 1837)	-	-	-		x	x		x
Arachnospila trivialis (DAHLBOM, 1843)	-	-	-			x		x
Arachnospila wesmaeli (THOMSON, 1870)	2	3	3		x			
Auplopus carbonarius (SCOPOLI, 1763)	-	-	-		x			
Cryptocheilus notatus (ROSSI, 1792)	V	-	-		x	x	x	x
Episyron albonotatum (VANDER LINDEN, 1827)	-	-	-					x
Episyron rufipes (LINNAEUS, 1758)	-	-	-		x	x		x
Evagetes crassicornis (SHUCKARD, 1837)	-	-	-		x			x
Evagetes dubius (VANDER LINDEN, 1827)	-	-	-					x
Evagetes pectinipes (LINNAEUS, 1758)	-	-	-			x		x
Pompilus cinereus (FABRICIUS, 1775)	V	-	-		x	x		x
Priocnemis coriacea DAHLBOM, 1843	-	-	-			x		
Priocnemis fennica HAUPT, 1927	3	G	-					x
Priocnemis minuta (VANDER LINDEN, 1827)	V	-	3		x			x
Priocnemis perturbator (HARRIS, 1780)	-	-	-			x		x
Ampulicidae (Grabwespen)								
Dolichurus corniculus (SPINOLA, 1808)	-	-	-		x	x		x
Sphecidae (Grabwespen)								
Ammophila campestris LATREILLE, 1809	-	3	V			x		
Ammophila pubescens CURTIS, 1836	V	3	3		x	x		
Ammophila sabulosa (LINNAEUS, 1758)	-	-	-		x	x		x
Podalonia affinis (KIRBY, 1798)	-	-	-		x	x	x	x
Podalonia hirsuta (SCOPOLI, 1763)	-	-	-			x		
Crabronidae (Grabwespen)								
Alysson spinosus (PANZER, 1801)	-	-	-					x
Ammoplanus marathroicus (DE-STEFANIE, 1887)	G	D	G		x	x		x
Astata kashmirensis NURSE, 1909	2	2	2					x
Astata minor KOHL, 1885	V	-	3			x		
Bembecinus tridens (FABRICIUS, 1781)	1	2	2			x		x
Bembix rostrata (LINNAEUS, 1758)	2	3	3	§	x	x		x
Cerceris arenaria (LINNAEUS, 1758)	-	-	-		x	x		x
Cerceris interrupta (PANZER, 1799)	3	3	3					x
Cerceris quinquefasciata (ROSSI, 1792)	-	-	-		x			x
Cerceris rybyensis (LINNAEUS, 1771)	-	-	-		x	x	x	x

Arten	RL BE	RL BB	RL DE	BV	2001	2002	2003	2004
Crabro cribrarius (LINNAEUS, 1758)	-	-	-			x		
Crabro peltarius (SCHREBER, 1784)	-	-	-			x	x	
Crossocerus annulipes (LEPELETIER & BRULLE, 1835)	-	-	-					x
Crossocerus distinguendus (A. MORAWITZ, 1866)	-	-	-			x		x
Crossocerus exiguus (VANDER LINDEN, 1829)	-	-	-		x	x		x
Crossocerus wesmael (VANDER LINDEN, 1829)	-	-	-					x
Dinetus pictus (FABRICIUS, 1793)	-	-	-		x	x		x
Diodontus luperus SHUCKARD, 1837	3	3	-		x	x		
Diodontus minutus (FABRICIUS, 1793)	-	-	-		x	x		x
Dryudella pinguis (DAHLBOM, 1832)	3	2	3			x		
Ectemnius cavifrons (THOMSON, 1870)	-	-	-		x			
Ectemnius continuus (FABRICIUS, 1804)	-	-	-		x	x		
Ectemnius dives (LEPELETIER & BRULLE, 1835)	-	-	-		x	x		x
Ectemnius lapidarius (PANZER, 1804)	-	-	-		x	x		
Gorytes quinquecinctus FABRICIUS, 1793	2	3	-					x
Harpactus elegans (LEPELETIER, 1832)	V	3	3		x	x		x
Lestica clypeata (SCHREBER, 1759)	-	-	-		x			x
Lindenius albilabris (FABRICIUS, 1793)	-	-	-		x	x		x
Lindenius panzeri (VANDER LINDEN, 1829)	V	-	-					x
Lindenius pygmaeus (ROSSI, 1794)	-	-	-		x	x		
Mellinus arvensis (LINNAEUS, 1758)	-	-	-		x			
Mimumesa dahlbomi (WESMAEL, 1852)	-	-	-		x	x		x
Mimumesa unicolor (VANDER LINDEN, 1829)	-	-	-		x			
Miscophus ater LEPELETIER, 1845	-	-	-		x	x		x
Miscophus concolor DAHLBOM, 1844	3	3	3			x		
Nysson distinguendus CHEVRIER, 1867	V	D	G		x	x		x
Nysson maculosus (GMELIN, 1790)	-	-	-		x	x		x
Nysson niger CHEVRIER, 1868	V	D	G		x			x
Nysson tridens GERSTÄCKER, 1867	-	D	G		x	x		x
Oxybelus argentatus CURTIS, 1833	3	3	-					x
Oxybelus haemorrhoidalis OLIVER, 1812	3	3	2					x
Oxybelus mandibularis DAHLBOM, 1845	-	-	-		x	x		x
Oxybelus trispinosus FABRICIUS, 1787	-	-	-		x	x		x
Passaloecus clypealis FAESTER, 1947	G	G	3			x		
Passaloecus singularis DAHLBOM, 1844	-	-	-			x		x
Pemphredon inornata SAY, 1824	-	-	-		x			x
Pemphredon lethifer (SHUCKARD, 1837)	-	-	-		x	x		x
Pemphredon mortifer VALKEILA, 1972	D	*	-		x			
Pemphredon rugifer (DAHLBOM, 1844)	-	-	-					x
Philanthus triangulum (FABRICIUS, 1775)	-	-	-		x	x		x
Stigmus solskyi A. MORAWITZ, 1864	-	-	-		x			
Tachysphex fulvitarsis (COSTA, 1867)	V	-	3		x	x		x

Arten	RL BE	RL BB	RL DE	BV	2001	2002	2003	2004
Tachysphex helveticus KOHL, 1885	3	3	3		x	x		x
Tachysphex obscuripennis (SCHENCK, 1857)	-	-	-		x	x		x
Tachysphex pompiliformis (PANZER, 1805)	-	-	-		x	x		x
Tachysphex psammobius (KOHL, 1880)	3	3	3		x	x	x	x
Tachysphex tarsinus (LEPELETIER, 1845)	3	2	3		x			x
Tachysphex unicolor (PANZER, 1809)	3	-	-		x	x		x
Trypoxylon attenuatum SMITH, 1851	-	-	-		x	x		
Trypoxylon clavicerum LEPELETIER & SERVILLE, 1825	-	-	-			x		x
Trypoxylon medium DE BEAUMONT, 1945	-	-	-		x	x		x
Trypoxylon minus DE BEAUMONT, 1945	-	-	-		x	x		x
Apidae (Bienen)								
Ammobates punctatus (FABRICIUS, 1804)	3	-	2	§	x			
Andrena alfkenella PERKINS, 1914	-	-	D	§		x		
Andrena apicata SMITH, 1847	-	-	-	§	x	x	x	x
Andrena barbilabris (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x	x	x
Andrena bicolor FABRICIUS, 1775	-	-	-	§		x		x
Andrena carantonica PEREZ, 1902	-	-	-	§	x			
Andrena cineraria (LINNAEUS, 1758)	3	-	-	§	x	x		
Andrena dorsata (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x		x
Andrena flavipes PANZER, 1799	-	-	-	§	x	x		x
Andrena florea FABRICIUS, 1793	V	V	-	§				x
Andrena fulva (MÜLLER, 1766)	-	-	-	§	x	x		
Andrena gravida IMHOFF, 1832	-	-	-	§				x
Andrena haemorrhoa (FABRICIUS, 1781)	-	-	-	§		x	x	x
Andrena minutula (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x		x
Andrena nigroaenea (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x		x
Andrena nitida (MÜLLER, 1776)	-	-	-	§		x		
Andrena pilipes FABRICIUS, 1781	V	V	3	§	x			x
Andrena praecox (SCOPOLI, 1763)	-	-	-	§	x	x	x	x
Andrena vaga PANZER, 1799	-	-	-	§	x			x
Andrena ventralis IMHOFF, 1832	-	-	-	§	x	x	x	x
Andrena wilkella (KIRBY, 1802)	V	-	-	§				x
Anthidium manicatum (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§		x		x
Anthidium oblongatum (ILLIGER, 1806)	3	V	V	§				x
Anthidium scapulare LATREILLE, 1809	1	0	3	§		x		x
Anthophora bimaculata (PANZER, 1798)	-	-	3	§	x	x		x
Anthophora furcata (PANZER, 1798)	3	V	V	§				x
Anthophora plumipes (PALLAS, 1772)	-	-	-	§		x		
Bombus bohemicus SEIDL, 1838	-	-	-	§		x		x
Bombus campestris (PANZER, 1801)	-	-	-	§				x
Bombus hypnorum (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§	x		x	x
Bombus lapidarius (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§	x	x		x
Bombus lucorum (LINNAEUS, 1761)	-	-	-	§	x	x	x	x
Bombus pascuorum (SCOPOLI, 1763)	-	-	-	§		x	x	x
Bombus rupestris (FABRICIUS, 1793)	-	-	-	§	x	x		x

Arten	RL BE	RL BB	RL DE	BV	2001	2002	2003	2004
Bombus semenoviellus SKORIKOV, 1910	-	D	*	§				x
Bombus sylvarum (LINNAEUS, 1761)	V	-	V	§	x	x		x
Bombus terrestris (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§	x	x	x	x
Bombus vestalis (GEOFFROY, 1785)	-	-	-	§				x
Ceratina cyanea (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x		x
Coelioxys conica (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§	x			
Coelioxys conoidea (ILLIGER, 1806)	-	-	3	§	x	x		x
Coelioxys elongata LEPELETIER, 1841	V	-	G	§	x	x		
Coelioxys mandibularis NYLANDER, 1848	V	-	-	§		x		
Colletes cunicularius (LINNAEUS, 1761)	-	-	-	§	x	x	x	x
Colletes fodiens (GEOFFROY, 1785)	-	-	3	§	x	x		x
Colletes marginatus SMITH, 1846	2	3	3	§				x
Colletes similis SCHENCK, 1853	-	-	-	§	x			x
Colletes succinctus (LINNAEUS, 1758)	V	V	V	§		x		
Dasypoda hirtipes (FABRICIUS, 1793)	-	-	-	§	x	x		x
Epeolus cruciger (PANZER, 1799)	2	V	V	§				x
Epeolus variegatus (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§	x	x		x
Halictus confusus SMITH, 1853	-	-	-	§				x
Halictus leucaheneus EBMER, 1972	V	V	3	§				x
Halictus rubicundus (CHRIST, 1791)	-	-	-	§	x	x		x
Halictus sexcinctus (FABRICIUS, 1775)	3	-	3	§				x
Halictus subauratus (ROSSI, 1792)	V	-	-	§	x	x		x
Halictus tumulorum (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§				x
Hylaeus angustatus (SCHENCK, 1861)	-	-	-	§		x		x
Hylaeus annularis (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x		x
Hylaeus brevicornis NYLANDER, 1852	-	-	-	§	x	x		x
Hylaeus communis NYLANDER, 1852	-	-	-	§		x		x
Hylaeus confusus NYLANDER, 1852	-	-	-	§	x			x
Hylaeus cornutus CURTIS, 1831	V	-	-	§	x			
Hylaeus gredleri FÖRSTER, 1871	-	-	-	§				x
Hylaeus hyalinatus SMITH, 1842	-	-	-	§	x	x		x
Hylaeus moricei (FRIESE, 1898)	2	3	3	§				x
Hylaeus nigritus (FABRICIUS, 1798)	2	V	-	§		x		
Hylaeus paulus BRIDWELL, 1919	-	-	-	§	x			x
Hylaeus signatus (PANZER, 1798)	-	-	-	§		x		x
Hylaeus sinuatus (SCHENCK, 1853)	-	-	-	§	x	x		x
Lasioglossum brevicorne (SCHENCK, 1868)	-	V	3	§	x			
Lasioglossum calceatum (SCOPOLI, 1763)	-	-	-	§	x	x		x
Lasioglossum intermedium (SCHENCK, 1868)	3	3	G	§				x
Lasioglossum laticeps (SCHENCK, 1868)	-	-	-	§	x	x		x
Lasioglossum leucopus (KIRBY, 1802)	-	-	-	§		x		x
Lasioglossum leucozonium (SCHRANK, 1781)	-	-	-	§				x
Lasioglossum lucidulum (SCHENCK, 1861)	-	-	-	§				x
Lasioglossum minutissimum (KIRBY, 1802)	-	-	-	§				x
Lasioglossum morio (FABRICIUS, 1793)	-	-	-	§	x	x		x
Lasioglossum sexnotatum (KIRBY, 1802)	V	V	2	§	x			x

Arten	RL BE	RL BB	RL DE	BV	2001	2002	2003	2004
Lasioglossum sexstrigatum (SCHENCK, 1868)	-	-	-	§	x	x		x
Lasioglossum villosulum (KIRBY, 1802)	-	-	-	§		x		x
Megachile circumcincta (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x			x
Megachile ericetorum LEPELETIER, 1841	-	-	V	§				x
Megachile maritima (KIRBY, 1802)	-	-	3	§				x
Megachile rotundata (FABRICIUS, 1787)	-	-	-	§		x		x
Megachile versicolor SMITH, 1844	-	-	-	§	x	x		x
Megachile willughbiella (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x		x
Melecta albifrons (FORSTER, 1771)	-	-	-	§	x			
Melitta haemorrhoidalis (FABRICIUS, 1775)	-	-	-	§				x
Melitta leporina (PANZER, 1799)	-	-	-	§	x	x		x
Nomada alboguttata HERRICH-SCHÄFFER, 1939	-	-	-	§	x			
Nomada bifasciata OLIVER, 1811	-	-	-	§				x
Nomada fabriciana (LINNAEUS, 1767)	-	-	-	§	x	x		x
Nomada ferruginata (LINNAEUS, 1767)	-	-	-	§				x
Nomada flavoguttata (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x		
Nomada flavopicta (KIRBY, 1802)	-	-	-	§				x
Nomada fucata PANZER, 1798	-	-	-	§	x			
Nomada fulvicornis FABRICIUS, 1793	-	-	-	§				x
Nomada goodeniana (KIRBY, 1802)	-	-	-	§		x		
Nomada lathburiana (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x		
Nomada marshamella (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x			
Nomada moeschleri ALFKEN, 1913	-	-	-	§	x	x		
Nomada sheppardana (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x			
Nomada signata JURINE, 1807	-	-	G	§		x		x
Nomada zonata PANZER, 1798	-	-	G	§		x		
Osmia adunca (PANZER, 1798)	-	-	V	§	x	x		x
Osmia anthocopoides SCHENCK, 1853	V	V	3	§	x	x		x
Osmia aurulenta (PANZER, 1799)	-	-	-	§	x	x		x
Osmia bicolor (SCHRANK, 1781)	1	3	-	§	x	x		
Osmia bicornis (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§	x	x		x
Osmia caerulescens (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§	x	x		x
Osmia campanularum (KIRBY, 1802)	-	-	-	§				x
Osmia claviventris THOMSON, 1872	-	-	-	§	x			x
Osmia crenulata (NYLANDER, 1856)	-	V	V	§	x	x	x	x
Osmia leucomelana (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x		
Osmia mustelina GERSTÄCKER, 1869	2	V	2	§				x
Osmia rapunculi (LEPELETIER, 1841)	-	-	-	§				x
Osmia truncorum (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§		x		x
Osmia uncinata GERSTÄCKER, 1869	V	-	-	§		x		
Panurgus calcaratus (SCOPOLI, 1763)	-	-	-	§	x	x		x
Rhophitoides canus (EVERSMANN, 1852)	2	3	V	§				x
Sphecodes albilabris (FABRICIUS, 1793)	-	-	-	§	x	x		x
Sphecodes crassus THOMSON, 1870	-	-	-	§	x	x		x
Sphecodes ephippius (LINNAEUS, 1767)	-	-	-	§				x

Arten	RL BE	RL BB	RL DE	BV	2001	2002	2003	2004
Sphecodes ferruginatus HAGENS, 1882	-	-	-	§		x		x
Sphecodes geoffrellus (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x	x		
Sphecodes gibbus (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	§				x
Sphecodes longulus HAGENS, 1882	-	-	-	§		x		x
Sphecodes marginatus HAGENS, 1882	-	-	D	§	x			x
Sphecodes miniatus HAGENS, 1882	-	-	-	§	x	x		x
Sphecodes monilicornis (KIRBY, 1802)	-	-	-	§	x			x
Sphecodes niger HAGENS, 1874	-	-	-	§				x
Sphecodes pellucidus SMITH, 1845	-	-	-	§	x	x		x
Sphecodes puncticeps THOMSON, 1870	-	-	-	§	x			x
Sphecodes reticulatus THOMSON, 1870	-	-	-	§				x
Stelis minima SCHENCK, 1861 [1)]	D	-	-	§				
Stelis minuta LEPELETIER & SERVILLE, 1825	V	-	-	§		x		
Systropha curvicornis (SCOPOLI, 1770)	3	3	2	§	x	x		x
Summe/Arten: 274				141	158	167	20	209

[1)] Altfund aus dem Jahr 1993 (siehe Abschnitt „Einige bemerkenswerte Arten“)

Bei Betrachtung der regionalen Gefährdung der auf dem Biesenhorster Sand vorkommenden Arten zeigt sich, dass 44 Arten in der Roten Liste Berlins (SAURE 2005) aufgeführt sind. Nach den Roten Listen von Brandenburg (BURGER et al. 1998, SAURE et al. 1998, DATHE & SAURE 2000) und von Deutschland (NIEHUIS 1998, SCHMID-EGGER et al. 1998, WESTRICH et al. 1998) gelten 33 beziehungsweise 51 Arten als mehr oder weniger stark gefährdet (Tabelle 2). Besonders hervorzuheben ist, dass acht Wiederfunde für Berlin zu verzeichnen sind (Kategorie 0 bei SAURE 1997). Diese Arten wurden in der aktuellen Ausgabe der Roten Liste Berlins in die Kategorien 1, 2 oder G eingestuft.
Alle 139 nachgewiesenen Wildbienenarten sowie eine Faltenwespe (*Vespa crabro*) und eine Grabwespe (*Bembix rostrata*) stehen nach der Bundesartenschutzverordnung unter besonderem Schutz.

Tabelle 2: Verteilung der Arten des Biesenhorster Sandes auf die Gefährdungskategorien der Roten Listen (Abkürzungen siehe Tabelle 1).

Kategorie	RL BE	RL BB	RL DE
0	- [2)]	1	-
1	7	-	-
2	14	7	12
3	20	21	29
G	3	4	10
D	4	10	4
V	28	13	10
Summe der gefährdeten Arten (0 - G)	44 (16 %)	33 (12 %)	51 (19 %)

[2)] Die acht Wiederfunde für Berlin (Kategorie 0) wurden in der aktuellen Ausgabe der Roten Liste (SAURE 2005) bereits in andere Kategorien neu eingestuft.

Einige bemerkenswerte Arten

Chrysis graelsii

Von dieser Goldwespe wurden auf dem Biesenhorster Sand je ein Männchen am 3.6. und 17.6.2002 gefangen (leg. und coll. Ziska). Damit wurde diese Art nach über 100 Jahren wieder in Berlin nachgewiesen (SAURE 1997). In den neuen Roten Listen der Hautflügler Berlins wird sie als vom Aussterben bedroht eingestuft (SAURE 2005). *Chrysis graelsii* lebt nach HERRMANN (1996) als Brutparasit bei der solitären Faltenwespe *Euodynerus notatus*, welche ebenfalls 2002 im Untersuchungsgebiet erfasst wurde.

Hedychridium cupreum

Die Nachweise dieser in Berlin ebenfalls vom Aussterben bedrohten Goldwespe auf dem Biesenhorster Sand am 7.6.2001 (ein Weibchen) und 23.5.2002 (ein Männchen) stellen einen Wiederfund nach langer Zeit dar (leg. und coll. Ziska). Der letzte Fund dieser Art in Berlin stammt aus der Zeit um 1900 (SAURE 1997). *Hedychridium cupreum* lebt nach SAURE (1998) als Brutparasit bei der Grabwespe *Dryudella pinguis*, die auch im Jahr 2002 im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurde.

Hedychrum chalybaeum

Diese in Berlin stark gefährdete Goldwespe wurde am 3.7. und 1.8.2002 mit je einem Männchen gefangen (leg. und coll. Ziska). Die Art lebt als Brutparasit wahrscheinlich bei bodennistenden Grabwespen, der genaue Wirt ist nicht bekannt (SAURE 1998). *Hedychrum chalybaeum* ist in Deutschland neben Berlin aktuell nur aus Brandenburg, Sachsen und Baden-Württemberg bekannt (DATHE et al. 2001).

Polistes nimpha (Heide-Feldwespe)

Diese in Berlin stark gefährdete Heide-Feldwespe konnte auf dem Biesenhorster Sand regelmäßig in Anzahl beobachtet werden. Erste Weibchen ließen sich bereits im April und Mai registrierten. Die Mehrzahl der Tiere wurde im August und September in beiden Geschlechtern vor allem an Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis* LINNAEUS) festgestellt. *Polistes nimpha* lebt auf xerothermen, offenen Bereichen und wurde sowohl auf den Sandtrockenrasen am Stellwerk und Heizhaus als auch auf der Trockenfläche des ehemaligen Rangierbereiches angetroffen. Die Heide-Feldwespe erreicht in Brandenburg die nördliche Verbreitungsgrenze. Neben Berlin und Brandenburg wird die Art aktuell aus Rheinland-Pfalz, Bayern und Baden-Württemberg gemeldet (DATHE et al. 2001).

Die Heide-Feldwespe ist eine der Charakterarten des Untersuchungsgebietes und eignet sich aufgrund ihrer leichten Bestimmbarkeit im Gelände sehr gut für ein Monitoring mit Blick auf Biotopveränderungen.

Aporinellus sexmaculatus

Die regional und überregional stark gefährdete Wegwespe wurde im Gebiet regelmäßig festgestellt: 7.6.2001 ein Männchen, 17.6.2002 vier Männchen, 1.8.2002 ein

Männchen, 14.6. und 30.6.2004 je ein Männchen. Neben Berlin und Brandenburg ist die Art in Deutschland nur aus Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachen, Sachsen-Anhalt und Sachsen bekannt (DATHE et al. 2001). *Aporinellus sexmaculatus* lebt auf vegetationslosen Sandbereichen und ist eine der Charakterarten des Untersuchungsgebietes.

Arachnospila ausa
Die überregional seltene Wegwespe wurde am 3.7.2002 (ein Männchen) für Berlin wiedergefunden (leg. und coll. Ziska). Der letzte aus der Literatur bekannte Fund stammt aus der Zeit vor 1900 (SAURE 1997). In Berlin gilt die Wegwespe derzeit als vom Aussterben bedroht. Die xerophile Art lebt auf Halbtrockenrasen.

Arachnospila rufa
Von der seltenen Wegwespe wurde ein Weibchen am 30.6.2004 gefangen (leg. und coll. Ziska). Dieser Nachweis stellt einen Wiederfund nach über 100 Jahren für Berlin dar (SAURE 1997). In der aktuellen Roten Liste Berlins wird die Art als vom Aussterben bedroht eingestuft. Neben Berlin ist die Art in Deutschland aktuell nur aus Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachen und Sachsen bekannt (DATHE et al. 2001).

Ammoplanus marathroicus
Die mit 2 bis 2,5 mm sehr kleine Grabwespe wurde nur in Farbschalen auf der Trockenfläche des ehemaligen Rangierbereiches nachgewiesen: 26.6. und 18.7.2001 je zwei Weibchen, 17.6 und 3.7.2002 je ein Weibchen, 14.7.2004 ein Weibchen (leg. und coll. Ziska). Die Grabwespe wurde in Berlin zuletzt 1971 gefunden (SAURE 1997). Auch in Brandenburg wird die Art nur selten nachgewiesen (BURGER et al. 1998). Neben Berlin und Brandenburg ist die Grabwespe in Deutschland nur aus Sachsen-Anhalt und Baden-Württemberg bekannt (DATHE et al. 2001); allerdings wird die winzige Art im Gelände auch leicht übersehen.
In Berlin hat sich die Art in den vergangenen Jahren offenbar ausgebreitet. Nachweise existieren aus dem Natur-Park Südgelände in Schöneberg (2001 und 2002) sowie von dem ehemaligen Flugplatz Johannistahl in Treptow, wo die Art seit 2002 regelmäßig und in größeren Individuendichten auftritt (SAURE 2005).

Bembecinus tridens
Die sehr seltene und in Berlin vom Aussterben bedrohte Grabwespe wurde im Gebiet mehrfach nachgewiesen: 17.6.2002 sowie 14.6. und 30.6.2004 je ein Männchen (leg. und coll. Ziska), 25.7.2004 ein Weibchen (leg. und coll. Saure). Neben dem Biesenhorster Sand kommt die Art in Köpenick in den Püttbergen sowie in Gatow auf dem Windmühlenberg vor (SAURE 2005). *Bembecinus tridens* ist ein stenöker Bewohner von Flugsandgebieten sowie Silbergrasfluren und wurde auf den Sandtrockenrasen am Stellwerk und Heizhaus angetroffen. Sie stellt eine Charakterart des Untersuchungsgebietes dar.

Bembix rostrata (Kreiselwespe)
Diese in Berlin stark gefährdete Grabwespenart wurde auf den Sandtrockenrasen am Stellwerk und Heizhaus regelmäßig beobachtet. Nachweise liegen vor vom 26.6.2001, 15.8.2002 sowie 30.6., 14.7. und 25.7.2004. Die Kreiselwespe bewohnt großflächige Flugsandbereiche sowie Silbergrasfluren.
Bembix rostrata stellt eine Charakterart des Untersuchungsgebietes dar und eignet sich aufgrund ihrer leichten Bestimmbarkeit im Gelände sehr gut für ein Monitoring mit Blick auf Biotopveränderungen.

Passaloecus clypealis
Die sehr seltene Grabwespe wurde am 17.6.2002 (ein Weibchen) für Berlin wiedergefunden (leg. und coll. Ziska). Der bisher einzige Fund stammt von 1971 aus dem Teufelsbruch in Spandau (SAURE 2005). BURGER et al. (1998) führen für Brandenburg nur einen Nachweis aus dem Jahr 1992 auf. Ihre Nester legt die Art vorwiegend in Schilfhalmen an. Schilf ist im Untersuchungsgebiet im Bereich der ehemaligen Sandgrube sowie im westlichen Teil der Trockenfläche des ehemaligen Rangierbereiches ausreichend vorhanden.

Anthidium scapulare
Die seltene Wollbienenart wurde auf dem Biesenhorster Sand mehrmals beobachtet: 3.7.2002 ein Weibchen, 7.7.2004 ein Männchen, 8.8.2004 ein Weibchen, 10.8.2004 ein Männchen (leg. und coll. Ziska), 30.6.2004 ein Weibchen und zwei Männchen (leg. und coll. Saure). Der Nachweis von *Anthidium scapulare* ist ein Wiederfund für Berlin, denn die Art wurde hier seit 1912 nicht mehr beobachtet (SAURE 1997). Im Jahr 2004 wurde die Art auch am südlichen Rand der Köllnischen Heide festgestellt. Darüber hinaus liegen mehrere Nachweise vom ehemaligen Flugplatz Johannisthal aus den Jahren 2002, 2004 und 2005 vor (SAURE 2005). Damit konzentrieren sich die bekannten Vorkommen der in Berlin vom Aussterben bedrohten Art auf einen eng umgrenzten Bereich im Südosten der Stadt. In Brandenburg gilt die Art seit Anfang des 20. Jahrhunderts als ausgestorben beziehungsweise verschollen (DATHE & SAURE 2000). *Anthidium scapulare* bevorzugt trockenwarme Ruderalstandorte und ist an Asteraceae als Pollenquellen gebunden.

Bombus semenoviellus
Die Hummel wurde auf dem Biesenhorster Sand am 25.7.2004 nachgewiesen (eine Arbeiterin, leg. und coll. Saure). Ebenfalls aus 2004 liegen Nachweise vom Flugplatz Tempelhof und vom Fort Hahneberg in Staaken vor (SAURE 2005). In 2004 wurde die Art erstmals in Berlin nachgewiesen, allerdings gibt es bereits Belege aus dem Jahr 2000 für das nördliche Berliner Umland (Schönower Heide, leg. und coll. Saure). *Bombus semenoviellus* ist ein sibirisches Faunenelement, dass sich derzeit nach Westen ausbreitet und in Deutschland gegenwärtig aus Berlin/Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Sachsen belegt ist (DATHE et al. 2001).

Hylaeus moricei
Von dieser in Berlin stark gefährdeten Maskenbienenart wurde im Untersuchungsgebiet am 30.6.2004 ein Männchen nachgewiesen (leg. und coll. Saure). Die Art nistet oberirdisch in Schilfhalmen und dürren Pflanzenstängeln und kommt in Schilfröhrichten und auf strukturreichen Brachflächen vor. In Berlin und Brandenburg ist die Art nur lokal verbreitet (DATHE & SAURE 2000).

Hylaeus nigritus
Von dieser in Berlin ebenfalls stark gefährdeten Maskenbiene gelang der Nachweis eines Männchens am 17.6.2002 auf dem Biesenhorster Sand (leg. und coll. Ziska). Das Ergebnis stellt einen Wiederfund für Berlin nach über 100 Jahren dar (SAURE 1997).

Osmia bicolor
Diese in Berlin vom Aussterben bedrohte Mauerbienenart wurde auf dem Biesenhorster Sand am 2.5.2001 und 23.5.2002 festgestellt (je ein Weibchen, leg. und coll. Ziska). Aktuell ist die Art in Berlin nur noch aus Lichterfelde von einem ehemaligen militärischen Übungsplatz bekannt (SAURE 2005).

Osmia mustelina
Die Mauerbiene *Osmia mustelina* wurde am 30.6.2004 auf dem Biesenhorster Sand nachgewiesen (ein Männchen, leg. und coll. Saure). Die Art ist in Berlin stark gefährdet und nur von wenigen Fundorten bekannt. Sie besiedelt auch innerstädtische Areale und wurde zuletzt im Mai 2005 auf dem Flughafen Tempelhof nachgewiesen (zwei Männchen, leg. und coll. Saure). Die Art nistet in Fugen von Trockenmauern und in Löchern in Betonpfosten und -wänden. In Deutschland ist sie neben Berlin und Brandenburg aktuell nur noch aus Bayern und Baden-Württemberg bekannt (DATHE et al. 2001).

Sphecodes niger
Ein Weibchen dieser Blutbienenart wurde am 31.5.2004 auf dem Biesenhorster Sand gefangen (leg. und coll. Saure). Die Art wurde 2001 erstmals für Berlin am Müggelsee in Köpenick nachgewiesen (leg. und coll. Ziska). Ein weiterer aktueller Nachweis existiert vom Köppchensee in Blankenfelde (SAURE 2005). Die Blutbiene, welche auch in Brandenburg nur selten nachgewiesen wird, lebt als Brutparasit bei *Lasioglossum morio* (WESTRICH 1990), die im Untersuchungsgebiet häufig beobachtet wurde.

Stelis minima
Die nur 3 bis 4 mm große Düsterbiene wurde am 18.6. und 29.6.1993 in Anzahl auf dem Biesenhorster Sand beobachtet (leg. und coll. Saure). Seitdem gelang kein Nachweis mehr. Die Art parasitiert bei der Mauerbiene *Osmia campanularum* und ist über diese indirekt an Vorkommen von Glockenblumen (*Campanula* spec.) gebun-

den. Möglicherweise wurde *Stelis minima* im Untersuchungsgebiet in den vergangenen Jahren übersehen. Auch im Großraum Berlin wird die winzige Art nur sehr selten nachgewiesen, zuletzt ein Weibchen am 17.7.2004 am südlichen Rand der Köllnischen Heide (leg. und coll. Saure).

Systropha curvicornis (Spiralhornbiene)
Die in Berlin gefährdete Spiralhornbiene konnte nahezu auf dem gesamten Biesenhorster Sand von Mitte Juni bis Anfang August regelmäßig beobachtet werden. *Systropha curvicornis* fliegt an Acker-Winde (*Convolvulus arvensis* LINNAEUS) und benötigt vegetationsfreie bis locker bewachsene Böden für ihre Nester. Diese Biene kommt in Deutschland neben Berlin aktuell nur noch in Brandenburg und Sachsen-Anhalt vor (DATHE et al. 2001). *Systropha curvicornis* ist eine Charakterart des Untersuchungsgebietes und eignet sich aufgrund ihrer leichten Erkennbarkeit im Gelände sehr gut für ein Monitoring mit Blick auf Biotopveränderungen.

Diskussion und Bewertung

Auf der Basis der vorliegenden faunistischen Daten kann festgestellt werden, dass der Biesenhorster Sand mit dem ehemaligen Rangierbahnhof Wuhlheide ein für Bienen und Wespen besonders wertvoller Lebensraum ist. Dies wird auch im Vergleich zu einer anderen bedeutenden innerstädtischen Bahnbrache deutlich, nämlich dem Natur-Park Südgelände in Berlin-Schöneberg.
Die erfassten Daten beider Gebiete sind aufgrund der ähnlichen Anzahl der Untersuchungsjahre und der Tagesexkursionen durchaus miteinander vergleichbar (Tabelle 3). Die nachgewiesene Gesamtartenzahl beträgt auf dem Biesenhorster Sand 274 und auf dem Natur-Park Südgelände 218. Eine Ursache für die niedrigere Gesamtartenzahl auf dem Südgelände ist sicherlich die Größe des Natur-Parks, die nur etwa 20 % der Fläche des Biesenhorster Sandes entspricht. Betrachtet man nur die jeweilige Zahl der Bienenarten, dann zeigt sich, dass in dem wesentlich kleineren Areal des Natur-Parks fast ebenso viele Arten vorkommen wie auf dem Biesenhorster Sand (131 gegenüber 139 Arten). Die geringere Gesamtartenzahl im Natur-Park Südgelände beruht also vor allem auf der relativ kleinen Zahl an Wespenarten (87 zu 135 Arten). Das geht auf das weitgehende Fehlen von offenen Sandflächen im Natur-Park zurück. Solche offenen vegetationslosen Abschnitte, die insbesondere für Grab- und Wegwespen von Bedeutung sind, kommen derzeit noch in größerer Ausdehnung auf dem Biesenhorster Sand vor. Um eine Verbuschung und ein Zuwachsen dieser xerothermen Bereiche zu verhindern, sind Pflegemaßnahmen erforderlich (siehe auch Kapitel „Biotoppflege“ in diesem Sonderheft, ZISKA 2005b). Durch regelmäßige Untersuchungen zur Hautflüglerfauna können Biotopveränderungen erkannt und gegebenenfalls korrigiert werden. Einige charakteristische und leicht kenntliche Arten des Gebietes, zum Beispiel die Heide-Feldwespe *Polistes nimpha*, die Kreiselwespe

Bembix rostrata und die Spiralhornbiene *Systropha curvicornis*, sind für weitergehende Untersuchungen zur Populationsdynamik geeignet.
Um die Artenvielfalt des Biesenhorster Sandes zu sichern, ist eine Unterschutzstellung unbedingt notwendig. Dabei könnte ähnlich verfahren werden wie im Natur-Park Südgelände, das heißt die wertvollsten Bereiche könnten als Naturschutzgebiet ausgewiesen werden. Die daran angrenzenden Areale sollten als Pufferzonen erhalten bleiben und zum Landschaftsschutzgebiet werden.

Tabelle 3: Vergleich der Berliner Bahnbrachen Biesenhorster Sand und Natur-Park Südgelände (Abkürzungen siehe Tabelle 1).

	Biesenhorster Sand	Natur-Park Südgelände (SAURE 2002)
Flächengröße	ca. 80 ha	ca. 17 ha
Untersuchungsdauer	44 Begehungen in 4 Jahren	37 Begehungen in 4 Jahren
Gesamtartenzahl	274	218 [3)]
Wespen	135 (49 %)	87 (40 %)
Wildbienen	139 (51 %)	131 (60 %)
Rote Liste Berlin, Kategorie:		
1	7	2
2	14	4
3	20	12
G	3	4
D	4	-
V	28	12
Summe der gefährdeten Arten (1 - G)	44 (16 % von 274)	22 (10 % von 218)

[3)] In dem Gutachten zur Hautflüglerfauna des Natur-Parks Südgelände werden 217 Arten aufgeführt (SAURE 2002). Hinzu kommt noch als weitere Art die Biene *Lasioglossum aeratum* (KIRBY, 1802).

Danksagung

Einzelne Daten wurden von Jens Esser, Bernd Nickel, Christoph Bayer, Jürgen Kurdas, Peter Weisbach und Hella Wendt (alle Berlin) beigesteuert. Dafür gilt den genannten Personen unser Dank.

Literatur

BURGER, F., C. SAURE, J. OEHLKE (1998): Rote Liste und Artenliste der Grabwespen und weiterer Hautflüglergruppen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Sphecidae, Vespoidea part., Evanioidea, Trigonalyoidea). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **7**, Beilage, 24 - 43

DATHE, H. H., C. SAURE (2000): Rote Liste und Artenliste der Bienen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Apidae). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **9**, Beilage, 3 - 35

DATHE, H. H., A. TAEGER, S. M. BLANK (Hrsg.) (2001): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **7**

HERRMANN, M. (1996): Beitrag zur Klärung der Wirtsfrage von *Chrysis graelsii* GUERIN, 1842. Bembix **7**, 11 - 13

NIEHUIS, O. (1998): Rote Liste der Goldwespen (Hymenoptera: Chrysididae). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, 134 - 137

SAURE, C. (1997): Bienen, Wespen und Ameisen (Insecta: Hymenoptera) im Großraum Berlin - Verbreitung, Gefährdung und Lebensräume. Berliner Naturschutzblätter (Sonderheft) **41**, 5 - 90

SAURE, C. (1998): Beobachtungen und Anmerkungen zur Wirtsbindung einiger Goldwespenarten im nordostdeutschen Raum (Hymenoptera: Chrysididae: Chrysidinae). Bembix **10**, 15 - 19

SAURE, C. (2002): Bienen und Wespen (Insecta Hymenoptera part.) im Natur-Park Südgelände (Berlin, Schöneberg). Bestand - Bewertung - Entwicklung. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung

SAURE, C. (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen und Wespen (Hymenoptera part.) von Berlin mit Angaben zu den Ameisen. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin, CD-ROM

SAURE, C., F. BURGER, J. OEHLKE (1998): Rote Liste und Artenliste der Gold-, Falten- und Wegwespen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Chrysididae, Vespidae, Pompilidae). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **7,** Beilage, 3 - 23

SCHMID-EGGER, C., K. SCHMIDT, D. DOCZKAL, F. BURGER, H. WOLF, J. V. D. SMISSEN (1998): Rote Liste der Grab-, Weg-, Faltenwespen und „Dolchwespenartigen“ (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae, Vespidae, „Scolioidea“). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, 138 - 146

WESTRICH, P. (1990): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Bd. I und II, 2. Auflage. Stuttgart (Eugen Ulmer)

WESTRICH, P., H. R. SCHWENNINGER, H. H. DATHE, H. RIEMANN, C. SAURE, J. VOITH, K. WEBER (1998): Rote Liste der Bienen (Hymenoptera: Apidae). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, 119 – 129

ZISKA, T. (2005a): Ergebnisse der Untersuchungen zur Insektenfauna auf der Berliner Bahnbrache Biesenhorster Sand durch die NABU-Fachgruppe Entomologie - Einleitung. - Märkische Entomologische Nachrichten, Sonderheft 3, 1-3

ZISKA, T. (2005b): Vorschläge für den Erhalt der Entomofauna auf der Berliner Bahnbrache Biesenhorster Sand durch gezielte Biotoppflege. - Märkische Entomologische Nachrichten, Sonder-heft 3, 118-120

Anschrift der Autoren:

Thomas Ziska, Salvador-Allende-Str. 65, D-12559 Berlin
e-mail: ziska@entomologie-berlin.de

Dr. Christoph Saure
Tierökologische Studien, Am Großen Wannsee 2, D-14109 Berlin
e-mail: chris.saure@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Märkische Entomologische Nachrichten

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: SH_2005

Autor(en)/Author(s): Ziska Thomas, Saure Christoph

Artikel/Article: Ergebnisse der Untersuchungen zur Insektenfauna auf der Berliner Bahnbrache Biesenhorster Sand - Wespen und Bienen (Hymenoptera part.) 77-92