

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N.F. 21	1	113 - 147	2010	Freiburg im Breisgau 15. September 2010
--	---------	---	-----------	------	--

Wildbienen und aculeate Wespen der Rheinaue und rheinnaher Gebiete der elsässischen Oberrheinebene

(Dep. Bas-Rhin, Dep. Haut-Rhin; Hymenoptera: Apidae,
Chrysididae, Vespidae, Sphecidae, Pompilidae, Scoliidae, Masaridae)

VON

REINHOLD TREIBER[‡]

Kurzfassung: Die vorliegende Untersuchung fasst die vorhandenen Kenntnisse zur Wildbienen- und aculeaten Wespenfauna rheinnaher Gebiete der elsässischen Oberrheinebene zusammen. Aus zwölf Teilgebieten liegen beispielhaft Daten vor. Insgesamt wurden insgesamt 233 Arten der Wildbienen (Apidae), 14 Arten der Goldwespen (Chrysididae), 31 Arten der Faltenwespen (Vespidae), 59 Arten der Grabwespen (Sphecidae), 21 Arten der Wegwespen (Pompilidae) und jeweils eine Art der Dolch- und Honigwespen (Scoliidae, Masaridae) gefunden. Diese hohe Artenzahl dokumentiert die Bedeutung der Rheinauen und Trockenstandorte in der Rheinebene für Stechimmen. Einzelne besonders bemerkenswerte Arten werden vorgestellt. Bedeutende Lebensräume sind großflächige Trockenrasen auf den Kiesdämmen des kanalisierten Rheins, extensive Schafweiden und an Totholz reiche Wälder mit blütenreichen Lichtungen. Es werden Hinweise zur Verbesserung der Pflege und zum Schutz der bedrohten Arten gegeben, um den Naturschutz in der Region zu fördern.

Schlüsselwörter: Wildbienen, aculeate Wespen, südliche Oberrheinebene, Elsass, Dämme, Trockenrasen

Wild bees and aculeate wasps of the Rhine wetlands and surrounding regions in the Alsatian Upper Rhine Plain. (Dep. Bas-Rhin, Dep. Haut-Rhin; Hymenoptera: Apidae, Chrysididae, Vespidae, Sphecidae, Pompilidae, Scoliidae, Masaridae)

Abstract: This study reviews our faunistic knowledge of the wild bees and aculeate wasps in the Alsatian Upper Rhine Plain. The study draws data from 12 survey areas located in the direct vicinity of the Rhine. The various Hymenoptera species found in this study are as follows: 233 species of wild bees (Apidae), 14 species of cuckoo wasps (Chrysididae), 31 species of vespid wasps (Vespidae), 59 species of thread-waisted wasps (Sphecidae), 21 species of spider wasps (Pompilidae), and one species of each the scoliid wasps (Scoliidae) and the pollen wasps (Masaridae). The

[‡] Reinhold Treiber, Im Westengarten 12, 79241 Ihringen
reinhold.treiber@gmx.de

ecological significance of the Rhine Plain wetlands and dry habitats to the aculeate Hymenoptera is highlighted by the wide variety of species found in the region. Detailed information is given for some selected species of relevance. The most important habitats for the Hymenoptera have been determined as xeric grasslands located on the artificial gravel embankments of the Rhine, extensive sheep pastures, and deadwood rich forests dotted with flower rich clearings. In order to foster local conservation efforts, advice is given how to protect and care for the endangered species.

Keywords: wild bees, aculeate wasps, Upper Rhine Plain, Alsace, embankments, dry grassland

Abeilles sauvages et guêpes de la bande rhénane alsacienne du Rhin Supérieur
(Dep. Bas-Rhin, Dep. Haut-Rhin; Hymenoptera: Apidae, Chrysididae, Vespidae, Sphecidae, Pompilidae, Scoliidae, Masaridae)

Resumée: La présente étude fait le point sur l'état de nos connaissances des communautés d'hyménoptères aculéates (abeilles sauvages et guêpes) des zones de la bande rhénane alsacienne du Rhin Supérieur. Des données sélectionnées sont disponibles pour 12 zones partielles. Au total on a inventorié 233 espèces d'abeilles sauvages (Apidae), 14 espèces de guêpes-coucou (Chrysididae), 31 espèces de guêpes sociales (Vespidae), 59 espèces de guêpes solitaires (Sphecidae), 21 espèces de pompilides (Pompilidae) ainsi qu'une espèce de Scoliidae et une espèce de Masaridae. Cette grande diversité en espèces atteste de l'importance des milieux alluviaux rhénans et de leurs habitats xérophiles pour ces communautés d'abeilles. Les espèces particulièrement remarquables sont présentées en détail. Parmi les milieux les plus intéressants figurent les grandes étendues sèches des digues du Rhin canalisé, les zones de pacage extensif pour ovins ainsi que des massifs forestiers riches en bois mort et dotés de clairières à riche palette florale. Des préconisations de gestion visant une meilleure protection d'espèces menacées sont formulées pour la conservation du patrimoine naturel de la région.

Mots clef: Abeilles sauvages, guêpes, zones de la bande rhénane, alsacienne, digues, habitats xérophiles.

1. Einleitung

Bislang liegen aus dem Elsass (Departement Haut-Rhin 68, Bas-Rhin 67) kaum veröffentlichte Untersuchungen zum Vorkommen von Stechimmen vor. Der Rhein bildete hier eine starke Trennlinie gegenüber dem insgesamt gut untersuchten Baden-Württemberg, aus dem alleine rund 460 Wildbienen-Arten bekannt sind (WESTRICH et al. 2000). Eine ähnlich große Artenvielfalt ist im Elsass zu erwarten, aktuell sind rund 320 Arten bekannt.

SCHMID-EGGER (2001) veröffentlichte eine Gebietsuntersuchung zur Stechimmenfauna des Bollenbergs im Südsass in der kalkreichen Vorbergzone der Vogesen. Aus der Rheinaue und der elsässischen

Rheinebene ist hingegen bis auf eine sehr alte Untersuchung von FRIESE (1895) mit Beobachtungen von Straßbourg bislang wenig bekannt.

In den letzten Jahren wurden im Zuge von Untersuchungen anderer Insektengruppen Wildbienen und Stechimmen mit erfasst bzw. gefangen. Ziel der Arbeit ist die Darstellung der aktuellen Funde von 2002 bis 2010 aus verschiedenen Gebieten entlang des Rheins zwischen Offendorf im Norden und Fessenheim im Süden. Aus Gebieten nördlich von Offendorf wie dem Réserve Naturelle Nationale Delta de la Sauer wurden keine Tiere erfasst. Die Ergebnisse werden hier nun ausgewertet, zusammengestellt und ergeben einen ersten Einblick in die Artenvielfalt westlich des Rheins.

2. Methoden

Bis auf Teilgebiet 7 liegen alle Untersuchungsflächen in der holozänen Rheinaue (Bande rhénane) und überwiegend innerhalb des internationalen RAMSAR-Feuchtgebiets. Neuf-Brisach (Teilgebiet 7, Bild 4) liegt bereits etwa zwei Kilometer westlich im Naturraum Hardt, weist aber noch einige für die holozäne Rheinaue charakteristische Pflanzenarten (z.B. *Scrophularia canina*) auf, ist von kalkreichen Kiesen an der Oberfläche geprägt und steht über breite straßenbegleitende Trockenvegetation in direkter Verbindung mit den Dämmen des Grand Canal d'Alsace. Die Fauna wird deshalb mit den übrigen Gebieten entlang des Rheins hier dargestellt. Der Flächenanteil offener Trockenrasen, Säume und Wiesen ist in diesem Gebiet besonders hoch. Die eigenen Untersuchungstage sind in Tabelle 1 angegeben, die Gebiete werden kurz charakterisiert.

Zum Sammeln der Tiere wurde ein Handfangnetz verwendet. Aufgrund der langjährigen Erfahrung wurden artspezifisch Blütenpflanzen, potentielle Nist- beziehungsweise Ruheplätze und Vegetationsstrukturen abgesucht, um eine möglichst große Artenzahl nachweisen zu können. Die einzelnen Gebiete wurden mindestens vier Mal, einige auch mehrere Jahre hintereinander insgesamt bis zu 20 Mal besucht. Im Gelände gut bestimmbare Arten wurden notiert. Darüber hinaus wurden Belegtiere und nicht unmittelbar erkennbare Arten gesammelt. Das Material wurde von Klaus Rennwald, Dieter Doczkal und teils auch Mike Herrmann nach den für die einzelnen Artengruppen gängigen und aktuellsten Bestimmungswerken überprüft bzw. bestimmt. Ihnen sei für diese Arbeit an dieser Stelle besonders gedankt. Für die meisten Teilgebiete wurden Funde von K. Rennwald und A. Schanowski mit ausgewertet, in Teilgebiet 11 und 12 stammen die Beobachtungen ausschließlich von A. Schanowski.

Tab. 1: Untersuchte Teilgebiete von Nord nach Süd

Nr.	Teilgebiet / RH-Wert / Bild-Nr.	Hauptsächliche Untersuchungstage	Kurzcharakterisierung der Vegetation
1	Forêt d'Offendorf und direkte Umgebung (Réserve Naturelle Nationale, Bas-Rhin) 48°43'50.01"N / 7°57'42.00" E	11.06.05, 22.6.05, 09.07.05, 05.08.05, 03.06.06, 08.06.06, 16.06.06, 13.07.06, 17.07.06, 12.10.06 und Daten von K. Rennwald	Überwiegend ungenutzter Hartholzauenwald, Origanum vulgare-Waldbinensäume, Gewässerränder mit Helophyten, Waldlichtung mit Molinion-Arten
2	Ile du Rohrschollen Strasbourg (Réserve Naturelle Nationale, Bas-Rhin) und Dämme und Flächen bei Neuhoof westlich des kanalisierten Rheins 48°31'20.50"N / 7°48'1.62" E, Bild-Nr. 1	08.05.02, 31.05.02, 19.07.02, 15.08.02, 22.03.03, 01.04.03, 15.04.03, 03.05.03, 15.05.03, 01.06.03, 26.06.03, 01.07.03, 26.07.03, 1.7.08, 10.7.08 und Daten von K. Rennwald	Trockene Dämme mit artenreicher, wiesenartiger Vegetation und Molinion-Arten, Gewässerränder, große <i>Solidago gigantea</i> -Bestände und ungenutzter Hartholzauenwald
3	Gravière Eschau (Bas-Rhin) 48°30'0.81"N / 7°43'30.27"E	13.7.06, 20.7.06, 09.08.06, 13.07.07, 25.07.07, 21.9.07	Trockene Kiesflächen, kleinflächig Mesobromium mit Sandflächen und wechselfeuchte Molinion-Fläche
4	Forêt d'Erstein (Réserve Naturelle Nationale, Bas-Rhin) 48°25'21.95"N / 7°43'24.30" E, Bild-Nr. 2	19.05.04, 10.06.04, 27.07.04, 10.09.04, 30.05.08, 07.06.08, 11.06.08, 10.07.08, 31.07.08, 13.08.08	Überwiegend ungenutzter Hartholzauenwald, Origanum vulgare-Waldbinensäume, Gewässerränder mit Helophyten, Waldlichtung mit wiesenartiger Vegetation und Neophyten
5	Gravière Gerstheim (Bas-Rhin) 48°21'47.98"N / 7°43'4.77"E	06.04.07, 27.04.07, 31.05.07, 13.07.07, 25.07.07, 9.8.07	Sandig-kiesige Flächen, Böschungen und Steilabbrüche, Ruderalvegetation des Melilotion, großflächiges, voll besonntes Schilfried, Uferzone eines Baggersees
6	Ile de Rhinau (Réserve Naturelle Nationale, Bas-Rhin) 48°16'37.62"N / 7°40'45.95" E, Bild-Nr. 3	08.05.03, 12.04.04, 18.05.04, 25.05.04, 17.06.04, 14.07.04, 27.07.04, 18.08.04, 16.09.04, 15.06.05, 26.07.05, 01.05.06, 03.06.06, 07.06.06, 13.06.06, 13.07.06, 14.07.06, 21.07.06, 12.10.06, 28.07.09 und Daten von K. Rennwald	Großflächige, lückig mit Trockenrasen bewachsene Kiesdämme, Steinschüttungen, ungenutzter Silberweiden-Weichholzauenwald, Gewässerränder, westexponierte Waldsäume
7	Neuf-Brisach (Haut-Rhin) 48° 0'48.21"N / 7°31'49.50" E, Bild-Nr. 4	13.04.09, 24.04.09, 25.04.09, 2.5.09, 7.5.09, 10.5.09, 14.5.09, 20.5.09, 24.5.09, 29.5.09, 2.6.09, 13.6.09, 20.6.09, 24.6.09, 28.6.09, 3.7.09, 20.7.09, 28.7.09, 7.8.09	beweidete Trockenrasen und trockene Magerwiesen im Bereich der Festungsanlagen, offene Kiesflächen, Säume und lichte Waldrandbereiche bzw. einzeln stehende Bäume

Fortsetzung Tab. 1:

Nr.	Teilgebiet / RH-Wert	Hauptsächliche Untersuchungstage	Kurzcharakterisierung der Vegetation
8	Ile du Rhin à Vogelgrun (Haut-Rhin) 48° 0'30.49"N / 7°35'38.81" E, Bild-Nr. 5	19.5.10, 23.5.10, 24.5.10, 29.5.10, 2.6.10, 4.6.10, 10.6.10, 11.6.10, 5.7.10,	Trockene großflächige Kiesdämme mit Trockenrasen und Teucrio-Melicetum ciliatae, offene Kiesflächen und Steinschüttungen, Lichtungen mit Trockenrasen und Säumen insbesondere bei Fessenheim, Ränder von Hartholzauenwald und Eichen-Hainbuchenwälder des Carici-Tilietum, Gewässerränder
9	Ile du Rhin à Geisswasser (Haut-Rhin) 47°58'57.02"N / 7°36'49.07"E und Damm westl. Grand Canal d'Alsace 47°59'2.93"N / 7°36'36.82" E, Bild-Nr. 6	6.8.10, 8.7.10, 9.7.10, 14.7.10, 29.7.10, 11.9.10, 12.9.10 und Daten K. Rennwald und A. Schanowski	
10	Ile du Rhin à Fessenheim (Haut-Rhin) 47°54'19.58"N / 7°34'31.24" E, Bild-Nr. 7 und 8		
11	Ile du Rhin à Chalampe (Haut-Rhin) 47°48'7.53"N / 7°32'12.83"E	Daten A. Schanowski	Trockene Kiesdämme und Lichtungen mit Trockenrasen
12	Ile du Rhin à Petit-Landau (Haut-Rhin) 47°43'18.64"N / 7°32'9.88"E		

Es wird bei den Wildbienen weitgehend der Nomenklatur SCHMID-EGGER (1995) gefolgt mit einzelnen Ausnahmen. Die Bewertung der Arten richtet sich nach den Roten Listen von Baden-Württemberg, da noch keine elsässischen Roten Listen vorliegen und das untersuchte Gebiet direkt an die Rheinauen Baden-Württembergs angrenzt. Die Belegtiere befinden sich in den Sammlungen von K. Rennwald, D. Doczkal und dem Museum für Naturkunde in Karlsruhe.

3. Ergebnisse der Wildbienen-Untersuchung

In den zwölf Teilgebieten wurden insgesamt 233 Arten der Wildbienen, 13 Arten der Goldwespen, 31 Arten der Faltenwespen, 58 Arten der Grabwespen, 21 Arten der Wegwespen und jeweils eine Art der Dolch- und Honigwespen gefunden. Dies ist eine hohe Zahl und dokumentiert die Bedeutung der Rheinauen und Trockenstandorte in der Rheinaue für aculeate Stechimmen. Die Ergebnisse werden vergleichend dargestellt:

Das Réserve Naturelle Nationale Ile de Rhinau ist insgesamt am artenreichsten, gefolgt von Neuf-Brisach. Die Untersuchungsintensität ist jedoch unterschiedlich. Mit höherem Zeit- und Arbeitsaufwand und Fallen (z.B. Malaise-Falle, Gelbschalen) können in einzelnen Gebieten und insbesondere bei den Wespen-Arten in bestimmten Gruppen wesentlich höhere Artenzahlen erreicht werden. Der erste Überblick zeigt jedoch die hohe Bedeutung vieler Gebiete für die Erhaltung der heimischen Biodiversität.

Tab. 2: Zahlen der einzelnen Artengruppen in den Teilgebieten

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Artenzahl Aculeaten Σ	92	128	43	101	75	153	126	78	63	114	nu	nu
Wildbienen (Apidae)	59	99	29	71	53	96	103	59	50	86	30	46
Goldwespen (Crysididae)	2	3	1	2	0	6	2	4	0	4	nu	nu
Faltenwespen (Vespidae)	8	8	1	8	9	16	6	7	3	7	nu	nu
Wegwespen (Pompilidae)	8	5	3	2	2	6	2	4	3	4	nu	nu
Grabwespen (Sphecidae)	15	13	9	18	11	29	13	4	6	11	nu	nu
Honigwespen (Masaridae)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	nu	nu
Dolchwespen (Scoliidae)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	nu	nu

nu = nicht untersucht ; Teilgebiete: 1 Forêt d'Offendorf (67), 2 Ile du Rohrschollen Neuhof-Strasbourg (67), 3 Gravière Eschau (67), 4 Forêt d'Erstein (67), 5 Gravière Gerstheim (67), 6 Ile de Rhinau (67), 7 Neuf-Brisach (68), 8 Ile du Rhin à Vogelgrun (68), 9 Ile du Rhin à Geisswasser und Damm westl. Grand Canal d'Alsace (68), 10 Ile du Rhin à Fessenheim (68), 11 Ile du Rhin à Chalampe, 12 Ile du Rhin à Petit-Landau

3.1 Nachgewiesene Arten der Teilgebiete im Vergleich

In Tabelle 3 sind alle nachgewiesenen Arten aufgeführt. Die Gefährdungseinstufung richtet sich nach den aktuellen Roten Listen Baden-Württembergs (RL BW). Die Einstufung bedeutet:

- 0: Ausgestorben (Liste Noire – espèce éteinte ou disparue)
- 1: Vom Aussterben bedroht (En danger – espèce menacée de disparition)
- 2: stark gefährdet (Vulnérable – espèce très menacée)
- 3: gefährdet (En déclin – espèce menacée)
- G: Gefährdung anzunehmen
- R: seltene Art, geografische Restriktion (espèce rare)
- D: Datenlage defizitär (Données imprécises ou insuffisantes)
- V: Vorwarnliste (Liste Orange – Espèces non encore menacées, mais à surveiller ou patrimoniale, espèce de la Liste de pré-alerte)

3.2 Bemerkenswerte Artfunde

Einige Arten sind insgesamt selten, besonders bedroht oder zeigen im Gebiet interessante Verhaltenweisen. Sie werden im Folgenden dargestellt. W bedeutet Weibchen, M bedeutet Männchen bei den Fundortangaben. Wurden die Funde nicht vom Autor gemacht, ist dies in Klammern mit Findername vermerkt.

Tab. 3: Wildbienen elsässischer rheinnaher Gebiete

Teilgebiete: 1 Forêt d'Offendorf (67), 2 Ile du Rohrschollen Strasbourg (67), 3 Gravière Eschau (67), 4 Forêt d'Erstein (67), 5 Gravière Gerstheim (67), 6 Ile de Rhinau (67), 7 Neuf-Brisach (68), 8 Ile du Rhin à Vogelgrun (68), 9 Ile du Rhin à Geisswasser und Damm westl. Grand Canal d'Alsace (68), 10 Ile du Rhin à Fessenheim (68), 11 Ile du Rhin à Chalampe, 12 Ile du Rhin à Petit-Landau

RL BW	Art	Untersuchte Teilgebiete											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	<i>Andrena alfenella</i> Perkins 1914				x	x							
	<i>Andrena anthrisci</i> Blüthgen 1925	x		x	x	x							
	<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby 1802)	x											
	<i>Andrena bicolor</i> Fabricius 1775	x	x				x	x	x		x		
	<i>Andrena carbonaria</i> (L 1767)					x							
3	<i>Andrena chrysopus</i> Pérez 1903	x	x					x					
	<i>Andrena chrysoceles</i> (Kirby 1802)				x		x		x	x	x		
	<i>Andrena cineraria</i> (L 1758)					x		x					
2	<i>Andrena combinata</i> (Christ 1971)						x	x		x			
	<i>Andrena denticulata</i> (Kirby 1802)	x											
	<i>Andrena dorsata</i> (Kirby 1802)		x		x	x	x	x	x	x	x		
	<i>Andrena falsifica</i> Perkins 1915		x						x		x	x	x
	<i>Andrena flavipes</i> Panzer 1799		x		x	x	x	x	x	x	x		
	<i>Andrena florea</i> Fabricius 1793			x		x		x					
2	<i>Andrena floricola</i> Eversmann 1852							x		x			
	<i>Andrena fulva</i> (Muller 1766)					x							
2	<i>Andrena fulvida</i> Schenck 1853	x											
3	<i>Andrena gelriae</i> van der Vecht 1927		x										
	<i>Andrena gravida</i> Imhoff 1832		x						x				x
	<i>Andrena haemorrhoea</i> (Fabricius 1781)		x			x	x		x	x	x		
V	<i>Andrena hattorfiana</i> (Fabricius 1775)							x					
V	<i>Andrena humilis</i> Imhoff 1832		x							x			
	<i>Andrena labialis</i> (Kirby 1802)						x	x					
	<i>Andrena lagopus</i> Latreille 1873		x			x		x					
	<i>Andrena minutula</i> (Kirby 1802)		x		x	x	x	x	x	x		x	
	<i>Andrena minutuloides</i> Perkins 1914		x	x				x		x	x		

Fortsetzung 1 Tab. 3

RL BW	Art	Untersuchte Teilgebiete											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V	<i>Andrena mitis</i> Schmiedeknecht 1883		x			x	x		x		x		
3	<i>Andrena nana</i> (Kirby 1802)		x				x	x		x	x		
	<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby 1802)						x	x					
	<i>Andrena nitida</i> (Muller 1776)		x			x		x	x		x	x	
	<i>Andrena nitidiuscula</i> Schenck 1853							x					
	<i>Andrena ovatula</i> (Kirby 1802)		x			x	x	x	x	x	x		
3	<i>Andrena pandellei</i> Pérez 1896		x										
	<i>Andrena praecox</i> (Scopoli 1763)		x			x							
	<i>Andrena propinqua</i> Schenck 1853	x			x	x	x						
	<i>Andrena proxima</i> (Kirby 1802)	x			x			x		x			
3	<i>Andrena rosae</i> Panzer 1801	x					x	x					
	<i>Andrena strohmella</i> Stoeckhert 1928				x	x			x	x			
	<i>Andrena subopaca</i> Nylander 1848	x			x	x	x		x			x	
D	<i>Andrena synadelpha</i> Perkins 1914							x					
	<i>Andrena vaga</i> Panzer 1799		x				x				x	x	
	<i>Andrena ventralis</i> Imhoff 1832		x			x	x				x		
	<i>Andrena viridescens</i> Viereck 1916							x					
	<i>Andrena wilkella</i> (Kirby 1802)		x				x				x		
V	<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer 1805)	x			x		x	x	x		x		
3	<i>Anthidium lituratum</i> (Panzer 1801)						x			x	x		x
	<i>Anthidium manicatum</i> (L 1758)							x					
	<i>Anthidium oblongatum</i> Illiger 1806		x				x	x		x			
	<i>Anthidium punctatum</i> Latreille 1809		x			x	x		x	x	x		
D	<i>Anthidium septemspinosum</i> Lepeletier 1841	x	x	x	x								
3	<i>Anthophora furcata</i> (Panzer 1798)	x	x										
	<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas 1772)				x	x		x					
	<i>Anthophora quadrimaculata</i> (Panzer 1798)		x										
	<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby 1802)							x					
	<i>Bombus bohemicus</i> Seidl 1837	x			x		x						
	<i>Bombus campestris</i> Panzer 1801		x										
	<i>Bombus hortorum</i> (L 1761)	x	x	x	x		x	x	x		x		
	<i>Bombus humilis</i> Illiger 1806		x				x	x			x		x

Fortsetzung 2 Tab. 3

RL BW	Art	Untersuchte Teilgebiete											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>Bombus hypnorum</i> (L 1758)						x	x	x	x			
	<i>Bombus lapidarius</i> (L 1758)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
	<i>Bombus lucorum</i> (L 1761)				x					x			
	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli 1763)	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
	<i>Bombus pratorum</i> (L 1761)	x	x		x		x			x			
	<i>Bombus ruderarius</i> (Muller 1776)						x	x					x
	<i>Bombus ruderatus</i> (Scopoli 1763)							x					
	<i>Bombus rupestris</i> Fabricius 1793	x			x						x		
	<i>Bombus sylvarum</i> (L 1761)	x	x	x			x	x	x		x		x
	<i>Bombus sylvestris</i> (Lepeletier 1832)	x			x		x				x		
	<i>Bombus terrestris</i> L 1758	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	<i>Bombus vestalis</i> Geoffroy 1785	x	x	x			x						
2	<i>Ceratina chalybea</i> Chevrier 1872							x					
	<i>Ceratina cucurbitina</i> (Rossi 1792)					x	x			x	x		
	<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby 1802)	x	x		x	x	x	x			x	x	x
	<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby 1802)						x	x					x
	<i>Chelostoma distinctum</i> (Stockhert 1929)									x	x	x	x
	<i>Chelostoma florissomme</i> (L 1758)	x	x		x								
	<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier 1841)		x				x	x	x			x	x
3	<i>Coelioxys afra</i> Lepeletier 1841		x				x				x		
2	<i>Coelioxys alata</i> Förster 1853	x			x								
	<i>Coelioxys echinata</i> Förster 1853						x						
	<i>Coelioxys elongata</i> Lepeletier 1841		x										
	<i>Coelioxys inermis</i> (Kirby 1802)	x									x		
	<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander 1848		x										
3	<i>Coelioxys rufescens</i> Lepeletier 1825	x											
	<i>Colletes cunicularius</i> (L 1761)		x			x	x						
	<i>Colletes daviesanus</i> Smith 1846		x		x			x	x				
D	<i>Colletes hederæ</i> Schmidt & Westrich 1993				x								
	<i>Colletes hylaeiformis</i> Eversmann 1852							x					
V	<i>Colletes similis</i> Schenck 1853		x		x		x	x	x				
2	<i>Dioxys tridentata</i> (Nylander 1848)		x										
3	<i>Epeoloides coecutiens</i> (Fabricius 1775)	x				x							

Fortsetzung 3 Tab. 3

RL BW	Art	Untersuchte Teilgebiete											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>Epeolus variegatus</i> (L 1758)		x		x		x						
V	<i>Eucera longicornis</i> (L 1758)	x				x							
	<i>Eucera nigrescens</i> Pérez 1879		x		x		x	x	x		x		
	<i>Halictus confusus</i> Smith 1853		x	x			x	x		x			x
	<i>Halictus langobardicus</i> Blüthgen		x						x				
3	<i>Halictus leucaheneus</i> Ebmer 1972		x	x							x		
	<i>Halictus maculatus</i> Smith 1848				x	x		x	x		x		
2	<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius 1776)		x				x			x	x	x	x
	<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)												x
V	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi 1790)		x		x		x	x	x	x	x		
V	<i>Halictus sexcinctus</i> (Fabricius 1775)								x	x	x		
	<i>Halictus simplex</i> Blüthgen 1923	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
2	<i>Halictus smaragdulus</i> Vachal 1895		x				x		x	x	x		
	<i>Halictus subauratus</i> (Rossi 1792)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Halictus tumulorum</i> (L 1758)		x	x	x	x		x	x			x	
V	<i>Heriades crenulatus</i> Nylander 1856	x	x		x		x			x	x		
	<i>Heriades truncorum</i> (L 1758)	x	x			x		x			x	x	x
	<i>Hylaeus angustatus</i> (Schenck 1859)		x										
	<i>Hylaeus annularis</i> (Kirby 1802)					x	x	x			x		x
	<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander 1852				x	x	x	x		x			
	<i>Hylaeus clypearis</i> (Schenck 1853)							x					
	<i>Hylaeus communis</i> Nylander 1852	x	x		x	x	x			x	x		
	<i>Hylaeus confusus</i> Nylander 1852	x			x	x	x	x		x	x		x
	<i>Hylaeus difformis</i> (Eversmann 1852)	x									x		
	<i>Hylaeus gibbus</i> Saunders 1850				x		x						
	<i>Hylaeus gredleri</i> Forster 1871	x	x		x		x			x			x
	<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith 1842		x				x	x				x	
	<i>Hylaeus nigrinus</i> (Fabricius 1798)		x					x					
3	<i>Hylaeus pectoralis</i> Forster 1871					x							
3	<i>Hylaeus pfankuchi</i> (Alfken 1919)					x							
	<i>Hylaeus punctatus</i> (Brullé 1832)			x									
	<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer 1798)		x					x			x		

Fortsetzung 4 Tab. 3

RL BW	Art	Untersuchte Teilgebiete											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck 1853)						x	x			x		
	<i>Hylaeus styriacus</i> Forster 1871	x	x				x						
3	<i>Hylaeus variegatus</i> (Fabricius 1798)						x						
	<i>Lasioglossum albipes</i> (Fabricius 1781)		x		x			x			x		x
2	<i>Lasioglossum bluethgeni</i> Ebmer 1971	x									x		x
	<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli 1763)	x	x	x	x	x			x				x
3	<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechbaumer 1873)												x
D	<i>Lasioglossum fratellum</i> (Pérez 1903)							x					
	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby 1802)		x	x			x		x			x	x
V	<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (Morawitz 1872)		x		x			x	x		x		
	<i>Lasioglossum intermedium</i> (Schenck 1868)	x											
3	<i>Lasioglossum interruptum</i> (Panzer 1798)		x		x		x	x		x	x		x
	<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck 1868)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk 1781)	x						x	x	x	x		x
2	<i>Lasioglossum limbellum</i> (Morawitz 1876)								x				
2	<i>Lasioglossum lineare</i> (Schenck 1868)						x						
	<i>Lasioglossum lucidulum</i> (Schenck 1861)	x											
3	<i>Lasioglossum majus</i> (Nylander 1852)	x			x		x		x		x		x
	<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby 1802)					x		x			x	x	
R	<i>Lasioglossum marginatum</i> (Brullé 1832)							x					
	<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby, 1802)								x				
	<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius 1793)		x		x		x	x	x	x	x	x	x
	<i>Lasioglossum nitidulum</i> (Fabricius 1804)						x	x			x		
2	<i>Lasioglossum parvulum</i> (Schenck 1853)							x					
	<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck 1853)		x			x		x			x		
	<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck 1853)	x	x	x	x	x	x	x			x		x
	<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (Schenck 1853)	x				x			x			x	x
2	<i>Lasioglossum puncticolle</i> (Morawitz 1872)				x						x		
2	<i>Lasioglossum pygmaeum</i> (Schenck, 1853)										x		
2	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (Schenck 1861)			x		x				x			

Fortsetzung 6 Tab. 3

RL BW	Art	Untersuchte Teilgebiete											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>Nomada marshamella</i> Kirby 1802					x							
2	<i>Nomada mutica</i> Morawitz 1872								x				
	<i>Nomada panzeri</i> Lepeletier 1841		x										
D	<i>Nomada posthuma</i> Blüthgen 1949										x		
	<i>Nomada ruficornis</i> (L 1758)	x											
	<i>Nomada sexfasciata</i> Panzer 1799										x		
	<i>Nomada sheppardana</i> Kirby 1802						x	x			x		
	<i>Nomada striata</i> Fabricius 1793							x			x		
	<i>Nomada succincta</i> Panzer 1798					x							
3	<i>Nomada zonata</i> Panzer 1798		x					x					
	<i>Osmia adunca</i> (Panzer 1798)		x					x	x	x	x		x
2	<i>Osmia anthocopoides</i> (Schenck 1853)						x			x	x		
	<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer 1799)		x		x		x	x	x		x		
	<i>Osmia bicolor</i> (Schrank 1781)				x			x			x	x	
	<i>Osmia caerulea</i> (L 1758)		x		x			x		x		x	
	<i>Osmia claviventris</i> (Thomson 1872)			x							x		
	<i>Osmia cornuta</i> (Latreille 1805)		x					x			x		
2	<i>Osmia fulviventris</i> (Panzer 1798)							x					
2	<i>Osmia gallarum</i> Spinola 1808							x				x	x
3	<i>Osmia leaiana</i> (Kirby 1802)				x								
	<i>Osmia leucomelana</i> (Kirby 1802)				x					x	x		
3	<i>Osmia rufohirta</i> (Latreille 1811)							x			x	x	
3	<i>Osmia spinulosa</i> (Kirby 1802)		x					x	x				
3	<i>Osmia tridentata</i> (Dufour et Perris 1840)		x		x			x					
	<i>Panurgus calcaratus</i> (Scopoli 1763)							x			x		
2	<i>Panurgus dentipes</i> Latreille 1811							x					
2	<i>Rophites algirus</i> Pérez 1903							x					
	<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabricius 1793)							x			x	x	x
	<i>Sphecodes crassus</i> Thomson 1870							x					
	<i>Sphecodes ephippius</i> (L 1767)	x	x		x								
	<i>Sphecodes ferruginatus</i> Hagens 1882							x			x		x
	<i>Sphecodes geoffrellus</i> (Kirby 1802)				x								
	<i>Sphecodes gibbus</i> (L 1758)	x						x			x		x

Fortsetzung 7 Tab. 3

RL BW	Art												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>Sphecodes hyalinatus</i> Hagens 1882						x				x	x	x
	<i>Sphecodes longulus</i> Hagens 1882				x		x						
D	<i>Sphecodes majalis</i> Pérez 1903										x		
	<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby 1802)	x	x				x						x
	<i>Sphecodes niger</i> Hagens 1874		x		x		x						
3	<i>Sphecodes pellucidus</i> Smith 1845		x						x	x			
	<i>Sphecodes pseudofasciatus</i> Blüthgen 1925							x					
	<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson 1870		x						x				
3	<i>Sphecodes reticulatus</i> Thomson 1870								x				
	<i>Sphecodes rufiventris</i> (Panzer 1798)				x		x	x					
	<i>Sphecodes scabricollis</i> Wesmael 1835	x					x						
	<i>Stelis breviscula</i> (Nylander 1848)	x											
3	<i>Stelis signata</i> (Latreille 1809)	x											
2	<i>Tetralonia salicariae</i> (Lepelletier 1841)		x						x				
V	<i>Xylocopa violacea</i> (L 1758)			x			x	x					

Wildbienen (Apoidea)

Andrena floricola Eversmann 1852

Funde: Neuf-Brisach 20.6.09 2 M, Geisswasser 24.5.10 2 W

Biotop: Die im Boden nistende Art wurde auf trockenen Flächen mit Trockenrasen und Säumen wärmebegünstigter Standorte gefunden. Die Tiere bei Geisswasser besuchten Färberwaid (*Isatis tinctoria*). Ob sie dort auch Pollen gesammelt haben, wurde nicht genau beobachtet. Die Art gilt als wärmeliebend.

Andrena combinata (Christ 1971)

Funde: Rhinau 7.6.06 1 W, Neuf-Brisach 24.5.09 2 M, Geisswasser 24.5.10 1 M

Biotop: Die Art wurde ausschließlich auf sehr trockenen, kiesigen Rheindämme und Trockenrasen gefunden. Sie gilt als wärmeliebend.

Andrena carbonaria (L 1767)

Funde: Gerstheim 27.4.07 3 M

Biotop: Die Tiere flogen über sandige Böschungen mit ruderaler Vegetation einer aktuell betriebenen Kiesgrube. Die Flächen waren voll besonnt. Die Art nistet im sandigen Boden.

Anthidium septemspinosum Lepeletier 1841

Funde: Offendorf 20.6.05: 1 M, 22.6.05: 1 M, 9.7.05: 1 M 1 W, 10.7.05: 1 M, 17.7.06: 1 M 2 W, 8.7.08 2 W, Strasbourg-Rohrschollen 30.6.03 3 M 2 W, 10.07.08 1 W, Eschau: 30.6.03 3 M 2 W, 10.07.08 1 W, Erstein: 27.7.04 1 M, Munchhausen (Delta de la Sauer) 4.8.10 1 W. Auf deutscher Seite kommt die Art ebenfalls bei Kehl vor (Schneider 1997) und durch ist durch eigene Funde belegt bei Rastatt-Wintersdorf, NSG Rastatter Rheinaue, Schafköpfe 12.7.05 2 M, 25.7.07 3 W, 2 M (7114/SO) bzw. Lichtenau-Greffern, NSG Lichtenauer Rheinniederung, Kirchhöfel 1 M 12.7.05 (7213/NO).

Biotop: Die Art besiedelt im Bereich der Rheinaue wechselfeuchte Lichtungen mit Stromtalwiesen des Molinion und einem guten Blütenangebot. Die wechselfeuchten Grünlandflächen sind immer verbunden mit trockenen Flächen, die wärmeliebenden Säumen der Origanietalia und trockenen Salbei-Trespenwiesen zugeordnet werden können. Möglicherweise befinden sich dort die Nistplätze in Ritzen am Boden. Bei Strasbourg-Rohrschollen besiedelt die Art kiesige Flächen mit trockenem Grünland angrenzend an wechselfeuchte Wiesen, ebenso bei Eschau den trockenen Rand einer Kiesgrube angrenzend an eine Molinion-Wiese. Bei Kehl wurde eine ruderal trockene Kiesfläche besiedelt. Der Weidenblättrige Alant (*Inula salicina*) wird von der Art intensiv als Pollenquelle genutzt (Offendorf, Rohrschollen, Rastatter Rheinaue, Lichtenau-Greffern). Daneben wurde der Blütenbesuch von Weibchen an Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*) im Gebiet Rohrschollen und Schmetterlingsblütlern wie Vogelwicke (*Vicia cracca*) in den Gebieten Eschau und Rastatter Rheinaue beobachtet.

Es handelt sich um eine bezüglich des Biotops sehr spezifische Bienenart der Rheinebene, die nach den vorliegenden Beobachtungen von einem Mosaik aus trockenen und wechselfeuchten Wiesen profitiert und in den ausschließlich trockenen Gebieten mit Trockenrasen und trockenen Dämmen im Süden fehlt. Der Wiederfund der Art für Deutschland 1995 bei Kehl ist aus heutiger Sicht wenig erstaunlich angesichts der größeren Vorkommen auf der elsässischen Rheinseite. Eine klimabedingte Ausbreitung ist aufgrund der spezifischen Ansprüche nur in geringem Maße zu erwarten.

Bombus ruderatus (Scopoli 1763)

Funde: Neuf-Brisach 20.6.09 1 M

Biotop: Die Art besiedelt blütenreiche Halbtrockenrasen mit Säumen und besuchte Natternkopf (*Echium vulgare*). Die Weibchen sind im Gelände schwer zu erkennen, während die Männchen an dem roten Kiefernbart sofort zu unterscheiden sind. In allen übrigen Gebieten wurden nur Männchen von *Bombus hortorum* gefunden.

Ceratina chalybea Chevrier 1872

Funde: Neuf-Brisach 24.5. 1 M

Biotop: Die sehr wärmeliebende Art nistet in markhaltigen Stängeln und ist charakteristisch für ein Mosaik unterschiedlicher Lebensräume aus Gebüsch, Trockenrasen und Säumen.

Coelioxys alata Förster 1853

Funde: Offendorf 20.6.05 1 W, 19.7.06 1 W, 1 M, Erstein 27.7.04 1 W

Biotop: Die Art besiedelt die gleichen Lebensräume wie ihre vermutliche Wirtsbiene *Megachile ligniseca* und kommt nur in Gebieten vor, in denen diese häufiger gefunden wurde und eine höhere Populationsdichte erreicht. Es wurden Blüten von Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*) und Fluss-Greiskraut (*Senecio fluviatilis*) besucht.

Colletes hederæ Schmidt & Westrich 1993

Funde: Erstein 15.08.04 ca. 5000 Nester und fliegende Weibchen/Männchen

Biotop: Die sich stark ausbreitende Art wurde 2004 erstmals im Gebiet gefunden. An einem 2002 angelegten Tümpel nisteten auf ebener und leicht geneigter Fläche im sandig-schluffigem Boden bis zu 5000 Weibchen. Die Auszählung von Probequadraten ergab diese Schätzzahl. Das Vorkommen dürfte 2004 als wichtiger Trittstein für die weitere Besiedlung der Region zwischen Strasbourg und Breisach gedient haben. Tiere wurden an Efeu (*Hedera helix*) Pollen sammelnd beobachtet.

Colletes hylaeiformis Eversmann 1852

Funde: Neuf-Brisach 28.7.09 1 W

Biotop: Die oligolektisch an *Eryngium campestre* lebende Art wurde auf einem beweideten Trespens-Trockenrasen an den Blüten pollensammelnd gefunden. Die wärmeliebende Art ist äußerst selten und kommt erst wieder bei Westhalten (SCHMID-EGGER 2001) und im zentralen Kaiserstuhl in größeren Beständen vor. Ehemals wurde die Art auch auf dem Militärgelände von Volgelsheim nördlich von Neuf-Brisach gefunden (26.7.1998 2 W), der Trockenrasen wurde dort jedoch 2003 größtenteils in einen Maisacker umgewandelt.

Dioxys tridentata (Nylander 1848)

Funde: 18.6.2000 1 W (K. Rennwald)

Biotop: Die bei *Osmia* und *Megachile* (in Frage kommen im Gebiet v.a. *Osmia adunca*, *Osmia anthocopoides* und *Megachile pilidens*) parasitierende Art wurde zwischen Gesteinspackungen fliegend auf dem trockenen Kiesdamm am kanalisierten Rhein östlich des Oberjägerhofs gefunden.

Halictus smaragdulus Vachal 1895

Funde : Rohrschollen 1.7.08 1 W, Rhinau 13.7.06 1 W 1 M (K. Rennwald), Geisswasser 8.7.10 1 W, 9.7.10 3 W, Fessenheim: 25.06.2010 1 W (A. Schanowski), 14.07.2010 5 W, 07.08.2010 1 W, Vogelgrun 25.06.2010 1 W, 07.08.2010 3 W (A. Schanowski), Petit-Landau 25.06.2010 1 W (A. Schanowski)

Biotop: Die Art wurde nur auf sehr trockenen, kiesreichen Dämmen nachgewiesen. Die humusarmen westexponierten Böschungen und kiesigen Dammkronen stellen für die im Boden nistende sehr wärmeliebende Art einen idealen Lebensraum dar. Als häufigste Pollenquelle stehen Blüten der *Hieracium piloselloides*-Gruppe im Bereich von Geisswasser in großer Anzahl zur Verfügung.

Hylaeus pectoralis Forster 1871

Funde: Gerstheim 31.5.07 1 W, 13.7.07 1 M

Biotop: Die Tiere wurden am Rande eines großen, voll besonnten Schilfrieds gefunden. Sie nisten dort in Gallen. Die Fläche ist durch Kiesabbau bedroht. Die Art wurde nicht der Rheinaue entlang von Schilfrieden gefunden trotz großer Häufigkeit dieses Biotops, möglicherweise sind diese an den Altarmen und Gewässern zu stark beschattet.

Hylaeus pfankuchi (Alfken 1919)

Funde: Gerstheim 31.5.07 1 W

Biotop: Das Weibchen wurde am Rande eines großen, voll besonnten Schilfrieds gefunden. Die Art lebt im gleichen Biotop wie *Hylaeus pectoralis*.

Lasioglossum bluethgeni Ebmer 1971

Funde: Offendorf 11.6.05 1 W, Fessenheim: 25.06.2010 1 Tier (A. Schanowski), Petit-Landau 25.05.2010 1 Tier (A. Schanowski)

Biotop: Sehr wärmeliebende und seltene Art. Bei dem Fundort von Offendorf handelt es sich um eine von Dost (*Origanum vulgare*) dominierte Böschung eines trockenwarmen, südexponierten Damms auf der Zufahrt zum Schutzgebiet. Bei Fessenheim und Petit-Landau werden Trockenrasen besiedelt.

Lasioglossum parvulum (Schenck 1853)

Funde: Neuf-Brisach 24.5.09 1 W

Biotop: Die sehr selten gewordene Art wurde in einem Bereich mit Trockenrasen, Säumen und einzelnen Bäumen gefunden.

Lasioglossum pygmaeum (Schenck, 1853)

Funde: Fessenheim: 25.6.2010 1 Tier (A. Schanowski)

Biotop: Trockener Kiesdamm mit Trockenrasen

Lasioglossum sabulosum (Warncke 1986)

Funde: Offendorf 11.6.05 1 W, 16.6.06 2 W (K. Rennwald)

Biotop: Warme Waldlichtungen entlang von Kieswegen.

Lasioglossum sexnotatum (Kirby 1802)

Funde: Chalampe 25.05.2010 1 Tier (A. Schanowski)

Biotop: Trockener Kiesdamm mit Trockenrasen

Osmia anthocopoides (Schenck 1853)

Funde: Rhinau 3.6.06 3 M (K. Rennwald), 17.6.06 4 W 1 M (K. Rennwald), 18.6.08 1 W, Geisswasser 8.7.10 1 W 1 M, Fessenheim 9.7.10 2 W

Biotop: Die Art besiedelt Dämme mit groben Bruchstein-Schüttungen und wurde dort in unmittelbarer Nähe beim Sammeln von Pollen an Natternkopf (*Echium vulgare*) in verschiedenen Gebieten beobachtet. Die Mörtelnester werden dort vermutlich an den Steinen angebracht. Die künstlich aufgeschütteten Steinpackungen am Dammfuß sind demnach ein günstiges Sekundärhabitat. Ursprünglich waren in der Rheinaue vermutlich keine geeigneten Nistsubstrate vorhanden. Auf kiesigen trockenen Dämmen ohne Bruchsteine wurde die Art nie gefunden.***Megachile ligniseca*** (Kirby 1802)

Funde: Offendorf 1.7.05. 2 M, 20.6.05 M, 19.7.06 1 M, 4.8.05: 1 W, Erstein 27.7.04 2 M 2 W, 10.7.08 1 W, 31.7.08 W, Rhinau: 25.6.04 1 M, Geisswasser 8.7.10 1 M

Biotop: Die Art wurde häufig auf Waldlichtungen und an Wald-Binnensäumen gefunden und besuchte vereinzelt auch Säume an Waldrändern entlang der Rheindämme. Bei Offendorf und Erstein wurden insbesondere die Blüten von Große Klette (*Arctium lappa*), auf Waldlichtungen auch Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*) und an einem halblichten Gewässerstrand auch Fluss-Greiskraut (*Senecio fluviatilis*) besucht. Die Funde liegen immer in der Nähe von Hartholzauen-Wäldern oder Eichen-Hainbuchen-Wäldern oder sind von diesen umgeben. Die Wälder wurden ehemals als Mittelwald genutzt und wurden seit vielen Jahrzehnten nicht mehr bewirtschaftet. Die Art nistet in totem Holz. Nistplätze wurden nie gefunden und befinden sich vermutlich in der Baumregion. Innerhalb der Wälder sind

kleine Lichtungen und Wegsäume mit den genannten Blütenpflanzen für die Art von großer Bedeutung.

Megachile genalis Morawitz 1880

Funde: Rhinau 18.8.04 1 W

Biotop: Die äußerst seltene Art nistet ausschließlich in Stängeln. Das Weibchen wurde auf dem trockenen Damm gefunden. Hier waren auf einem kilometerlangen Band bis Ende 2005 viele Staudenstängel vorhanden. 2006 wurde die Fläche dann durch die zuständige EDF geräumt und mit Herbiziden behandelt. Es ist deshalb nicht sicher, ob die Art noch vorkommt.

Melitta tricincta Kirby 1802

Funde: Vogelgrun 11.9.10 30 W

Biotop: Die Art wurde lange gesucht und schließlich am Fuße eines Weges am Damm bei Vogelgrun westlich des Grand Canal d'Alsace gefunden. Roter Zahntrost (*Odontites vulgaris*) diente hier als ausschließliche Pollenquelle.

Nomada kohli Schmiedeknecht 1882

Funde: Neuf-Brisach 28.6.09 1 W

Biotop: Die Art besiedelt Trockenrasen und parasitiert bei *Lasioglossum puncticolle*, die allerdings in Neuf-Brisach nicht nachgewiesen wurde. Es müssen also auch andere Wirtsarten für die sehr kleine Wespenbiene in Frage kommen.

Nomada mutica Morawitz 1872

Funde: Vogelgrun 24.5.10 1 W

Biotop: Das Weibchen flog suchend über einen großflächigen Trockenrasen bzw. trockenen Saum auf dem Damm des Grand Canal d'Alsace. *Andrena ferox*, bei der laut Literaturangaben die Art parasitiert, kommt im Gebiet nicht vor. Die Art nutzt im Gebiet vermutlich einen anderen Wirt.

Nomada posthuma Blüthgen 1949

Funde: Fessenheim 24.5.10 1 W

Biotop: Die Art ist äußerst selten und wurde auf dem sehr trockenen, südexponierten Damm unterhalb der Staustufe Fessenheim gefangen. Möglicher Wirt ist laut Literaturangaben *Lasioglossum glabriusculum*, die hier vorkommt.

Osmia fulviventris (Panzer 1798)

Funde: Neuf-Brisach 24.5.10 2 M, 20.6.10 1 W

Biotop: Die seltene Art wurde ausschließlich in dem lückig mit hohen Bäumen bestandenen Teil von Neuf-Brisach zwischen Porte de

Colmar und Porte de Strasbourg gefunden. Die in Totholz und Hohlräumen nistende Art besuchte als oligolektisch auf Asteraceae spezialisierte Biene im Gebiet nur Blüten von *Carduus nutans* und *Cirsium vulgare*.

Osmia gallarum Spinola 1808

Funde: Neuf-Brisach 24.4.09 1 M, 2.5.09 1 M, Chalampe 25.5.2010 1 Tier (A. Schanowski), Petit-Landau 25.05.2010 1 Tier (A. Schanowski)

Biotop: Die wärmeliebende Art nistet in Totholz und Hohlräumen. Bei Neuf-Brisach besuchte sie Blüten von Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*).

Osmia leaiana (Kirby 1802)

Funde: Erstein 10.6.05 1 M, 27.7.04 1 W

Biotop: Die in Totholz und Hohlräumen nistende Art besuchte als oligolektisch auf Asteraceae (Korbblütler) spezialisierte Biene im Gebiet nur Blüten von Großer Klette (*Arctium lappa*).

Rophites algirus Pérez 1903

Funde: Neuf-Brisach 20.6.09 1 M, 26.6.09 2 M

Biotop: Die oligolektische Art besuchte Blüten von Aufrechter Ziest (*Stachys recta*). Wenige Tiere besiedelten einen einem kleinen Trockenrasen westlich des Porte de Colmar. In der Ebene wurde die die Art nur bei Neuenburg gefunden, im Kaiserstuhl ist sie hingegen häufiger.

Tetralonia salicariae (Lepelletier 1841)

Funde: Rohrschollen 26.7.03 1 W, Vogelgrun 14.7.10 2 W

Biotop: Die seltene oligolektische Art besuchte Blüten von Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) am Rand von Feuchtgebieten. In unmittelbarer Nähe lagen trockene Dämme mit Trockenrasen, in denen die Art vermutlich nistet. Geeignete Nistplätze in Kombination mit Blutweiderich als Pollenquelle scheinen entscheidend zu sein für das Vorkommen der Art, denn Blutweiderich alleine ist häufig und weit verbreitet.

Honigwespen (Masaridae)

Celonites abbreviatus Villers 1789

Funde: Geisswasser 15.7.10 2 W, Fessenheim 25.6.10 ca. 20 Tiere (A. Schanowski), 5.7.10 28 W, 9 M, 8.7.10 1 W., 9.7.10 5 W, 11.9.10 1 W. Der Fund eines Weibchens im September lässt auf eine schwache zweite Generation im Gebiet schließen.

Biotop: Die seltene wärmeliebende Art besiedelt die trockenen Dämme, Lichtungen mit Trockenrasen des *Teucro-Melicetum ciliatae* bei Fessenheim und Flächen mit aufgeschütteten Bruchsteinen des Hochwasserschutzes. Entscheidend für das Vorkommen ist das Nahrungsangebot, denn die Honigwespe besucht ausschließlich bestimmte Blüten. Die Art wurde an

Fortsetzung 1 Tab. 4

RL BW	Art	Untersuchte Teilgebiete									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	<i>Discoelius dufourii</i>						x				
3	<i>Discoelius zonalis</i>						x				
	<i>Dolichovespula saxonica</i>	x			x		x				
	<i>Dolichovespula sylvestris</i>					x		x			
	<i>Eumenes coarctatus</i>		x		x						x
	<i>Eumenes coronatus</i>	x			x		x		x	x	x
	<i>Eumenes papillarius</i>					x			x		
	<i>Eumenes pedunculatus</i>							x			
2	<i>Eumenes sareptanus</i>						x				
	<i>Euodynerus quadrifasciatus</i>										x
V	<i>Odynerus spinipes</i>					x					
	<i>Polistes dominulus</i>		x	x			x	x	x		
	<i>Polistes nimpha</i>					x				x	
	<i>Stenodynerus xanthomelas</i>	x	x				x				
	<i>Symmorphus bifasciatus</i>	x	x			x					
	<i>Symmorphus debilitatus</i>						x				
	<i>Symmorphus gracilis</i>	x			x			x	x		
2	<i>Symmorphus murarius</i>						x			x	
3	<i>Vespa crabro</i>	x			x	x	x	x	x		
	<i>Vespula germanica</i>					x		x			
	<i>Vespula rufa</i>					x					
	<i>Vespula vulgaris</i>	x			x		x				
	Sphecidae										
	<i>Ammophila campestris</i>		x				x	x			
	<i>Ammophila sabulosa</i>			x			x			x	
	<i>Argogorytes mystaceus</i>	x									
	<i>Astata boops</i>						x		x		
V	<i>Cerceris arenaria</i>									x	x
V	<i>Cerceris hortivaga</i>	x			x						x
3	<i>Cerceris quadrifasciata</i>						x				x
	<i>Cerceris rybyensis</i>	x	x	x			x	x			x
2	<i>Cerceris sabulosa</i>							x		x	x

Fortsetzung 2 Tab. 4

RL BW	Art	Untersuchte Teilgebiete									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Crossocerus annulipes</i>							x			
	<i>Crossocerus cetratus</i>	x									
V	<i>Crossocerus congener</i>		x								
	<i>Crossocerus megacephalus</i>				x		x				
	<i>Crossocerus podagricus</i>		x				x				
	<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>				x						
	<i>Crossocerus vagabundus</i>	x									
	<i>Diodontus luperus</i>		x					x			
	<i>Diodontus minutus</i>			x			x				
	<i>Dolichurus corniculus</i>				x	x					
	<i>Ectemnius borealis</i>				x						
	<i>Ectemnius cavifrons</i>	x									
	<i>Ectemnius confinis</i>										
	<i>Ectemnius continuus</i>			x		x	x	x			x
	<i>Ectemnius dives</i>		x		x			x			
1	<i>Ectemnius fossorius</i>	x			x	x	x				
	<i>Ectemnius lapidarius</i>	x	x	x		x					
	<i>Ectemnius lituratus</i>	x			x		x				
3	<i>Ectemnius nigratarsis</i>	x									
	<i>Ectemnius ruficornis</i>				x						
	<i>Entomognathus brevis</i>				x	x					
	<i>Gorytes fallax</i>				x						
	<i>Gorytes quinquecinctus</i>		x		x	x	x	x			
	<i>Gymnomerus laevipes</i>				x		x				
	<i>Isodontia mexicana</i>					x		x			x
	<i>Lestica clypeata</i>	x			x	x	x	x			
2	<i>Lestica subterranea</i>			x							
	<i>Microdynerus nugdunensis</i>										x
	<i>Mimumesa atratina</i>									x	
	<i>Mimumesa unicolor</i>									x	
	<i>Nitela borealis</i>		x								
3	<i>Nysson maculosus</i>						x				

Fortsetzung 3 Tab. 4

RL BW	Art	Untersuchte Teilgebiete									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Nysson spinosus</i>		x				x				
	<i>Nysson trimaculatus</i>				x		x				
	<i>Oxybelus bipunctatus</i>	x	x				x		x		
1	<i>Oxybelus mucronatus</i>										x
	<i>Oxybelus trispinosus</i>	x		x			x	x	x		x
	<i>Oxybelus uniglumis</i>							x			
	<i>Passaleucus singularis</i>		x								
	<i>Pemphredon inornata</i>	x									
	<i>Pemphredon lethifer</i>			x		x	x				
	<i>Philanthus triangulum</i>		x	x	x		x	x	x		x
2	<i>Sphex funerarius</i>						x				
	<i>Tachysphex obscuripennis</i>				x	x	x			x	
	<i>Tachysphex pompiliformis</i>						x				
	<i>Tachysphex unicolor</i>						x				
	<i>Trypoxylon attenuatum</i>	x	x			x	x				
	<i>Trypoxylon clavicerum</i>						x				
G	<i>Trypoxylon deceptorium</i>						x				
	<i>Trypoxylon minus</i>				x		x				
	Masaridae										
2	<i>Celonites abbreviatus</i>									x	x
	Pompilidae										
	<i>Agenioideus cinctellus</i>			x				x			
3	<i>Anoplius caviventris</i>	x									
	<i>Anoplius concinnus</i>	x									
	<i>Anoplius nigerrimus</i>	x					x				
	<i>Anoplius infuscatus</i>						x				
V	<i>Anoplius viaticus</i>	x				x					
	<i>Aporus unicolor</i>			x							x
	<i>Arachnospila anceps</i>							x	x		x
	<i>Arachnospila minutula</i>		x				x			x	
	<i>Arachnospila spissa</i>	x			x				x		

Fortsetzung 4 Tab. 4

RL BW	Art	Untersuchte Teilgebiete									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Auplopus carbonarius</i>		x				x				
	<i>Caliadurgus fasciatellus</i>								x		
	<i>Chryptocheilus versicolor</i>			x							
	<i>Dipogon bifasciatus</i>	x			x		x				
3	<i>Episyron rufipes</i>	x									x
	<i>Priocnemis fennica</i>	x	x				x				
3	<i>Priocnemis gracilis</i>										x
	<i>Priocnemis minuta</i>		x								
	<i>Priocnemis perturbator</i>										
	<i>Priocnemis schiodtei</i>					x					
3	<i>Priocnemis suterae</i>		x						x		

Faltenwespen (Vespidae)

Alastor atropos Lepeletier 1841

Funde: Vogelgrun 14.7.10 1 M, Fessenheim 09.07.10 1 M

Biotop: Die wärmeliebende und in der direkten Umgebung nur in Baden-Württemberg aus dem Kaiserstuhl und Tuniberg bekannte Art konnte überraschend auch auf den Dämmen des Grand Canal d'Alsace nachgewiesen werden. Ein Männchen besuchte bei Fessenheim Blüten von Gestreiftem Leinkraut (*Linaria repens*). Die Art nistet in Staudenstängeln.

Discoelius dufourii Lepeletier 1841, *Discoelius zonalis* (PANZER, 1801)

D. dufourii: Funde: Rhinau 28.7.09 2 W 1 M; *D. zonalis*: Funde: Rhinau 28.7.09 1 W

Biotop: Die in Totholz nistenden Arten wurden auf einer Lichtung in der Silberweiden-Weichholzaue gefunden. Sie besuchten dort Blüten von Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*). Der Waldbestand wird nicht mehr genutzt, so dass die Art hier günstige Lebensbedingungen vorfindet.

Symmorphus murarius (LINNAEUS, 1758)

Funde: Rhinau 17.6.06 1 W (K. Rennwald), Geisswasser 5.7.10 1 W

Biotop: Die äußerst seltene Art wurde auf einem extrem trockenen Damm westlich des Grand Canal d'Alsace bei Geisswasser und im Gewann Hanflandgrund am nördlichen Rheinufer gefunden. Die Art jagt Käferlarven der Chrysomelidae.

Grabwespen (Sphecidae)

Cerceris sabulosa (Panzer 1799)

Funde: Neuf-Brisach 26.7.09 1 M, Geisswasser 5.7. 10 1 W, Fessenheim 4.7.10 1 W, 14.7.10 1 W

Biotop: Die seltene und stark wärmeliebende Art besiedelt ausschließlich Trespen-Trockenrasen (Neuf-Brisach) und sehr trockene, schütter bewachsene Kiesdämme.

Ectemnius fossorius (Linnaeus 1758)

Funde: Offendorf 11.6.05 2 M, 19.7.06 2 M, 20.6.06 1 M, Erstein 27.7.04 1 M, Gerstheim 31.5.07 2 M, Rhinau 28.7.09 1 M

Biotop: Die in Pappelholz nistende und große Fliegen jagende Grabwespe gilt als sehr selten und besiedelt vorwiegend Auenstandorte. In vier Gebieten konnte sie gefunden werden und profitiert dort möglicherweise von alten Pappelvorkommen. Die Tiere besuchten Blüten von von Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) und Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*).

Ectemnius nigratarsis (Herrich-Schaeffer 1841)

Funde: Rhinau 4.8.05 1 W

Biotop: Die Art nistet in Totholz und besuchte Blüten von Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*). Sie wurde auf einer Waldlichtung innerhalb eines Silberweiden-Weichholzauenwaldes gefunden.

Oxybelus mucronatus (Fabricius 1793)

Funde: Fessenheim 29.7.10 1 M

Biotop: Der äußerst seltene Flugsand- und Kiesbewohner wurde das letzte Mal in Südbaden 1995 bei Weil am Rhein nachgewiesen (SCHMID-EGGER 2000). Der Fund auf der elässischen Seite der Trockenaue erfolgte im Bereich der Lichtungen mit Trockenrasen bei Fessenheim. Stellenweise sind hier sandige, fast unbewachsene Stellen innerhalb der Trockenrasen zu finden, auf denen das Männchen gefunden wurde.

Trypoxylon deceptorium Antropov, 1991

Funde: Rhinau 28.07.09 1 W

Biotop: Die Art ist äußerst selten und ihre Verbreitung bislang noch kaum bekannt. Das Tier wurde am westlichen Waldsaum in der Nähe eines schilfbestandenen Feuchtgebiets gefangen. Die Art soll ihr Nest in Schilf anlegen.

Eumenes sareptanus André, 1884

Funde: Rhinau 13.6.06 3 W (K. Rennwald)

Biotop: Die sehr wärmeliebende Art wurde auf den trockenen, großflächigen Dammböschungen des zur Schleuse führenden Kanals im Be-

reich der Steinschüttungen nachgewiesen. Die Mörtelnester werden an den Steinen gebaut. Ein weiterer Fund stammt aus dem Bereich des alten Güterbahnhofs bei Weil am Rhein (SCHMID-EGGER 2000), auch hier gibt es große Steinschüttungen. Es handelt sich um die seltenste heimische Pillenwespen-Art.

Goldwespen (Chrysididae)

Chrysis scutellaris Fabricius, 1794

Funde: Fessenheim 9.7.10 1 W

Biotop: Die sehr wärmeliebende Art wurde auf einem niedrigwüchsigen, lückigen Trockenrasen auf dem SSW-exponiertem Damm nördlich der Schleuse gefunden.

Holopyga fervida (Fabricius, 1781)

Funde: Neuf-Brisach 24.5.09 1 W

Biotop: Die Art ist kennzeichnend für extrem trockenheiße Lebensräume. Das Tier wurde auf großflächigen Trockenrasen gefunden und dokumentiert die besondere Wertigkeit der Flächen bei Neuf-Brisach.

Dolchwespen (Scoliidae)

Scolia sexmaculata (O. F. Müller, 1766)

Funde: Fessenheim 25.06.10 5 Männchen (A. Schanowski), 8.7.10 1 M (R. Treiber), 14.07.10 1 M 1 W (A. Schanowski).

Biotop: Die Art wurde im Bereich der Lichtungen mit Trockenrasen beobachtet. Bei Grissheim ist sie auf deutscher Seite inzwischen häufig (SCHMID-EGGER 2000).

4. Bewertung der Funde und Diskussion

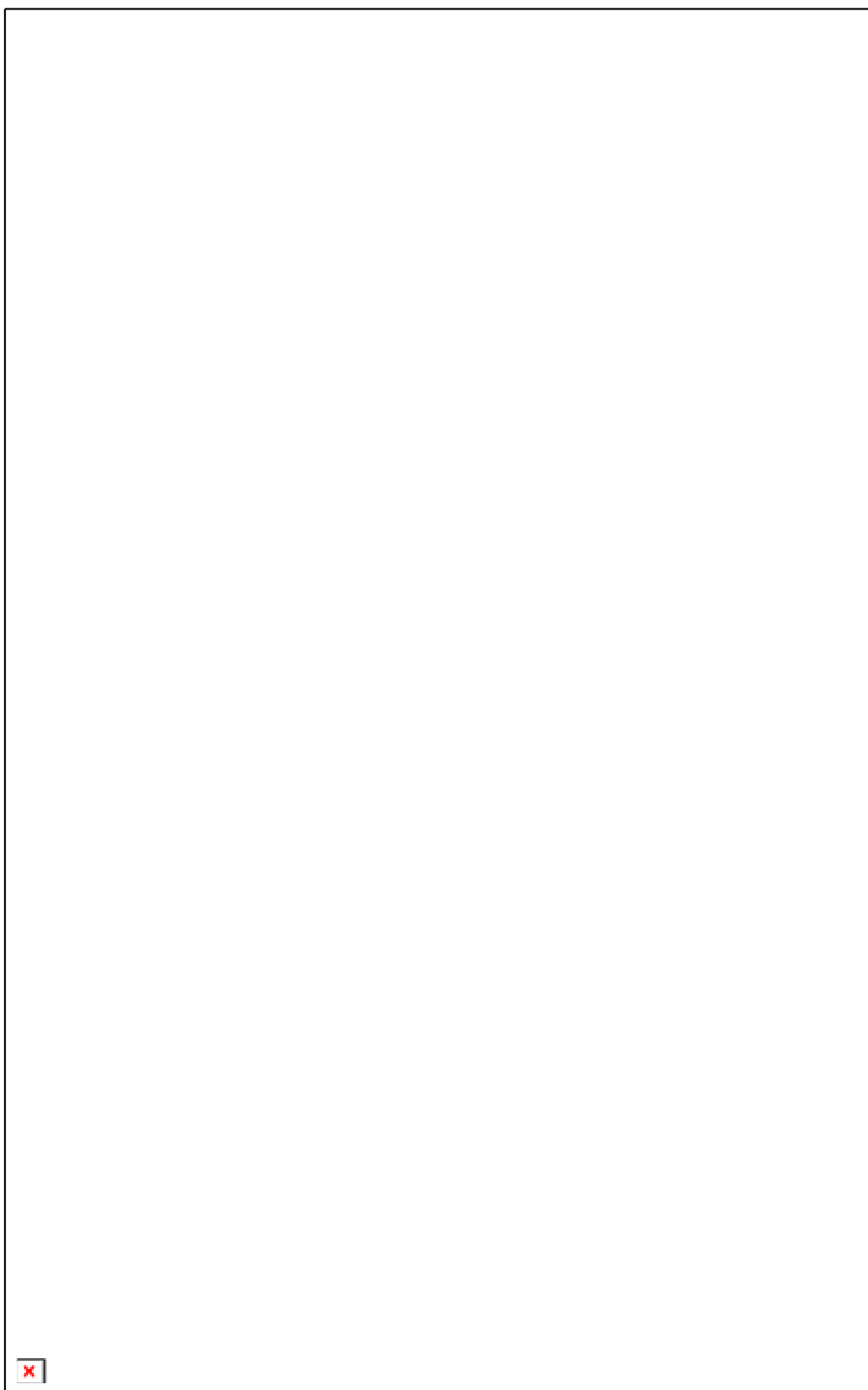
4.1 Besonders wertvolle Biotopsituationen

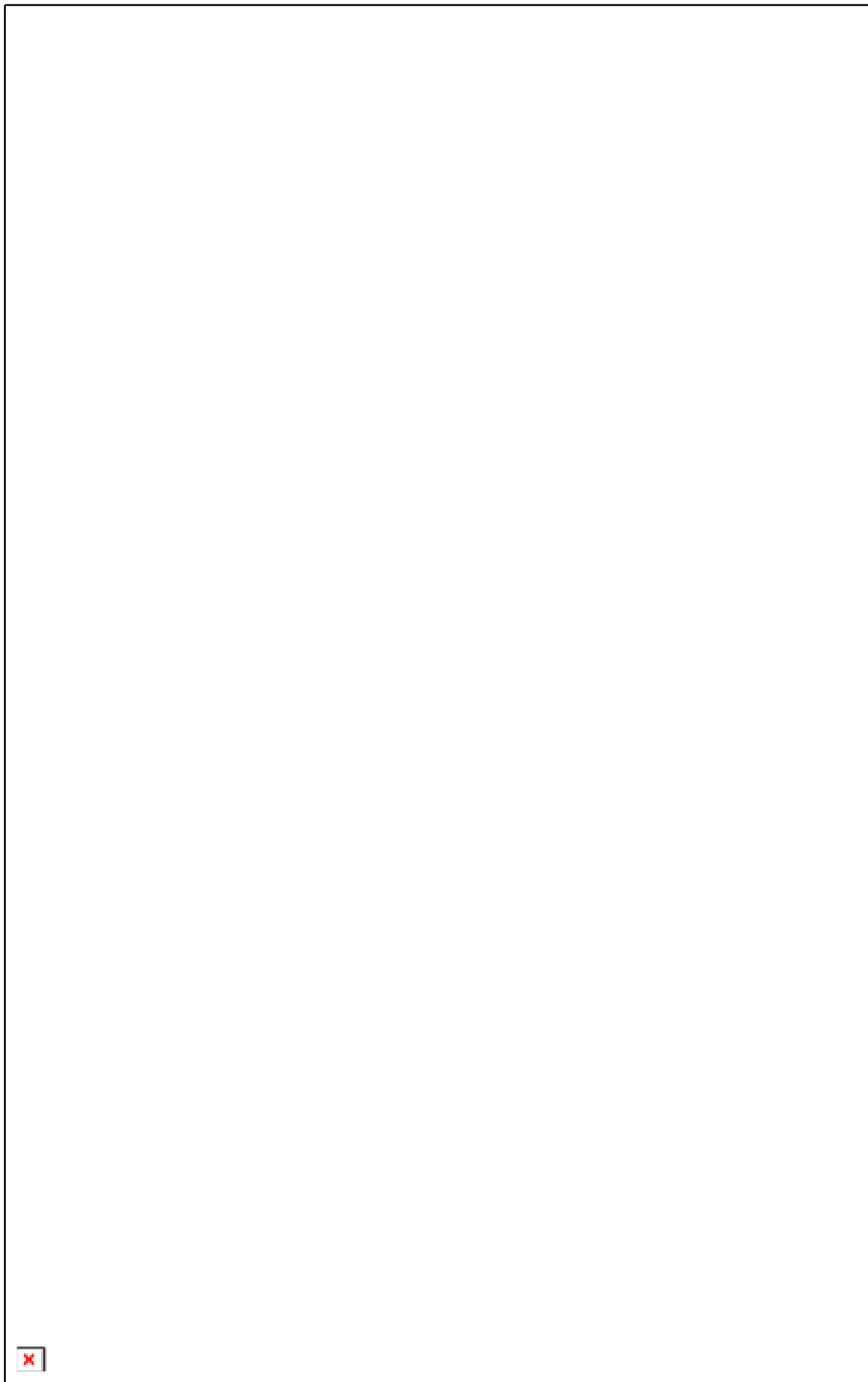
In den einzelnen Gebieten sind bestimmte Lebensraumstrukturen für Stechimmen von besonderer Bedeutung. Diese werden kurz vorgestellt mit einer Auswahl typischer Arten:

- **Großflächige kiesige Trockenrasen der Dämme als Vernetzungselemente** (Gebiete Fessenheim, Geiswasser, Vogelgrun, Rhinau, Strasbourg-Rohrschollen): Die trockenen, kiesreichen Dämme des Grand Canal d'Alsace und der Seitenkanäle der Rheinschlingen stellen einen Extremstandort dar, die ein riesiges Vernetzungselement über große Distanzen entlang des kanalisierten Rheins darstellen. Auch in den feuchten Gebieten nördlich von Vogelgrun/Breisach kommen deshalb Bienen- und

Wespenarten der Trockenrasen, trockenen Magerwiesen und Säume vor. Typische Arten sind beispielsweise *Alastor atropos*, *Andrena combinata*, *Andrena nana*, *Anthidium oblongatum*, *Anthidium punctatum*, *Bombus humilis*, *Coelioxys afra*, *Halictus confusus*, *Halictus scabiosae*, *Halictus quadricinctus*, *Halictus smaragdulus*, *Lasioglossum fulvicorne*, *Lasioglossum laticeps*, *Lasioglossum interruptum*, *Megachile pilidens*, *Nomada mutica*, *Osmia spinulosa*, *Chrysis analis*, *Chrysis scutellaris*, *Arachnosphila minuta*, *Ammophila campestris*, *Cerceris sabulosa*, *Sphex funerarius*, *Eumenes sareptanus* und *Celonites abbreviata*. Die Pflege (Zeitpunkt, Art der Maßnahmen) der Dämme durch Eletricité de France (EDF) sind wesentlich für die Artenvielfalt.

- **Steinschüttungen als sekundärer Lebensraum für Felsbewohner** (Gebiete Rhinau, Fessenheim): Für drei Arten vermutlich von großer Bedeutung sind die groben Bruchsteinschüttungen am Fuße der Dämme des kanalisierten Rheins. Es sind *Osmia anthocopodides*, *Eumenes sareptanus* und *Celonites abbreviatus*. Sie legen ihre aus Lehmerde gebauten Nester vermutlich auch an den großen Steinen an und sind als „Felsarten“ besonders trockenheits- und wärmeliebend. *Celonites abbreviatus* kommt auch abseits der Dämme im Bereich von Trockenrasen mit besonders grobem Rheinkies an der Oberfläche vor, während die beiden anderen Arten nur auf den sekundären Standorten gefunden wurden.
- **Neuf-Brisach mit großer Schafweide auf Trockenrasen, Säumen und Magerwiesen in Verbindung mit lichten Wäldern:** Das Gebiet ist ein Schwerpunkt der Artenvielfalt von Wildbienen. Einige typische Arten sind *Andrena nana*, *Andrena roseae*, *Andrena synadelpha*, *Bombus ruderatus*, *Ceratina chalybea*, *Colletes hylaeiformis*, *Lasioglossum marginatum*, *Lasioglossum xanthopus*, *Nomada kohli*, *Osmia fulviventris*, *Osmia gallarum*, *Panurgus dentipes*, *Rophites algirus*, *Chrysura trimaculata*, *Hoplophyga fervida* und *Cerceris sabulosa*. Das Gebiet ist über breite Straßensäume, grasreiche und zum Teil mit trockenheitliebenden Pflanzenarten (z.B. *Centaurea stoebe*, *Poa bulbosa*) mit den Dämmen des kanalisierten Rheins verbunden.
- **Lichtungen mit Trockenrasen und Säumen der Trockenaue bei Fessenheim** (Gebiete Fessenheim, Geiswasser): Diese sind für einige Arten von besonderer Bedeutung: *Celonites abbreviatus*, *Oxybelus mucronatus*, *Osmia rufohirta*, *Osmia spinulosa*, *Nomada posthuma* und *Scolia sexmaculata*. Die Arten benötigen besonders trockenwarme mikroklimatische Bedingung, profitieren von kleinflächigen Sandflächen innerhalb der Trockenrasen und einem großen Blütenangebot.





- **Rheinauenwälder mit Binnensäumen und kleinen Lichtungen** (Gebiete Rhinau, Erstein, Offendorf): Stehendes Totholz ist von besonderem Wert für viele hochgradig spezialisierte und für die Auen typischen Arten. Nachdem Käfer aus dem Holz ausgeschlüpft sind, nutzen die Wildbienen und Grabwespen (Sphecidae) die entstandenen Hohlräume zur Nestanlage. Besondere Vertreter dieser Artengruppe sind beispielsweise: *Anthophora furcata*, *Coelioxys alata*, *Coelioxys rufescens*, *Heriades crenulatus*, *Megachile ligniseca*, *Osmia leaiana*, *Stelis breviscula*, *Xylocopa violacea*, *Discoelius dufourii*, *Discoelius zonalis*, *Ectemnius fossorius*, *Ectemnius nigritarsis*,
- **Feuchtgebiete und Wiesenflächen in Verbindung mit trockenen Biotopen** (Gebiete Offendorf, Erstein, Eschau, Rohrschollen, Vogelgrun): Die Arten nisten im trockenen Boden, sammeln aber auf häufig bzw. ausschließlich auf Pflanzenarten der wechselfeuchten Wiesen und Feuchtgebiete Pollen. Dazu gehören *Anthidium septemspinorum* (überwiegend auf Weidenblättrigem Alant *Inula salicina*), *Epeoloides coecutiens*, *Macropis europaea*, *Melitta nigricans* und *Tetralonia salicariae*.
- **Besonnte Schilfflächen** (Gebiete Gerstheim): Es gibt hoch spezialisierte Arten, die sich ausschließlich in Schilf entwickeln. Sie wurden nur in wenigen Gebieten nachgewiesen. *Hylaeus pectoralis* nisten sich in Schilfgallen der Fliege *Lipara lucens*, *Hylaeus pfankuchi* vermutlich ebenfalls. *Anoplius caviventris* und möglicherweise auch *Trypoxylon deceptorium* sind auf Schilf als Nistplatz angewiesen. Besonnte Schilfflächen sind von großer Bedeutung für diese Spezialisten.

4.2 Blütenpflanzen als Pollenquelle für Wildbienen

Insgesamt sind 38 Arten hochgradig spezialisiert und werden als oligolektisch bezeichnet. Sie nutzen nur eine Pflanzenart, -gattung oder -familie zur Aufnahme von Pollen. Das Vorkommen der entsprechenden Pflanzenart ist in Kombination mit den erforderlichen Niststrukturen und mikroklimatischen Bedingungen entscheidend, damit die in Tabelle 5 aufgeführten Arten in den untersuchten Gebieten vorkommen können.

4.3 Zusammenfassende Bewertung

Die Rheinauen und rheinnahen Gebiete sind von einer großen Artenvielfalt geprägt. Es wurden 360 aculeate Stechimmen nachgewiesen. Der Fund von insgesamt 54 gefährdeten Wildbienen- und 24 gefährdeten Wespenarten der Roten Listen zeigt, dass Schutz- und Pflegemaßnahmen dringlich sind und herausragende Lebensräume und Flächen erhalten und gepflegt werden müssen.

Es wurden in den Gebieten sehr seltene Arten der Trockenrasen und Trockenbiotope nachgewiesen. Insbesondere den Kiesdämmen des kanalisierten Rheins im Norden bzw. des Grand Canal d'Alsace kommt hier mittlerweile eine hohe Bedeutung als Sekundärbiotop zu, aber auch die Trockenrasen der Waldlichtungen insbesondere bei Fessenheim stellen herausragende Lebensräume für trockenheits- und wärmeliebende Arten dar. Es handelt sich im Elsass und auch am gesamten Oberrhein um die größte Vernetzungslinie für xerothermophile Insektenarten.

Tab.5: Spezifische Nahrungspflanzen oligolektischer Wildbienenarten

Pflanzenart/-gattung/-familie	Spezialisierte Wildbienenart	Anzahl
Asteraceae (im Gebiet v.a. <i>Arctium lappa</i> , <i>Hieracium</i> sp., <i>Centaurea jacea</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Carduus crispus</i> , <i>Cirsium</i> sp., <i>Taraxacum</i> sp., <i>Senecio fluviatilis</i> , <i>Pulicaria dysenterica</i>)	<i>Andrena denticulata</i> , <i>Andrena humilis</i> , <i>Anthidium lituratum</i> , <i>Colletes daviesanus</i> , <i>Colletes similis</i> , <i>Heriades truncatus</i> , <i>Heriades crenulatus</i> , <i>Megachile genalis</i> , <i>Hylaeus annularis</i> , <i>Osmia fulviventris</i> , <i>Osmia leaiana</i> , <i>Osmia spinulosa</i> , <i>Panurgus calceratus</i> , <i>Panurgus dentipes</i>	14
Fabaceae (im Gebiet v.a. <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Vicia</i> sp.)	<i>Andrena gelriae</i> , <i>Andrena labialis</i> , <i>Andrena wilkella</i> , <i>Eucera longicornis</i> , <i>Eucera nigrescens</i> , <i>Megachile ericetorum</i> , <i>Osmia gallarum</i> , <i>Osmia tridentata</i>	8
Campanulaceae (im Gebiet v.a. <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Campanula rapunculus</i>)	<i>Andrena pandellei</i> , <i>Chelostoma campanularum</i> , <i>Chelostoma distinctum</i> , <i>Chelostoma rapunculi</i> , <i>Lasioglossum costulatum</i> , <i>Melitta haemorrhoidalis</i>	6
Salicaceae (im Gebiet v.a. <i>Salix cinerea</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>Salix alba</i>)	<i>Andrena mitis</i> , <i>Andrena vaga</i> , <i>Andrena ventralis</i> , <i>Colletes cunicularius</i>	4
Brassicaceae (im Gebiet v.a. <i>Isatis tinctoria</i> , <i>Sinapis</i> sp.)	<i>Andrena floricola</i> , <i>Andrena lagopus</i>	2
<i>Echium vulgare</i>	<i>Osmia anthocopoides</i> , <i>Osmia adunca</i>	2
<i>Lythrum salicariae</i>	<i>Melitta nigricans</i> , <i>Tetralonia salicariae</i>	2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Macropis europea</i>	1
Apiaceae (im Gebiet v.a. <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Daucus carota</i>)	<i>Andrena rosae</i>	1
<i>Asparagus officinalis</i>	<i>Andrena chrysopus</i>	1
<i>Bryonia dioica</i>	<i>Andrena florea</i>	1
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Colletes hylaeiformis</i>	1

Eine Besonderheit stellen auch die Trockenrasen bei Neuf-Brisach dar, denn sie sind besonders großflächig und zusammenhängend und weisen zusätzlich Arten auf, die durch die extensive Beweidung gefördert werden.

Herausragend ist das Vorkommen von Alt- und Totholzbesiedlern bei den Gebieten Offendorf und Erstein. Beide Gebiete stellen großflächige, nicht mehr genutzte Altholzwälder dar.

Die meisten Arten der Roten Listen wurden bei Fessenheim und auf der Ile de Rhinau gefunden. Beide Gebiete gehören in ihrer Bedeutung zu den herausragenden Flächen entlang des Rheins im Elsass, gefolgt von Neuf-Brisach, Ile du Rohrschollen und Geisswasser. Die höchste Qualität für Stechimmen am Rhein erreicht aber ganz klar Grissheim in der südlichen Trockenaue (SCHMID-EGGER 2000).

Auf deutscher Seite wurden deutlich mehr Arten nachgewiesen als auf der elsässischer Rheinseite der Oberrheinebene (vgl. SCHMID-EGGER 2000). Dies liegt einerseits an der Intensität der Untersuchung und dem Methodeneinsatz z.B. mit Malaisefallen. Insbesondere bei den Wespen, aber auch bei den Wildbienen ist mit weiteren Funden zu rechnen. Die weitere Erforschung der elsässischen Wildbienen- und Stechimmenfauna lohnt sich und wird künftig noch interessante Ergebnisse bringen.

Tab. 6: Vorkommen bedrohter Bienen- und Wespenarten der Roten Listen

Untersuchte Teilgebiete:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Artenzahl bedrohter Wildbienen (Kategorien 1-3)	8	16	2	7	4	19	17	9	11	14	4	7
Anzahl bedrohter Wespen (Kategorien 1-3)	5	2	1	2	5	4	1	3	4	9	nu	nu
Summe Rote-Liste-Arten	13	18	3	9	9	23	18	12	15	23	4	7
Gesamtartenzahl (Bienen + Wespen)	92	128	43	101	75	153	126	78	63	113	nu	nu
Anteil % Rote-Liste Arten an Gesamtartenzahl	14	14	7	9	12	15	14	15	24	20	nu	nu

nu = Nicht untersucht; Teilgebiete: 1 Forêt d'Offendorf (67), 2 Ile du Rohrschollen Strasbourg (67), 3 Gravière Eschau (67), 4 Forêt d'Erstein (67), 5 Gravière Gerstheim (67), 6 Ile de Rhinau (67), 7 Neuf-Brisach (68), 8 Ile du Rhin à Vogelgrun (68), 9 Ile du Rhin à Geisswasser und Damm westl. Grand Canal d'Alsace (68), 10 Ile du Rhin à Fessenheim (68), 11 Ile du Rhin à Chalampe, 12 Ile du Rhin à Petit-Landau

5. Hinweise zur künftigen Pflege und Unterhaltung der wertvollen Flächen

Wesentlich für die Erhaltung der Artenvielfalt ist die künftige Pflege der Flächen. Dabei müssen einige Grundsätze berücksichtigt werden. Konkret bedeutet dies

- eine stärker an die Naturgegebenheiten angepasste Mulchmahd durch die EDF. Stark mit Goldrute bewachsene Dämme müssen früher, mit Trockenrasen bewachsene, schwach wüchsige Flächen später gemäht werden, eine Pflege im Mai oder Anfang Juni darf hier keinesfalls erfolgen. Wo aus Sicherheitsgründen für die Dämme möglich, sollten auch

- niedrige Gebüschgruppen belassen werden, um den Strukturreichtum insbesondere für Stängel bewohnende Arten zu erhöhen.
- eine konsequente Pflege von Waldlichtungen und halboffenen Lebensräumen in den Schutzgebieten
 - die Fortführung und Förderung der extensiven Beweidung bei Neuf-Brisach und Fessenheim
 - das Belassen von Totholz in den Wäldern und die Schaffung von kleinflächigen blütenreichen Nahrungsräumen für Wildbienen
 - die Aufwertung von mit Neophyten großflächig bewachsenen Flächen insbesondere im Schutzgebiet Rohrschollen bei Straßbourg. Die Riesen-Goldrute nimmt hier etwa 25 Hektar ein und verdrängt eine artenreiche Vegetation, die als Lebensraum für Wildbienen und Wespen dienen kann (TREIBER 2008).
 - Flächen mit großem Entwicklungspotential zwischen den artenreichen Gebieten müssen entwickelt werden und vor dem Zuwachsen bewahrt werden. Ein Mosaik verschiedener Lebensräume der Rheinaue nebeneinander ist für den Artenreichtum besonders wichtig und muss gefördert werden.

Danksagung: Gedankt sei den elsässischen Partnern, insbesondere Jean-Pierre Irlinger und Luc Dietrich des Conservatoire des Sites Alsaciens (C.S.A.), der CUS Strasbourg und Michelle Schortanner (DREAL) für die Unterstützung bei den Untersuchungen. Klaus Rennwald und Arno Schanowski wird für die Überlassung von wichtigen Beobachtungsdaten gedankt. Besonderer Dank gebührt Klaus Rennwald und Dieter Doczkal für die Bestimmung eines Großteils des eigenen Sammlungsmaterials.

Literatur

- FRIESE, H. (1895): Beitrag zur Bienenfauna von Baden und dem Elsass. – Ber. naturforsch. Ges. Freiburg, 9: 194-220.
- SCHANOWSKI, A. (2010): Wildbienenfunde in der elsässischen Trockenaue. Untersuchung im Auftrag des Conservatoire des Sites Alsaciens (C.S.A.)
- SCHMID-EGGER, C. (2000): Die Wildbienen- und Wespenfauna der oberrheinischen Trockenaue im südwestlichen Baden-Württemberg (Hymenoptera: Aculeata; Avanioidae). - In: Vom Wildstrom zur Trockenaue. LfU (Hrsg.): Naturschutz-Spectrum Themen 92: 257-360
- SCHMID-EGGER, C. (2001): Die Stechimmenfauna des Bollenbergs im Südsass (Hymenoptera, Aculeata). - *Bembix* 14. 9-22.
- SCHMID-EGGER, C., RISCH, S. U. NIEHUIS, O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie und Bestandssituation.- Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 16, 296 S.
- SCHNEIDER, D. (1997): *Anthidium septemspinorum* LEP. – Wiederfund in Baden-Württemberg (Hymenoptera, Apidae). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart 32: 37.

TREIBER, R. (2003): Les papillons diurnes, les sauterelles, les abeilles sauvages et guêpes et les mollusques terrestres de la Réserve Naturelle „Rohrschollen“ et des zones limitrophes. Ville de Strasbourg (Département Bas-Rhin). Etude réalisée pour le compte de la Ville de Strasbourg avec le soutien du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

TREIBER, R. (2006a): Les papillons diurnes et zygaenides, les sauterelles, les mollusques terrestres, les abeilles sauvages et guêpes de la Réserve Naturelle de „l'Île de Rhinau“ et des zones limitrophes. Communes de Rhinau et Schoenau (Département du Bas-Rhin) Untersuchung im Auftrag des Conservatoire des Sites Alsaciens (C.S.A.)

TREIBER, R. (2006b): Les papillons diurnes et les zygaenides, les sauterelles, les abeilles sauvages et les guêpes de la Réserve Naturelle de „Forêt d'Offendorf“ et des zones limitrophes. Commune de Offendorf (Département du Bas-Rhin). Untersuchung im Auftrag des Conservatoire des Sites Alsaciens (C.S.A.)

TREIBER, R. (2008): Plan de gestion - expertise floristique et entomologique associée des zones prairiales de la réserve naturelle nationale de l'Île du Rohrschollen. Placettes permanentes, inventaire floristique, mesures de conservation et gestion. Etude pour le compte de la Ville de Strasbourg

TREIBER, R. (2009): Etude relative à la gestion intégrée de la couverture végétale des fortifications de la Ville de Neuf-Brisach. Habitats naturels et état de la végétation, inventaires floristiques et faunistiques, mesures de gestion et de développement. Ville de Neuf-Brisach (Département Haut-Rhin). Untersuchung im Auftrag der Stadt Neuf-Brisach.

WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M., PROSI, R., SCHANOWSKI, A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. LfU Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis Artenschutz 4. Karlsruhe.