

Erfolge des Projektes Lebensader Oberrhein in der Schwetzingener Hardt: Floristische und faunistische Beobachtungen am Saupferchbuckel und Franzosenbusch

PETER WEISER

Kurzfassung

Als Teil des Biodiversitätsprojekts „Lebensader Oberrhein“ des Naturschutzbundes Deutschland (Nabu) wurde in mehreren kleinen Projektgebieten in der Schwetzingener Hardt Gehölz entfernt, Oberboden abgetragen und neuer Offensandlebensraum geschaffen. Als Ergänzung zum offiziellen botanischen Monitoring auf den Projektgebieten werden hier floristische und faunistische Beobachtungen am „Saupferchbuckel“ und „Franzosenbusch“ zusammengefasst. Die drei sich unterschiedlich entwickelnden Flächen zeigen auch bei der Besiedlung mit Insekten jeweils eigene Verläufe. Zu den interessantesten Funden gehören die Sand-Steppenbiene und die Große Kreiselswespe (Hymenoptera: Apidae/Crabronidae) sowie die Blauflügelige Sandschrecke und Grüne Strandschrecke (Orthoptera: Acrididae). Die für die Erhaltung der Biodiversität besonders relevanten Funde werden auch im Hinblick auf das bei Sandhausen ausgewiesene Entwicklungs-Naturschutzgebiet „Brühlwegdüne“ diskutiert, ebenso wird auf die Zukunft des Trockenwaldes auf den Hardtplatten eingegangen.

Abstract

Achievements of the Project “Lifeline Upper Rhine” at the Schwetzingener Hardt: Floristic and faunistic observations on Saupferchbuckel and Franzosenbusch
As part of the biodiversity project „Lebensader Oberrhein“ of the Naturschutzbund Deutschland (Nabu) in several small project areas in the forest “Schwetzingener Hardt” near Heidelberg, trees were felled, and the topsoil was removed in order to create new open sand habitats. In addition to the official botanical monitoring in the project areas, this report summarizes floristic and faunistic observations in the areas “Saupferchbuckel” and “Franzosenbusch”. The three divergently developing areas also show different courses of events when colonised by insects. Among the most interesting finds are the solitary bee *Nomioides minutissimus* and the digger wasp *Bembix rostrata* (Hymenoptera: Apidae/Crabronidae) and the grasshoppers *Sphingonotus caeruleus* and *Aiolopus thalassinus* (Orthoptera: Acrididae). The results that are of particular relevance for the protection of biodiversity are discussed with regard to the developmental nature reserve “Brühlwegdüne” as well as the future of the dry forest on the so-called “Hardtplatten” in the Upper Rhine Rift Valley.

Autor

Dr. PETER WEISER, Hermann-Löns-Weg 33, 69207 Sandhausen; E-Mail: peter_weiser@t-online.de, Tel. 0 62 24 / 92 24 99

1 Einleitung

Die Binnendünen am Oberrhein zwischen Karlsruhe und Darmstadt bzw. Mainz entstanden nach dem Ende der letzten Eiszeit durch Verwehung der Sande aus dem Rheinbett auf die Niederterrasse des Rheintals (LÖSCHER & HAAG 1989). Wahrscheinlich waren die Dünen bereits 1000-2000 Jahre nach dem Ende der Eiszeit bewaldet. Die angewehten kalkreichen Rheinsande sind oberflächlich schon lange durch Niederschläge entkalkt. In Rodungsphasen seit dem Mittelalter gerieten die Dünen aber wieder in Bewegung, sodass es vereinzelt auch noch kalkhaltige Bereiche gibt, wie z. B. in den Sandhausener Naturschutzgebieten. Viele der spezialisierten Steppenrasenpflanzen auf den Binnendünen sind auf solche kalkhaltige Böden angewiesen, z. B. die Sand-Silberscharte.

Auf den sogenannten Hardtplatten am nördlichen Oberrhein finden sich anthropogene Kiefern-Mischwälder auf Sand- und Kiesböden. Von der ursprünglichen Dünenlandschaft ist nicht mehr viel zu sehen. Doch weisen alte Gewannnamen wie „Saupferchbuckel“ auf die frühere Nutzung der Dünenzüge als Viehweide hin. Seit 2014 ist die Schwetzingener Hardt als Waldschutzgebiet ausgewiesen (FRANKE 2014). Neben dem Schutz der Natur steht dabei auch die Nutzung als Erholungswald im Vordergrund.

2 Untersuchungsgebiete im Rahmen des Projektes „Lebensader Oberrhein“

Als einer von 30 Hotspots der Artenvielfalt in Deutschland wurde im Rahmen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt die „nördliche Oberrheinebene mit Hardtplatten“ ermittelt. Gefördert vom Bund haben im Projekt „Lebensader

Oberrhein – Naturvielfalt von nass bis trocken“ die Nabu-Landesverbände Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg zwischen 2013 und 2019 verschiedene Projekte zur Förderung der Artenvielfalt durchgeführt (EGELING & FRITZSCH 2013-2019). In der Schwetzingener Hardt wurden geeignete kleine Areale aufgelichtet, die dünne Humusschicht wurde bis auf den Sandboden abgetragen. Dies geschah unter anderem in den Gebieten „Saupferchbuckel“ (Gemarkung Walldorf) und „Franzosenbusch“ (Gemarkung Sandhausen) – siehe Abbildung 1.

Laut ANJA LEHMANN (pers. Mitt. am 22.9.2020) vom beauftragten Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz in Bühl waren bei Bodenproben im Rahmen der Maßnahmenplanung auf dem westlichen Teilgebiet (Abb. 2) des Saupferchbuckels kalkreiche Sande an der Oberfläche festgestellt worden. Die Sande auf dem östlichen Teilgebiet (Abb. 3) zeigten sich oberflächlich entkalkt bzw. sauer.

Im Herbst 2015 war der Saupferchbuckel mit seinen Zwillings-Dünenkuppen gerodet worden. Der westliche Dünenkopf mit kalkreichen Sanden wurde gezielt mit Rechgut und Mahdgut von der Sandhausener Düne Pferdstrieb Nord beimpft. Auf dem östlichen Dünenkopf wurde Mahdgut aus Silbergrasbeständen vom Naturschutzgebiet Pferdstrieb und Samen von Heidekraut aus dem Hirschacker übertragen. Im Gewinn Franzosenbusch nutzte man einen mehrere Jahre alten Kahlschlag mit einer kleinen Dünenkuppe in der Mitte (Abb. 4). Der Kahlschlag war bereits mit Kiefern bepflanzt und zu einem großen Teil mit dichtem Gestrüpp aus Besenginster bewachsen. Die Kuppe wurde – ebenfalls im Jahr 2015 – bis zum Sandboden freigelegt. Auch die Sande des Franzosenbuschs sind oberflächlich entkalkt bzw. sauer. Hier wurde Rechgut silbergrasreicher Bestände und Samen von Heidekraut aus dem Hirschacker übertragen (A. LEHMANN).



Abbildung 1. Karte der Schwetzingener Hardt mit der Lage der Teilgebiete Franzosenbusch (Nord) und Saupferchbuckel (Süd) in rot und der drei Sandhausener Naturschutzgebiete (grün) Pflege Schönau (1), Pferdstrieb (2) und Zugmantel Bandholz (3). Rechte Seite: Luftbildaufnahmen des Dünenbuckels im Franzosenbusch (oben) und des Saupferchbuckels (unten) mit dem westlichen Teilgebiet Saupferchbuckel 1 und dem östlichen Teilgebiet Saupferchbuckel 2. Kartendaten OpenStreetMap, Google Maps.

Abbildung 2. Ansicht des westlichen Teilgebiets Saupferchbuckel 1, Aufnahme vom 25.7.2020. Man erkennt den relativ gleichmäßigen Bewuchs des Dünenzuges. – Alle Fotos (außer anderweitig bezeichnet): PETER WEISER.



Abbildung 3. Das östliche Gebiet Saupferchbuckel 2 am 25.7.2020. Das Silbergras herrscht vor, daneben gibt es spärlich bewachsene Bereiche und es zeigt sich eine beginnende Versiegelung des Bodens durch dichten Moos- und Flechtenbewuchs. In beiden Teilgebieten des Saupferchbuckels stürzten seit 2016 abgestorbene Kiefern vom Randbereich in die offene Fläche.



Abbildung 4. Der Dünenbuckel im Gewinn Franzosenbusch am 25.7.2020. Man sieht die großen Offensandbereiche und die dichte Silbergrasflur.



2.1 Untersuchungsmethoden

Seit 2016 hat der Verfasser bei regelmäßigen Besuchen der verschiedenen Teilgebiete alle floristischen und faunistischen Beobachtungen notiert (siehe Tabelle 1). Vögel wurden mit dem Fernglas und nach Reviergesang bzw. Ruf bestimmt. Wildbienen und viele andere Insekten wurden beim Blütenbesuch fotografiert, in einigen Fällen wurden auch Individuen zur späteren Bestimmung gefangen. Grabwespen wurden meist an ihren Nisthöhlen beobachtet und fotografisch dokumentiert. Alle Beobachtungen sind auf der Meldeplattform www.naturgucker.de in eigens dafür definierten Gebieten dokumentiert (im Suchfeld „Gebiete“ können sie leicht mit den Stichworten Saupferchbuckel und Franzosenbusch gefunden werden, dort sind auch weitere Fotos hochgeladen). Im Gebiet Franzosenbusch wurden auch Beobachtungen von NORBERT BULIAN aus Sandhausen mit aufgenommen, der den Verfasser u. a. auf die Gottesanbeterin aufmerksam machte.

Im Franzosenbusch führte der Verfasser am 20. und 26. Juli 2020 außerdem Lichtfänge von Nachtfaltern durch.

Ein einfacher Schaumtest mit verdünnter Salzsäure, den der Verfasser am 25.7.2020 in allen Teilgebieten an je mindestens zehn zufällig gewählten Punkten durchführte, bestätigte, dass nur im Gebiet Saupferchbuckel 1 an vielen Stellen kalkreicher Sand offenliegt; der Saupferchbuckel 2 ist praktisch kalkfrei, und am Franzosenbusch sind anscheinend durch das Abschieben des Oberbodens mit dem Bagger an wenigen Stellen kalkhaltige Sande an die Oberfläche gelangt.

Alle Beobachtungen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

3 Ergebnisse mit Kommentaren zu einzelnen Funden

3.1 Flora

Es verwundert nicht, dass das Teilgebiet Saupferchbuckel 1 die reichhaltigere Flora aufweist.

Nahezu alle in Sandhausen vorkommenden Blütenpflanzen sind auch hier vertreten, mit folgenden Ausnahmen: Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), Graue Skabiose (*Scabiosa canescens*), Gewöhnliches Nadelröschen (*Fumana procumbens*) und Ovalblättriges Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*). Dafür kommen einige Pflanzen vor, die in den Sandhausener Naturschutzgebieten nicht bzw. nicht mehr vertreten sind, so Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) und Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*). Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*) und Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*) sind im Hochsommer am Saupferchbuckel stark vertreten, obwohl sie auf den Sandhausener Naturschutzgebieten (NSG) eher selten sind (*A. ramosum* in wenigen Exemplaren auf der Pflege Schönau, nach Kenntnis des Verfassers aber auf der Spenderfläche Pferdtrieb nicht vorkommend, *C. vulgare* sehr selten auf dem Pferdtrieb Nord, häufig an einer Stelle im NSG Zugmantel Bandholz). Sand-Spezialisten wie die Silberscharte (Abb. 5) oder das Dünen-Steinkraut breiten sich über die ursprünglichen Ansalborte hinaus aus. Die Wiederbesiedlung des Saupferchbuckels kann als voller Erfolg angesehen werden, was auch für das Entwicklungs-Naturschutzgebiet „Brühlwegdüne“ von Bedeutung sein dürfte. Berg-Sandglöckchen, Wirbeldost und auch die Ästige Graslilie kommen in der Hardt an einigen Stellen natürlicherweise vor, was dafür spricht, dass es Potenzial für eine natürliche Wiederbesiedlung von offenen Sandflächen gibt. Das größte dem Verfasser bekannte Vorkommen des Berg-Sandglöckchens mit mehreren 1000 Pflanzen befand sich bis 2014 auf einer Brachfläche angrenzend an den Golfplatz „Golfclub Rheintal“ in der Schwetzinger Hardt. Diese Fläche ist inzwischen leider der Erweiterung des Golfplatzes zum Opfer gefallen.

Auf der Teilfläche 2 des Saupferchbuckels gibt es größere Bestände des Acker-Filzkrauts (*Filago arvensis*), das sich ansonsten in der Hardt nur sporadisch zeigt. (Fortsetzung auf Seite 185).

Tabelle 1. Anzahl der monatlichen Begehungen der Gebiete zwischen März und September in den Jahren 2016-2020 (Franzosenbusch 2012-2020).

Monat	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September
SB 1	5	6	1	7	6	10	3
SB 2	2	3	0	6	3	4	2
FB	1	1	3	14	13	10	7

Tabelle 2. Verzeichnis der auf den drei Teilgebieten zwischen 2016 (Franzosenbusch 2012) und 2020 nachgewiesenen Arten. Abkürzungen: SB1 Saupferchbuckel, westliches Teilgebiet; SB2 Saupferchbuckel, östliches Teilgebiet; FB Franzosenbusch. Besondere Funde, die auch im Text erwähnt werden, sind fett gedruckt. RL-BW = Rote Liste Status nach den Roten Listen auf den Internet-Seiten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW).

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB 1	SB 2	FB	RL- BW
Araneae (Webspinnen)						
Araneidae	<i>Araneus diadematus</i>	Gartenkreuzspinne	*			
Araneidae	<i>Araniella cucurbitina/ opisthographa/proxima</i>	Kürbisspinne (Artkomplex)	*			
Thomisidae	<i>Misumena vatia</i>	Veränderliche Krabbenspinne	*			
Thomisidae	<i>Thomisus onustus</i>	Blumenkrabbenspinne	*		*	
Coleoptera (Käfer)						
Buprestidae	<i>Chalcophora mariana</i>	Marienprachtkäfer	*	*		
Buprestidae	<i>Dicerca berolinensis</i>	Berliner Prachtkäfer			*	2
Carabidae	<i>Carabus</i> indet.				*	
Chrysomelidae	<i>Aphthona cyparissiae</i>	Heller Wolfsmilch-Erdflöhen	*			
Chrysomelidae	<i>Galeruca tanacetii</i>	Rainfarn-Blattkäfer			*	
Carabidae	<i>Cicindela campestris</i>	Feld-Sandlaufkäfer	*	*	*	
Carabidae	<i>Cicindela hybrida</i>	Dünen-Sandlaufkäfer	*	*	*	3
Cerambycidae	<i>Prionus coriarius</i>	Sägebock	*			
Cerambycidae	<i>Rutpela maculata</i>	Gefleckter Schmalbock	*			
Cerambycidae	<i>Stenurella melanura</i>	Kleiner Schmalbock	*			
Cerambycidae	<i>Stenurella nigra</i>	Kleiner Schwarzer Schmalbock	*			
Cerambycidae	<i>Stictoleptura rubra</i>	Roter Halsbock	*			
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Siebenpunkt-Marienkäfer	*	*		
Coccinellidae	<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i>	Trockenrasen-Marienkäfer	*		*	
Coccinellidae	<i>Harmonia axyridis</i>	Asiatischer Marienkäfer			*	
Coccinellidae	<i>Hippodamia variegata</i>	Veränderlicher Marienkäfer	*	*		
Coccinellidae	<i>Hyperaspis reppensis</i>	Reppener Kugelkäfer	*			
Elateridae	<i>Agrypnus murinus</i>	Mausgrauer Schnellkäfer	*			
Elateridae	<i>Ampedus</i> indet.	Ampedus-Schnellkäfer (unbest.)	*			
Elateridae	<i>Stenagostus rufus</i>	Schnellkäfer-Art			*	2
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer		*		
Lycidae	<i>Lygistopterus sanguineus</i>	Rüssel-Rotdeckenkäfer	*			
Meloidae	<i>Stenoria analis</i>	Seidenbienen-Ölkäfer			*	
Melyridae	<i>Malachius bipustulatus</i>	Zweifleckiger Zipfelkäfer	*			
Oedemeridae	<i>Nacertes carnioloca</i>	Krainer Scheinbockkäfer			*	
Scarabaeidae	<i>Cetonia aurata</i>	Gemeiner Rosenkäfer	*	*	*	
Scarabaeidae	<i>Melolontha melolontha</i>	Feld-Maikäfer	*		*	
Scarabaeidae	<i>Protaetia cuprea</i>	Kupfer-Rosenkäfer	*			
Trochidae	<i>Trox hispidus</i>				*	

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB	SB	FB	RL-
			1	2		BW
Diptera (Fliegen)						
Asilidae	<i>Choerades fimbriata</i>	Fransen-Mordfliege				*
Asilidae	<i>Philonicus albiceps</i>	Sand-Raubfliege	*			
Bibionidae	<i>Biblio marci</i>	Märzfliege				*
Bombyliidae	<i>Anthrax anthrax</i>	Gewöhnlicher Trauerschweber				*
Bombyliidae	<i>Anthrax varius</i>	Variabler Trauerschweber				*
Bombyliidae	<i>Bombylius</i> indet.	Bombylius-Wollschweber (unbest.)	*			
Bombyliidae	<i>Bombylius major</i>	Großer Wollschweber	*			*
Bombyliidae	<i>Villa hottentotta</i>	Hottentottenfliege				*
Conopidae	<i>Physocephala vittata</i>	Helle Stieldickkopffliege	*			
Tachinidae	<i>Cylindromyia brassicaria</i>	Kohl-Wanzenfliege	*			
Tachinidae	<i>Gymnosoma rotundatum</i>	Rundliche Wanzenfliege	*			
Tachinidae	<i>Tachina fera</i>	Igelfliege	*			*
Hemiptera (Schnabelkerfe)						
Aphrophoridae	<i>Philaenus spumarius</i>	Wiesenschaumzikade		*		
Heteroptera (Wanzen)						
Coreidae	<i>Coreus marginatus</i>	Lederwanze	*			
Coreidae	<i>Syromastus rhombeus</i>	Rhombenwanze	*			
Cydnidae	<i>Cydnus aterrimus</i>	Wolfsmilch-Erdwanze	*	*		
Lygaeidae	<i>Lygaeus equestris</i>	Ritterwanze	*			
Miridae	<i>Lygus pratensis</i>	Gemeine Wiesenwanze				*
Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i>	Beerenwanze				*
Pentatomidae	<i>Piezodorus lituratus</i>	GINSTER-Baumwanze				*
Lygaeidae	<i>Tropidothorax leucopterus</i>	Schwalbenwurz-Ritterwanze	*			
Miridae	<i>Adelphocoris lineolatus</i>	Gemeine Zierwanze	*			
Miridae	<i>Brachycoleus pilicornis</i>	Behaarte Wolfsmilch-Schmuckwanze	*			
Miridae	<i>Horistus orientalis</i>	Affodill-Weichwanze	*			
Miridae	<i>Leptopterna dolabrata</i>	Langhaarige Dolchwanze	*			
Miridae	<i>Trigonotylus</i> indet.	Weichwanzen-Art				*
Nabidae	<i>Prostemma guttula</i>	Schwarzrote Sichelwanze	*			
Pentatomidae	<i>Carpocoris fuscispinus</i>	Nördliche Fruchtwanze	*			*
Pentatomidae	<i>Carpocoris pudicus</i>	Südliche Fruchtwanze	*			
Pentatomidae	<i>Graphosoma lineatum</i>	Streifenwanze	*			
Pentatomidae	<i>Neottiglossa leporina</i>	Dickkopfwanze	*			*
Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i>	Grüne Reisanwanze				*
Pyrhocoridae	<i>Pyrhocoris apterus</i>	Gemeine Feuerwanze	*			*
Rhopalidae	<i>Rhopalus parumpunctatus</i>	Braunrote Glasflügelwanze				*
Rhopalidae	<i>Stictopleurus punctatonevovus</i>	Punktierete Glasflügelwanze	*			

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB 1	SB 2	FB	RL- BW
Rhyparochromidae	<i>Xanthochilus quadratus</i>	–		*	*	
Stenocephalidae	<i>Dicranocephalus agilis</i>	Große Wolfsmilchwanze	*			
Stenocephalidae	<i>Dicranocephalus albipes</i>	Glatte Wolfsmilchwanze	*			
Hymenoptera (Hautflügler)						
Andrenidae	<i>Andrena</i> indet.	Sandbiene (unbest.)	*			
Apidae	<i>Anthidium manicatum</i>	Große Wollbiene	*			*
Apidae	<i>Anthidium nanum</i>	Östliche Zwerg-Wollbiene	*			
Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Honigbiene	*			
Apidae	<i>Bombus lapidarius</i>	Steinhummel	*			*
Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	Dunkle Erdhummel	*	*	*	
Apidae	<i>Nomioides minutissimus</i>	Dünen-Steppenbiene	*	*	*	1
Apidae	<i>Xylocopa violacea</i>	Blaue Holzbiene		*		
Chrysididae	<i>Chrysis ignita</i>	Gewöhnliche Goldwespe	*			
Colletidae	<i>Colletes cunicularius</i>	Frühlings-Seidenbiene	*	*		
Colletidae	<i>Colletes hederæ</i>	Efeu-Seidenbiene	*	*	*	
Colletidae	<i>Hylaeus</i> indet.	Maskenbiene (unbest.)	*			
Colletidae	<i>Hylaeus variegatus</i>	Bunte Maskenbiene	*	*		3
Chrysididae	<i>Hedychrum</i> indet.	Goldwespen-Art		*	*	
Chrysididae	<i>Hedychrum nobile</i>	Sand-Goldwespe			*	
Crabronidae	<i>Bembix rostrata</i>	Große Kreiselwespe	*	*	*	2
Crabronidae	<i>Cerceris arenaria</i>	Sand-Knotenwespe			*	V
Crabronidae	<i>Cerceris</i> indet.	Knotenwespe (unbest.)			*	
Crabronidae	<i>Dinetus pictus</i>	Sichelwanzen-Grabwespe	*	*	*	V
Crabronidae	<i>Oxybelus argentatus</i>	Große Fliegenspießwespe	*	*	*	3
Crabronidae	<i>Philanthus triangulum</i>	Bienenwolf (Wespe)	*	*	*	
Crabronidae	<i>Tachysphex pompiliiformis</i>	Schwarzrote Wegwespen-Grabwespe			*	
Halictidae	<i>Halictus sexcinctus</i>	Sechsbändige Furchenbiene	*			V
Halictidae	<i>Sphecodes albilabris</i>	Große Blutbiene	*	*		
Halictidae	<i>Sphecodes</i> indet.	Blutbiene (unbest.)	*		*	
Ichneumonidae	<i>Amblyteles armatorius</i>	Gelbe Schlupfwespe			*	
Ichneumonidae	<i>Ophion</i> indet.	Ophion-Schlupfwespe			*	
Megachilidae	<i>Coelioxys elongata/inermis</i>	Kegelbiene	*			
Megachilidae	<i>Megachile centuncularis</i>	Späte Blattschneiderbiene	*			V
Mutillidae	<i>Smicromyrme rufipes</i>	Rotbeinige Spinnenameise	*	*	*	
Pompilidae	<i>Anoplius viaticus</i>	Frühlings-Wegwespe	*	*		V
Pompilidae	<i>Deuteragenia variegata</i>	Gescheckte Wegwespe	*			
Pompilidae	<i>Episyron rufipes</i>	Rotbeinige Wegwespe	*		*	3
Pompilidae	<i>Pompilius cinereus</i>	Bleigraue Wegwespe	*			3
Sphecidae	<i>Ammophila sabulosa</i>	Gemeine Sandwespe	*			

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB 1	SB 2	FB	RL- BW
Sphecidae	<i>Ammophila</i> indet.			*	*	
Sphecidae	<i>Isodontia mexicana</i>	Stahlblauer Grillenjäger	*		*	
Sphecidae	<i>Sphex funerarius</i>	Heuschrecken-Sandwespe	*	*	*	(2)
Vespidae	<i>Polistes dominula</i>	Gallische Feldwespe	*	*	*	
Vespidae	<i>Vespa crabro</i>	Europäische Hornisse	*	*	*	
Vespidae	<i>Vespula</i> indet.	Kurzkopfwespe (unbest.)	*		*	
Lepidoptera (Schmetterlinge)						
Adelidae	<i>Adela reaumurella</i>	Grüne Langhornmotte	*			
Crambidae	Artenkomplex <i>Catoptria permutatulus/myella/osthelderi</i>					*
Drepanidae (Drepaninae)	<i>Watsonalla cultraria</i>	Buchen-Sichelflügler				*
Erebidae	<i>Lymantria dispar</i>	Schwammspinner				*
Erebidae (Arctiinae)	<i>Eilema</i> indet.	Flechtenbärchen (unbest.)				*
Geometridae	<i>Aplocera efformata/plagiata</i>	Artengruppe Johanniskrautspanner				*
Geometridae	<i>Ascotis selenaria</i>	Schlehenhecken-Grauspanner			*	3
Geometridae	<i>Camptogramma bilineata</i>	Ockergelber Blattspanner	*		*	
Geometridae	<i>Chiasmia clathrata</i>	Klee-Gitterspanner				*
Geometridae	<i>Ematurga atomaria</i>	Heidespanner				*
Geometridae	<i>Idea aversata</i>	Breitgebänderter Staudenspanner				*
Geometridae	<i>Idea subsericeata</i>	Graulinien-Zwergspanner				*
Geometridae	<i>Lythria cruentaria</i>	Ampfer-Purpurspanner	*			
Geometridae	<i>Macaria liturata</i>	Violettgrauer Eckflügelspanner				*
Geometridae	<i>Minoa murinata</i>	Wolfsmilchspanner	*			
Geometridae	<i>Opisthograptis luteolata</i>	Gelbspanner	*			
Geometridae	<i>Perizoma alchemillata</i>	Hohlzahn-Kapselspanner				*
Geometridae	<i>Pseudopanthera macularia</i>	Pantherspanner		*	*	
Geometridae	<i>Pseudoterpna pruinata</i>	Ginster-Grünspanner	*			V
Geometridae	<i>Timandra comae</i>	Ampferspanner	*		*	
Geometridae	<i>Scopula ornata</i>	Schmuck-Kleinspanner	*			
Geometridae	<i>Scopula rubiginata</i>	Violettroter Kleinspanner	*			V
Lasiocampidae	<i>Dendrolimus pini</i>	Kiefernspinner				*
Lasiocampidae	<i>Macrothylacia rubi</i>	Brombeerspanner				*
Lasiocampidae	<i>Odonestis pruni</i>	Pflaumenglucke				* 2
Limacodidae	<i>Apoda limacodes</i>	Großer Schneckenspanner				*
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	*	*	*	
Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	Brombeer-Zipfelfalter				*
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	*			

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB 1	SB 2	FB	RL- BW
Nymphalidae (Heliconiinae)	<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	*	*		
Nymphalidae (Nymphalinae)	<i>Polygonia c-album</i>	C-Falter		*		
Nymphalidae (Satyrinae)	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	*		*	
Nymphalidae (Satyrinae)	<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochenaugen	*			
Noctuidae (Acronictinae)	<i>Craniophora ligustri</i>	Liguster-Rindeneule				*
Noctuidae (Amphipyridae)	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Pyramideneule				*
Noctuidae (Bryophilinae)	<i>Cryphia algae</i>	Dunkelgrüne Flechteneule				*
Noctuidae (Hadenidae)	<i>Mythimna pallens</i>	Bleiche Graseule				*
Noctuidae (Heliethinae)	<i>Heliethis viriplaca</i>	Karden-Sonneneule	*			
Noctuidae (Herminiinae)	<i>Paracolax tristalis</i>	Trübelgelbe Spannereule				*
Noctuidae (Noctuinae)	<i>Agrotis clavis</i>	Magerwiesen-Bodeneule				* V
Noctuidae (Noctuinae)	<i>Agrotis exclamationis</i>	Ausrufungszeichen				*
Noctuidae (Noctuinae)	<i>Noctua fimbriata</i>	Bunte Bandeule				*
Noctuidae (Noctuinae)	<i>Noctua janthe/janthina</i>	Bandeulen (Artenkomplex)				*
Noctuidae (Noctuinae)	<i>Noctua pronuba</i>	Hausmutter				*
Noctuidae (Noctuinae)	<i>Xestia c-nigrum</i>	Schwarzes C				*
Noctuidae (Pantheinae)	<i>Colocasia coryli</i>	Haseleule				*
Noctuidae (Xyleninae)	<i>Cosmia trapezina</i>	Trapezeule				*
Noctuidae (Xyleninae)	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Dunkle Knötericheule				*
Notodontidae	<i>Drymonia oblitterata</i>	Buchen-Glattrandspinner				*
Notodontidae	<i>Spatalia argentina</i>	Silberfleck-Zahnspinner				* 2
Oecophoridae	<i>Harpella forficella</i>	Braungelbe Faulholzmotte				*
Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	*			
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	Grünader-Weißling	*			
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	*	*	*	
Scythrididae	<i>Scythris scopolella</i>	Tollkraut-Ziermotte	*			
Sphingidae	<i>Sphinx pinastri</i>	Kiefernswärmer				*
Yponomeutidae	<i>Yponomeuta</i> indet.	Gespinstmotte				*
Neuroptera (Netzflügler)						
Myrmeleontidae	<i>Euroleon nostras</i>	Gefleckte Ameisenjungfer	*			
Mantodea (Fangschrecken)						
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	Europäische Gottesanbeterin			*	3
Odonata (Libellen)						
Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	*			
Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	*			
Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil				*
Libellulidae	<i>Sympetrum</i> indet.				*	
Orthoptera (Heuschrecken)						
Acrididae	<i>Aiolopus thalassinus</i>	Grüne Strandschrecke		*	*	2

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB	SB	FB	RL-
			1	2		BW
Acrididae	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	*			
Acrididae	<i>Chorthippus</i> indet.	<i>Chorthippus</i> -Grashüpfer (unbest.)		*		
Acrididae	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Rote Keulenschrecke	*		*	
Acrididae	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	*	*	*	3
Acrididae	<i>Oedipoda caerulea</i>	Blaufügelige Ödlandschrecke	*	*	*	3
Acrididae	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Blaufügelige Sandschrecke	*		*	3
Gryllidae	<i>Nemobius sylvestris</i>	Waldgrille	*			
Gryllidae	<i>Oecanthus pellucens</i>	Weinhähnchen		*	*	V
Tettigoniidae	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Punktierte Zartschrecke	*		*	
Tettigoniidae	<i>Meconema meridionale</i>	Südliche Eichenschrecke			*	
Tettigoniidae	<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke			*	
Tettigoniidae	<i>Phaneroptera nana</i>	Vierpunktige Sichelschrecke			*	/
Tettigoniidae	<i>Platycleis albopunctata</i>	Westliche Beißschrecke	*		*	3
Amphibia (Lurche)						
Ranidae	<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	*			
Aves (Vögel)						
Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard		*	*	
Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan			*	
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ziegenmelker			*	1
Columbidae	<i>Columba oenas</i>	Hohltaube		*		
Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube			*	
Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube			*	
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck			*	
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe			*	
Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	*		*	
Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher	*		*	
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke		*	*	
Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer			*	
Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	*	*	*	
Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter			*	
Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	*			
Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper			*	V
Muscicapidae	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	*			
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	*		*	3
Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise	*			
Paridae	<i>Lophophanes cristatus</i>	Haubenmeise			*	
Paridae	<i>Parus major</i>	Kohlmeise	*		*	
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	*	*	*	

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB 1	SB 2	FB	RL- BW
Sittidae	<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	*		*	
Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	*	*	*	
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	*			
Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Amsel	*		*	
Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel		*	*	
Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel	*		*	
Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht	*		*	
Picidae	<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	*	*	*	
Picidae	<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	*	*	*	
Mammalia (Säugetiere)						
Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Reh	*		*	
Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Rotfuchs			*	
Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Feldhase			*	
Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Wildkaninchen			*	
Talpidae	<i>Talpa europaea</i>	Europäischer Maulwurf			*	
Reptilia (Kriechtiere)						
Lacertidae	<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	*	*	*	
Mollusca (Schnecken)						
Hygromiidae	<i>Xerolenta obvia</i>	Weißer Heideschnecke	*			
Fungi (Pilze)						
Strophariaceae	<i>Hypholoma capnoides</i>	Graublättriger Schwefelkopf			*	
Cladoniaceae	<i>Cladonia rangiformis</i>	Falsche Rentierflechte	*			
Agaricaceae	<i>Macrolepiota procera</i>	Parasol		*		
Polyporaceae	<i>Trametes versicolor</i>	Schmetterlings-Tramete		*		
Bryophyta (Moose)						
Grimmiaceae	<i>Racomitrium canescens</i>	Graue Zackenmütze	*	*		
Tracheophyta (Gefäßpflanzen)						
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer		*	*	
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> s.l.	Wiesen-Schafgarbe (Artengruppe)		*		
Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	*			
Apiaceae	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	Berg-Haarstrang	*			3
Apiaceae	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle	*			
Apiaceae	<i>Torilis japonica</i>	Gewöhnlicher Klettenkerbel	*			
Asparagaceae	<i>Anthericum ramosum</i>	Rispige Grasllilie	*			V
Asparagaceae	<i>Asparagus officinalis</i>	Gemüse-Spargel	*			
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundskamille	*			
Asteraceae	<i>Anthemis ruthenica</i>	Russische Hundskamille	*			
Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß	*			V

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB	SB	FB	RL-
			1	2		BW
Asteraceae	<i>Carduus acanthoides</i>	Weg-Distel	*			V
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	*			
Asteraceae	<i>Conyza canadensis</i>	Kanadischer Katzenschweif	*	*	*	
Asteraceae	<i>Erigeron annuus</i>	Einjähriger Feinstrahl	*		*	
Asteraceae	<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut	*	*		2
Asteraceae	<i>Hypochaeris glabra</i>	Kahles Ferkelkraut			*	2
Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut	*		*	
Asteraceae	<i>Jurinea cyanoides</i>	Sand-Silberscharte	*			1
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i>	Kompass-Lattich	*			
Asteraceae	<i>Lapsana communis</i>	Gewöhnlicher Rainkohl	*			
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> s.l.	Gewöhnliches Bitterkraut	*			
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut	*	*	*	
Asteraceae	<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut	*		*	
Asteraceae	<i>Senecio vernalis</i>	Frühlings-Greiskraut	*	*	*	
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i>	Gemeines Greiskraut	*	*	*	
Asteraceae	<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute	*	*	*	
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i>	Raue Gänsedistel	*			
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Wiesen-Löwenzahn	*			
Campanulaceae	<i>Campanula rapunculus</i>	Rapunzel-Glockenblume	*			
Campanulaceae	<i>Campanula rotundifolia</i> agg.	Rundblättrige Glockenblume (Artengruppe)	*		*	
Campanulaceae	<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen	*	*	*	V
Boraginaceae	<i>Cynoglossum officinale</i>	Gewöhnliche Hundszunge	*			
Boraginaceae	<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht	*			
Boraginaceae	<i>Myosotis</i> indet.	Vergissmeinnicht (unbestimmt)	*			
Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke	*			
Brassicaceae	<i>Alyssum montanum</i> subsp. <i>gmelinii</i>	Dünen-Steinkraut	*		*	1
Brassicaceae	<i>Arabidopsis thaliana</i>	Acker-Schmalwand	*		*	
Brassicaceae	<i>Berteroa incana</i>	Gewöhnliche Graukresse	*			
Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i>	Behaartes Schaumkraut	*		*	
Brassicaceae	<i>Draba verna</i>	Frühlings-Hungerblümchen	*	*	*	
Amaranthaceae	<i>Bassia laniflora</i>	Sand-Radmelde	*		*	1
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> agg.	Weißer Gänsefuß (Artengruppe)	*		*	
Amaranthaceae	<i>Chenopodium striatiforme</i>	Kleinblättriger Gestreifter Gänsefuß	*			3
Amaranthaceae	<i>Corispermum leptopterum</i>	Schmalflügeliger Wanzensame		*		V
Amaranthaceae	<i>Salsola kali</i> subsp. <i>tragus</i>	Ungarisches Salzkraut	*	*	*	
Caryophyllaceae	<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut	*			

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB 1	SB 2	FB	RL- BW
Caryophyllaceae	<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut	*	*		
Caryophyllaceae	<i>Holosteum umbellatum</i>	Doldige Spurre	*			V
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia prolifera</i>	Sprossende Felsennelke	*			V
Caryophyllaceae	<i>Silene conica</i>	Kegelfrüchtiges Leimkraut	*			2
Caryophyllaceae	<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke	*		*	
Caryophyllaceae	<i>Silene nutans</i>	Nickendes Leimkraut	*			
Caryophyllaceae	<i>Silene otites</i>	Ohrlöffel-Leimkraut	*			2
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> s.l.	Taubenkropf-Leimkraut	*			
Caryophyllaceae	<i>Spergula morissonii</i>	Frühlings-Spark			*	2
Caryophyllaceae	<i>Stellaria holostea</i>	Große Sternmiere	*			
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> agg.	Vogelmiere (Artengruppe)	*	*	*	
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i>	Amerikanische Kermesbeere	*	*	*	
Polygonaceae	<i>Fallopia convolvulus</i>	Gewöhnlicher Winden- knöterich				*
Polygonaceae	<i>Fallopia dumetorum</i>	Hecken-Flügelknöterich	*			
Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i>	Floh-Knöterich				*
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> s.l.	Kleiner Sauerampfer (Artengruppe)	*	*	*	
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Europäischer Portulak				*
Balsaminaceae	<i>Impatiens parviflora</i>	Kleines Springkraut	*			*
Ericaceae	<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	*	*	*	
Fabaceae	<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster	*	*	*	
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Gewöhnliche Robinie				*
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee	*			
Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee	*	*	*	
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee	*			
Fabaceae	<i>Vicia cracca</i> s.l.	Vogel-Wicke	*			
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	Schmalblättrige Wicke	*			
Betulaceae	<i>Carpinus betulus</i>	Gewöhnliche Hainbuche				*
Fagaceae	<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche				*
Apocynaceae	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Weißer Schwalbenwurz	*			
Rubiaceae	<i>Asperula cynanchica</i>	Hügel-Meier	*			
Rubiaceae	<i>Galium verum</i> s.l.	Echtes Labkraut	*			
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> agg.	Gewöhnlicher Reiherschnabel (Artengruppe)				*
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i>	Stink-Storchschnabel	*			
Lamiaceae	<i>Ajuga genevensis</i>	Genfer Günsel	*			
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel	*			
Lamiaceae	<i>Clinopodium acinos</i>	Feld-Steinquendel	*			
Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost	*		*	

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB	SB	FB	RL-
			1	2		BW
Lamiaceae	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn	*			
Lamiaceae	<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann	*			
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> s.l.	Purpurrote Taubnessel i.w.S.		*		
Lamiaceae	<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze	*			
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i>	Gewöhnliche Braunelle	*			
Lamiaceae	<i>Stachys recta</i>	Aufrechter Ziest	*	*	*	
Lamiaceae	<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei-Gamander	*	*	*	
Lamiaceae	<i>Thymus serpyllum</i>	Sand-Thymian	*			3
Orobanchaceae	<i>Odontites luteus</i>	Gelber Zahntrost	*			3
Plantaginaceae	<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut	*	*	*	
Plantaginaceae	<i>Plantago arenaria</i>	Sand-Wegerich				*
Plantaginaceae	<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis	*		*	
Plantaginaceae	<i>Veronica hederifolia</i> s.l.	Efeu-Ehrenpreis	*			
Plantaginaceae	<i>Veronica officinalis</i>	Echter Ehrenpreis	*		*	
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i>	Echtes Eisenkraut				*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	*		*	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia seguieriana</i>	Steppen-Wolfsmilch	*		*	2
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut	*	*	*	
Violaceae	<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen	*			
Violaceae	<i>Viola hirta</i>	Rauhaariges Veilchen	*			
Violaceae	<i>Viola riviniana</i>	Hain-Veilchen	*	*	*	
Cistaceae	<i>Helianthemum ovatum</i>	Ovalblättriges Sonnenröschen				*
Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> agg.	Großblütige Nachtkerzen (Artenkomplex)	*			
Oxalidaceae	<i>Oxalis stricta</i>	Aufrechter Sauerklee	*		*	
Cyperaceae	<i>Carex ericetorum</i>	Heide-Segge	*		*	2
Juncaceae	<i>Luzula campestris</i> agg.	Gewöhnliche Hainsimse (Artengruppe)	*		*	
Poaceae	<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe	*			
Poaceae	<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras	*	*	*	
Poaceae	<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras	*	*	*	3
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Gewöhnliches Hundszahngras				*
Poaceae	<i>Koeleria glauca</i>	Blaugrünes Schillergras	*			2
Poaceae	<i>Setaria pumila</i>	Fuchsrote Borstenhirse				*
Poaceae	<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse	*			
Poaceae	<i>Tragus racemosus</i>	Traubiges Klettengras		*		
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> s.l.	Gewöhnlicher Erdrauch	*			
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i>	Klatschmohn	*			
Ranunculaceae	<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen	*			

Familie	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	SB 1	SB 2	FB	RL- BW
Ranunculaceae	<i>Aquilegia vulgaris</i> agg.	Gewöhnliche Akelei (Artengruppe)	*			
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß	*			
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermennig				*
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn	*			
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere	*			
Rosaceae	<i>Geum urbanum</i>	Gewöhnliche Nelkenwurz	*			
Rosaceae	<i>Potentilla argentea</i> agg.	Silber-Fingerkraut (Artengruppe)	*			
Rosaceae	<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz				*
Rosaceae	<i>Potentilla verna</i>	Gewöhnliches Frühlings- fingerkraut	*			
Rosaceae	<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	*			
Crassulaceae	<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer	*			
Crassulaceae	<i>Sedum rupestre</i> agg.	Felsen-Fetthenne (Artengruppe)	*			
Saxifragaceae	<i>Saxifraga tridactylites</i>	Dreifinger-Steinbrech	*			
Convolvulaceae	<i>Cuscuta epithymum</i>	Thymian-Seide	*		*	V
Solanaceae	<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten	*			
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten	*	*	*	

Im Gebiet Franzosenbusch dominiert die Silbergrasflur, in wenigen Exemplaren kommen auch andere Steppenrasenspezialisten vor: Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*), Sandwegerich (*Plantago arenaria*), Ovalblättriges Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*), Dünen-Steinkraut (*Alyssum montanum* subsp. *gmelinii*) und Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*); die Standorte der beiden letztgenannten Pflanzen sind kalkreich. Angesichts der Heide-Aussaart auf dieser Fläche überrascht der Befund, dass *Calluna vulgaris* auf dem Buckel praktisch nicht vorhanden ist. Sämtliche *Calluna*-Standorte befinden sich am Pfad unterhalb des Dünenbuckels bzw. an den benachbarten Waldwegen. Die Ergebnisse decken sich mit der ausführlichen Auswertung des Instituts für Botanik und Landschaftskunde im Auftrag des Nabu Landesverbandes Baden-Württemberg (SCHACH 2019).

3.2 Hymenoptera

Grabwespen stellen sich an geeigneten Biotopen in der Regel von selbst ein, oft bestehen die Kolonien für eine Reihe von Jahren, um dann wieder zu verschwinden; das ist zum Beispiel für

den Bienenwolf (*Philanthus triangulum*) seit den Arbeiten von TINBERGEN & KRUYT (1932) aus den 30er-Jahren bekannt. In der Schwetzingener Hardt wurde dies konkret für den Bienenwolf, die Heuschrecken-Sandwespe (*Sphex funerarius*), die Fliegenspießwespe (*Oxybelus argentatus*) und die Sichelwanzen-Grabwespe (*Dinetus pictus*) beobachtet (WEISER 2019).

Bereits 2016 wurden im Gebiet Saupferchbuckel 1 neben Hummeln und Faltenwespen auch *Sphex funerarius* und die Gemeine Sandwespe *Ammophila sabulosa* (Abb. 6) beobachtet sowie die Maskenbiene *Hylaeus variegatus* beim Blütenbesuch auf Berg-Sandglöckchen. 2017 fallen Nistaggregate der Frühlings-Seidenbiene (*Colletes cunicularius*) auf sowie deren Brutparasit *Sphecodes albilabris*. Daneben fliegen die Wegwespe *Anoplius viaticus* und die Grabwespe *Dinetus pictus*.

Im Teilgebiet 2 des Saupferchbuckels findet man ähnliche Arten, ab 2018 auch *Dinetus pictus* und den Bienenwolf. Auffällig war dort schon 2017 die Blaue Holzbiene *Xylocopa violacea*, die sich seit einigen Jahren am Oberrhein ausbreitet (BURTON 2017).



Abbildung 5. Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanooides*) auf dem Teilgebiet 1 des Saupferchbuckels, 25.7.2020.

Am Franzosenbusch war der Verlauf etwas langsamer, so konnte 2017 nur die Sandknotenwespe *Cerceris arenaria* beim Blütenbesuch angetroffen werden, daneben Faltenwespen und Hummeln. Ab 2018 kommen wenige Beobachtungen von *Sphex funerarius* und *Dinetus pictus* hinzu. 2019 konnte *Anthidium manicatum* auf *Stachys recta* notiert werden, ferner wurde der ebenfalls in Ausbreitung begriffene Stahlblaue Grillenjäger (*Isodontia mexicana*) (BURTON et al. 2019, BURTON & WEISER 2019) am 24.7.2019 hier außerhalb des Siedlungsbereiches beim Blütenbesuch an



Abbildung 6. *Ammophila sabulosa* mit erbeuteter Raupe. Die Nisthöhle befand sich im Eingangsbereich eines mutmaßlichen Kaninchenbaus. Die Grabwespe greift ihre Beute mit den Mandibeln hinter dem Kopf, und muss sie nahezu senkrecht die Sandwand hinaufschleppen – die Beute ist zu schwer, um sie längere Zeit fliegend zu transportieren. Aufnahme am 21.6.2020, Saupferchbuckel 1.

Thymianseide beobachtet, am 2.8.2020 auch auf dem Saupferchbuckel 1 auf Berg-Haarstrang. Auf dem Franzosenbusch stellte sich 2020 eine bemerkenswerte Änderung ein. Bereits im Juni erschien der Dünenbuckel wie ein Schweizer Käse, mit hunderten von Nisthöhlen verschiedener Grabwespen und mindestens einer kleinen *Andrena*-Art. *Bembix rostrata* (Abb 7, 8) stellte dabei die größte Population. Daneben nisteten hier der Bienenwolf (*Philanthus triangulum*, Abb. 9), eine oder mehrere Knotenwespenarten, die Heuschrecken-Sandwespe (*Sphex funerarius*), die seit etwa 2012 in Sandhausen und Umgebung wieder Fuß gefasst hat (WEISER 2020a, WEISER 2020b), die Silberspießwespe (*Oxybelus argentatus*), die Sichelwanzen-Grabwespe (*Dinetus pictus*) und die Rote Wegwespen-Grabwespe (*Tachysphex pompiliiformis*). *Sphex funerarius* konnte am 5.8.2020 in diesem Areal auch mit einem ihrer Beutetiere, der Südlichen Eichenschrecke (*Meconema meridionale*), fotografiert werden.

Am 25.7.2020 sichtete der Verfasser erstmals außerhalb eines Naturschutzgebietes die Sand-Steppenbiene (*Nomioides minutissimus*): Am Franzosenbusch flogen mindestens 40 Exemplare (♂ und ♀) den Aufrechten Ziest (*S. recta*) an (Abb. 10), an der Thymianseide (*Cuscuta epithymum*) wurde mindestens ein Männchen bemerkt. Am gleichen Tag konnte *N. minutissimus* auf dem Saupferchbuckel 1 beim Besuch von *J. cyanooides* und *J. montana* sowie auf dem Saupferchbuckel 2 beim Besuch von *J. montana* beobachtet werden. Die Sand-Steppenbiene kann möglicherweise auch dann neue geeignete Habitate besiedeln, wenn das Blütenangebot eher gering ist – der winzigen Biene reichen anscheinend wenige Pflanzen zur Versorgung mit Nektar oder Pollen. Wie schon BURGER (2015) beobachtet hat, ist *N. inutissimus* keineswegs auf Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*) spezialisiert, sondern sammelt auf vielen Pflanzen Pollen und Nektar, so nach Beobachtungen des Verfassers in Sandhausen und Umgebung auf: *Jurinea cyanooides*, *Centaurea stoebe*, *Scabiosa canescens*, *Helichrysum arena-rium*, *Stachys recta*, *Cuscuta epithymum*.

2020 konnten auf dem Saupferchbuckel 1 auch weitere interessante Wildbienen beim Besuch auf *Jurinea cyanooides* fotografiert werden: *Halictus sexcinctus* (31.7.2020), *Anthidium nanum* (31.7.2020), *Megachile centuncularis* (5.8.2020) und *Coelioxys elongata/inermis* (♂, 5.8.2020).

Als zu erwartende Parasitoide flogen Goldwespen der Gattung *Hedychrum*, die auf dem Bie-

nenwolf und auf Knotenwespen parasitieren. Typisch für Grabwespen-Aggregate ist auch das Vorkommen der flügellosen Rotbeinigen Spinnennameise (*Smicromyrme rufipes*).

Bembix rostrata wurde 2020 auch auf dem Saupferchbuckel 1 in wenigen Exemplaren beim Besuch von *Thymus serpyllum* angetroffen. Nistende Grabwespen dieser Art hingegen fand der Verfasser häufiger auf der offenen Fläche Saupferchbuckel 2 nebenan. Die Heuschrecken-Sandwespe besiedelt alle drei diskutierten Bereiche, unabhängig vom Bedeckungsgrad.

Die lückige Silbergrasflur mit relativ großen Offensandflächen scheint in diesem Jahr besonders stark mit Pionierarten der Sandbiotope besiedelt zu sein.

3.3 Diptera

Für Hummeln und andere Hymenopteren sind Wollschweber und Trauerschweber als Parasitoide bekannt und finden sich fast immer in der Nähe von solchen Nestaggregaten: Neben *Villa cf hottentotta* wurden *Anthrax anthrax* und *A. varius* (Abb. 11) auf dem Franzosenbusch festgestellt, bestimmt nach VON DER DUNK (1994). Verschiedene Raupenfliegen konnten regelmäßig beim Blütenbesuch insbesondere am Saupferchbuckel 1 beobachtet werden. Erwähnenswert ist ferner die seltene Raubfliege *Choerades fimbriata*, die am 27.6.2020 auf dem Franzosenbusch gesehen wurde. Die Larve dieser wärme liebenden Art entwickelt sich im Totholz (WOLFF et al. 2018).



Abbildung 7. *Bembix rostrata* bei der Grabtätigkeit, Franzosenbusch, 19.7.2020.



Abbildung 8. *Bembix rostrata* mit erbeuteter Schwebfliege, vermutlich Gattung *Eristalis*, am 18.7.2020 im NSG Zugmantel Bandholz in Sandhausen (Gebiet 3 in Karte 1).



Abbildung 9. Bienenwolf (*Philanthus triangulum*) mit erbeuteter Honigbiene. Beim Flug zur Nisthöhle pausieren die Grabwespen öfter in der niedrigen Vegetation. Franzosenbusch, 25.7.2020.



Abbildung 10. Weibchen der Sand-Steppenbiene (*Nomioides minutissimus*) beim Besuch des Aufrechten Ziests (*Stachys recta*). Franzosenbusch, 25.7.2020.

3.4 Mantidae und Orthoptera

BULIAN machte den Verfasser 2019 auf Funde der Gottesanbeterin im Gewinn Franzosenbusch aufmerksam, die 2020 wieder beobachtet werden konnte (Abb. 12). Auch aus Sandhausen ist *Mantis religiosa* auf dem Pferdtrieb (BASTIAN, 2012, pers. Mitt.; WEISER, 2015) und auf der Pflege Schönau (KIEFER, Nussloch, pers. Mitt., 2019, eigene Beobachtungen August 2020) belegt. Sowohl BULIAN als auch der Verfasser haben am Franzosenbusch Ootheken gefunden (ohne Abb.).

Bereits 2016 haben der Verfasser und auch andere Beobachter auf dem Saupferchbuckel (Teilgebiet 1) die Blauflügelige Sandschrecke *Sphingonotus caerulans* (Abb. 13) sowie im Teilgebiet 2 zusätzlich die Grüne Strandschrecke *Aiolopus thalassinus* (Abb. 14) nachgewiesen. Während *A. thalassinus* in der Monographie von 1994 nicht erwähnt wurde, hatte *S. caerulans* damals noch Vorkommen auf der Pflege Schönau und kam am Pferdtrieb nach dem Abschieben der Fläche kurzfristig wieder vor (KRÜSS 1994). Der Verfasser hingegen hat *S. caerulans* seit 2012 nicht in den Sandhausener NSGs beobachtet. Anders als die überall in der Hardt verbreitete Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) scheinen die beiden anderen Arten sehr schütterten Bewuchs zu bevorzugen. So wurde *S. caerulans* auf dem Teilgebiet 1 des Saupferchbuckels nur in den Jahren 2016 und 2017 gefunden; inzwischen ist der Dünenzug sehr gleichmäßig bewachsen. Dafür spricht auch das Erscheinen der beiden Arten im weiterhin sehr lückigen Franzosenbusch 2020. Der Verfasser schätzt das Verhältnis der Individuen der drei Ödlandschrecken *O. caerulescens*, *S. caerulans*, und *A. thalassinus* im Franzosenbusch im Juli 2020 auf etwa 30:10:1. Neben den beiden Keulenschrecken *Myrmeleotettix maculatus* und *Gomphocerippus rufus* wurden sowohl die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) als auch die Vierpunktige Sichelschrecke (*P. nana*) angetroffen. Der Verfasser hat die seltenere, in Ausbreitung begriffene (TREIBER 2011) mediterrane Art *P. nana* seit 2015 in der Schwetzinger Hardt oft im gleichen Lebensraum mit der Gemeinen Sichelschrecke beobachten können.

3.5 Coleoptera

BULIAN konnte 2019 den seltenen Berliner Prachtkäfer (*Dicerca berolinensis*, Abb. 15) nachweisen. Durch die Nähe zum Bannwald in der Schwetzinger Hardt mit größeren Totholzbestän-



Abbildung 11. Der Trauerschweber *Anthrax varius* wird häufig in der Nähe von Bienen- und Grabwespen-Nestern gefunden. Franzosenbusch, 19.7.2020.



Abbildung 12. *Mantis religiosa* im Lauerstellung auf Tüpfel-Johanniskraut. Franzosenbusch, 19.7.2020.



Abbildung 13. Die Blauflügelige Sandschrecke *Sphingonotus caerulans* ist unter anderem an der fehlenden Oedipodenkante an der Schiene der Hinterbeine von der häufigeren Blauflügeligen Ödlandschrecke zu unterscheiden. Aufnahme 22.7.2020 am Franzosenbusch.

den ist dieser Fund plausibel, ebenso wie der Nachweis von *Stenagostus rufus* durch den Verfasser 2020 (Abb. 16). Dieser große Schnellkäfer wird typischerweise am Licht gefunden (KOFLEER 1997). Daneben sind regelmäßige Funde des Marien-Prachtkäfers (*Chalcophora mariana*) am Saupferchbuckel erwähnenswert, wo geschädigte Kiefern teilweise am Rand der Fläche stehen bzw. standen. Auch um die ehemalige Kahlschlagfläche (Franzosenbusch) herum sind die abgestorbenen Bäume sehr präsent, sie dienen im Sommer Neuntöttern und Grauschnäppern als Ansitzwarten.

BULIAN wies 2019 auf dem Franzosenbusch auch den Ölkäfer *Stenoria analis* (LÜCKMANN 2009, LÜCKMANN 2017) nach (Abb. 17, 18). *Stenoria analis* ist seit 2015 in der Schwetzingen Hardt und auf allen Naturschutzgebieten um Sandhausen präsent (WEISER 2016); der Ölkäfer parasitiert auf der hier ebenfalls sehr verbreiteten Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* (SCHMIDT & WESTRICH 1993). *Stenoria analis* wurde am 5.8.2020 auf dem Franzosenbusch vom Verfasser wieder beobachtet.

Feld-Sandlaufkäfer (*Cicindela campestris*) und insbesondere Dünen-Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida*) kommen in allen drei Teilgebieten regelmäßig vor.

3.6 Lepidoptera

Die Schmetterlingsfauna umfasst nur wenige Tagfalterarten. Der Brombeer-Zipfelfalter (*Calophrys rubi*) wurde vom Verfasser in der Schwetzingen Hardt bisher nur sehr selten beobachtet. Sonst überwiegen die tagaktiven Nachtfalter sowie Nachtfalter, die am Licht beobachtet wurden (Franzosenbusch). Hier sind wegen der Nähe zum Bannwald mit seinen Beständen an älteren Eichen und Buchen die vorkommenden Arten wie Schwammspinner (*Lymantria dispar*), Silberfleck-Zahnspinner (*Spatalia argentina*) oder Buchen-Glattrandspinner (*Drymonia oblitterata*) nicht überraschend. Der wärmeliebende Silberfleck-Zahnspinner ist nach Beobachtungen des Verfassers auch in den Sandhausener NSGs recht häufig. Der Ginster-Grünspanner steht in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste.

Neben den in Kiefernforsten zu erwartenden Arten *Dendrolimus pini* und *Sphinx pinastri* ist der Fund von *Odonestis pruni* (Abb. 19) bemerkenswert. Viele der nachgewiesenen Arten sind aus den Sandhausener Schutzgebieten, insbesondere von der Pflege Schönau, bekannt (BASTIAN 1994).

Am Licht erschienen übrigens nicht nur *Stenagostus rufus* und andere Käfer, sondern auch die Sand-Steppenbiene, die Sand-Knotenwespe und Schlupfwespen.

Systematische Lichtfänge in allen Teilgebieten über einen längeren Zeitraum könnten weiteren Aufschluss geben über die Besiedlung der Flächen mit typischen Sandrasenarten.

3.7 Heteroptera

Unter den Wanzen gibt es viele wärmeliebende Arten, die zum Teil aufgrund ihrer Nahrungspflanzen in den Untersuchungsgebieten zu erwarten sind, so z. B. *Graphosoma lineatum*, *Lygaeus equestris* und *Tropidothorax leucopterus*. Bemerkenswert ist der Fund der Wanze *Brachycoleus pilicornis* (21.6.2020, Saupferchbuckel 1), die der Verfasser bislang in Sandhausen, in der Schwetzingen Hardt und in hessischen Sandrasengebieten jeweils an Steppen-Wolfsmilch gefunden hat. Als Spezialist für Silbergrasfluren konnte *Xanthochilus quadratus* (25.7.2020) im Saupferchbuckel 1 und auf dem Franzosenbusch (25., 27. und 31.7.2020) nachgewiesen werden. Diese Wanze ist interessanterweise in der Monographie über die Sandhausener Schutzgebiete von VOIGT (1994) nicht erwähnt worden. Am 5.8.2020 wurden schließlich zwei Imagines und eine Nymphe der Glatten Wolfsmilchwanze (*Dicranocephalus albipes*) auf dem Saupferchbuckel 1 auf Steppen-Wolfsmilch gefunden, am 6.8.2020 auch ein Exemplar der Großen Wolfsmilchwanze (*Dicranocephalus agilis*). Diese seltenen und wärmeliebenden mediterranen Wanzen kommen auch in den Sandhausener NSGs vor.

3.8 Aves

Bereits 2012 konnte der Verfasser im Kahlschlag Franzosenbusch nächtlich singende Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) nachweisen. Wahrscheinlich handelte es sich um ein Brutpaar aus dem Bereich des Hockenheimrings, das im gleichen Jahr dort durch Wildschweine seine Brut verloren hatte (THOMAS FICHTNER, pers. Mitt.). Seit dieser Zeit sind dort auch regelmäßig der Neuntöter und der Grauschnäpper (*Muscicapa striata*) als Brutvögel zu finden.

Im Bereich Saupferchbuckel konnte der Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) mindestens einmal sicher beobachtet werden. Arten wie Heidelerche oder Wendehals konnten bisher vom Verfasser nicht nachgewiesen werden.



Abbildung 14. Imago der Grünen Strandschrecke *Aiolopus thalassinus*, 22.7.2020, Franzosenbusch.



Abbildung 15. Der Prachtkäfer *Dicerca berlinensis* am 13.9.2019 am Franzosenbusch. – Foto: N. BULIAN.



Abbildung 16. Der seltene Schnellkäfer *Stenagostus rufus*, Lichtfang am 20.7.2020, Franzosenbusch.



Abbildung 17. Der Seidenbienen-Ölkäfer (*Stenoria analis*) auf dem Franzosenbusch, 22.8.2019. – Foto: N. BULIAN.



Abbildung 18. Weibchen von *Stenoria analis* bei der Eiablage am 13.8.2019 im Naturschutzgebiet Zugmantel-Bandholz (Gebiet 3 in Karte 1).



Abbildung 19. Die Pflaumenglucke *Odonestis pruni* konnte am 26.7.2020 beim Lichtfang am Franzosenbusch beobachtet werden.

4 Bewertung und Ausblick

Während im kalkhaltigen Teilgebiet 1 des Saupferchbuckels gezielt Pflanzen angesiedelt bzw. ausgesät wurden, ist das zweite Teilgebiet ebenso wie der Franzosenbusch offenbar nur mäßig erfolgreich durch Mäh- bzw. Rechgut (Silbergras und Besenheide) „angepflegt“ worden. Offene Sande herrschen hier immer noch vor, die Anzahl der Pflanzenarten ist deutlich geringer: das Silbergras (*Corynephorus canescens*) ist dominierend. In wenigen Exemplaren kommt jedoch inzwischen auch das Dünen-Steinkraut vor, was nicht ohne Weiteres durch das verwendete Spendermaterial erklärt werden kann. Generell ist eine Ansalbung diskussionswürdig und kann durchaus kritisch gesehen werden; sie sollte nur gut dokumentiert durchgeführt werden, mit ins Gebiet passenden Sippen und bekannter Herkunft des Mäh- und Rechguts. Gerade bei seltenen Raritäten sollten Florenverfälschungen vermieden werden. Der Erfolg am kalkhaltigen Teilgebiet des Saupferchbuckels ist dennoch beeindruckend. Bemerkenswert ist das Auftauchen von Arten, die auf der Düne Pferdtrieb nicht vorkommen (z. B. Ästige Grasllilie und Berg-Sandglöckchen); das Samenpotenzial einiger Flächen in der Hardt scheint groß zu sein.

Auf den beiden kalkarmen bzw. kalkfreien Flächen scheint dagegen auch eine natürliche Besiedelung zu erfolgen mit Arten, die wahrscheinlich nicht angesalbt wurden (*Filago arvensis*, *Jasione montana*). Botanische Raritäten werden sich auf sehr kleinen und isolierten Arealen nicht schnell von selbst einstellen, dafür bietet die lückige Silbergrasflur aber spezialisierten Invertebraten sehr gute Bedingungen. Pionierarten wie die Blauflügelige Sandschrecke und die Grüne Strandschrecke finden hier einen idealen Lebensraum. Es wurde von Nabu-Mitarbeitern vermutet, dass die Grüne Strandschrecke mit dem Mäh- und Rechgut vom Hirschacker eingeschleppt wurde, wo sie 2015 ebenfalls nachgewiesen wurde (N.N. 2016). Da sie ihre Eier jedoch im Boden ablegt (FISCHER et al. 2016), erscheint es plausibler, dass die neuen Offensande aktiv besiedelt wurden. Tatsächlich gibt es Belege für eine aktive Ausbreitung von *A. thalassinus* am Oberrhein (OTT 2014, SEEHAUSEN 2016). Die Art ist ferner gut flugfähig und wird daher auch in Sandgebieten gefunden, die nicht als Bruthabitat dienen (FISCHER et al. 2016).

Die Blauflügelige Sandschrecke ist sehr viel mehr auf offene und vegetationsfreie Sandhabitate angewiesen als die ähnliche Blauflügelige

Ödlandschrecke (FISCHER et al. 2016). In den Sandhausener Naturschutzgebieten kommt sie nicht mehr vor.

Da *Mantis religiosa* auch im Naturschutzgebiet Hirschacker-Dossenwald vorkommt (eigene Beobachtung am 21.9.2019), kann eine Verschleppung durch Rechgut nicht völlig ausgeschlossen werden. Früher war *M. religiosa* auf Wärmeinseln wie den Kaiserstuhl in Südbaden begrenzt. Inzwischen konnte sie ihr Areal entlang des Oberrheins nach Rheinland-Pfalz und Hessen sowie in andere Teile Deutschlands ausdehnen (HIMMLER 2006, LANDECK et al. 2013), weshalb eine natürliche Besiedelung des Franzosenbuschs plausibel erscheint.

Am Franzosenbusch stellte sich erst im vierten Jahr eine individuenreiche Hymenopteren-Fauna ein. In den Nistaggregaten sind kleine *Andrena*-Arten und die Sand-Steppenbiene mit mehreren Grabwespen vergesellschaftet. Besonders erfreulich ist, dass die Große Kreiselwespe die Gebiete inzwischen besiedelt hat, denn die Grabwespe gilt nicht als ausbreitungsfreudig und braucht oft mehrere Jahre, bis geeignete neue Areale besiedelt werden (BETTAG 1989, KRÜSS & ROHDE 1990, BLÖSCH 2000). *Nomioides minutissimus* konnte der Verfasser bisher nur in Naturschutzgebieten (Sandhausen, Hirschacker) und *Bembix rostrata* nur selten beim Blütenbesuch außerhalb von Naturschutzgebieten nachweisen: die Funde sind also sehr erfreulich und machen Hoffnung für die Zukunft dieser Arten.

Mit *Brachycoleus pilicornis*, *Dicranocephalus albipes* und *D. agilis* kommen drei seltene, wärmeliebende Wanzenarten auf dem Saupferchbuckel vor, die dem Verfasser auch von den Spenderflächen bekannt sind. Eine Verschleppung durch Rechgut ist denkbar, insbesondere bei *B. pilicornis*, die als Ei überwintert, während die beiden anderen Arten als Imago überwintern. Alle drei Arten findet der Verfasser sehr regelmäßig auf der Steppenwolfsmilch, obwohl für *B. pilicornis* eine Bindung an die Warzen-Wolfsmilch beschrieben wird (DECKERT & WACHMANN, 2020). Da der Verfasser die Arten auch von anderen Standorten der Schwetzinger Hardt kennt, kann auch eine natürliche Besiedelung stattgefunden haben. Diese Arten sind auf jeden Fall eine Bereicherung für den Saupferchbuckel.

Für das Entwicklungs-Naturschutzgebiet „Brühlwegdüne“ (ARMBRUSTER et al. 2019) sind diese kleinen Projekte von großer Bedeutung, weil sie aufzeigen, dass es möglich ist, durch Offenlegen des Sandbodens neuen Lebensraum zu schaf-

fen, der auch mit geringen künstlichen Eingriffen adäquat besiedelt wird. Natürlich müssen die freigelegten Flächen offengehalten werden und weiter kontinuierlich gepflegt werden, um die natürliche Sukzession zu verhindern. Das kann durch landschaftspflegerische Maßnahmen mechanisch oder mittels Beweidung erfolgen.

Interessant sind die Vergleiche zwischen Sauerpferchbuckel 2 und Franzosenbusch: Auf dem ersten Gebiet gibt es bereits einen hohen Anteil an Flechten und Moosen, die den Sandboden bedecken und mittelfristig das Gebiet für die beiden selteneren Ödlandschrecken nicht mehr attraktiv erscheinen lassen. Das erinnert teilweise an die reifen Sandrasen in den Sandhausener NSGs und könnte mit der Art des eingebrachten Rechthuts zu tun haben. Eine Vergleichsfläche mit offenem Sand ohne Ansalbungsversuche wäre wünschenswert gewesen.

Eine Reihe von interessanten faunistischen Beobachtungen sind auf den hohen Totholzanteil in der Schwetzingener Hardt zurückzuführen. Im Bannwald Franzosenbusch nahe des Dünenbuckels darf das Totholz verrotten, ohne entfernt zu werden. Darüber hinaus sind aber auch die Kiefern in der übrigen Hardt durch die zunehmende Trockenheit in schlechter Verfassung. Die hier beschriebenen Gebiete wurden wohl auch deshalb ausgewählt, weil sich der Wald dort ohnehin in einem schlechten Zustand befand. Als Insektenfreund freut man sich natürlich über die Funde seltener Buprestiden (Marien Prachtkäfer) und Elateriden, tatsächlich sind die unübersehbaren Auswirkungen der Klimaerwärmung jedoch alarmierend.

Nicht neu ist, dass die Schwetzingener Hardt aufgrund ihrer Lage (geringe Niederschlagsmengen im Oberrheingraben und durchlässige Flugsandflächen) ein besonders trockener und warmer Standort ist. Durch die Klimaveränderungen gerät der Kiefernwald nun an seine Grenzen und stirbt aktuell flächenweise ab, zum Teil in einem rasanten Tempo. Die Entnahme zahlloser geschädigter und absterbender Bäume hat zur Folge, dass sich im Wald zunehmend offene Bereiche finden. Dies könnte dem Ziel der Forstverwaltung entgegenkommen, die im Rahmen der Pflege- und Entwicklungsplanung für das „Regionale Waldschutzgebiet und Erholungswald Schwetzingener Hardt“ rund 20 Prozent offene, halboffene und Lichtwaldlebensräume anstrebt (Regierungspräsidium Freiburg 2013). Doch was als eine planvolle Umgestaltung des Waldes gedacht war, passiert jetzt weitgehend ungeord-

net. Lichtliebende Neophyten wie Kermesbeere, Robinie oder Spätblühende Traubenkirsche breiten sich an vielen Stellen massiv aus. Dass zum Beispiel die Kermesbeere nur unter großem Aufwand zurückgedrängt werden kann, zeigt ein Projekt der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA) am Reilinger Eck zum Erhalt des lichten Weißmoos-Kiefernwaldes (RUPP et al. 2017).

Im Zusammenhang der jüngsten Waldentwicklung erhalten die Projekte des Biodiversitätsprojekts „Lebensader Oberrhein“ eine neue Bedeutung, denn sie zeigen, wie sich mit den passenden Pflegemaßnahmen lichter Wald und Offenbereiche positiv entwickeln können.

Für die Zukunft der Schwetzingener Hardt wie auch des Entwicklungs-Naturschutzgebietes Brühlwegdüne können die Ergebnisse auf den Projektflächen wegweisend sein. Sie zeigen, wie die Entwicklung artenreicher Sandrasen und Offen-sandbereiche unter verschiedenen Bedingungen (Kalkgehalt des Bodens) gestaltet werden kann. Auch die botanisch nicht ganz so wertvollen kalkarmen Sandflächen bieten einen vielfältigen Lebensraum für viele Invertebraten. Eine größere, etwas siedlungsfernere Fläche mit lichtem Wald und offenen Sanden würde darüber hinaus auch einen ornithologisch wertvollen Lebensraum schaffen können: Gartenrotschwanz, Ziegenmelker, Wiedehopf, Heidelerche, Wendehals, Grau- und Trauerschnäpper oder Neuntöter werden in den Sandhausener NSGs und in der Schwetzingener Hardt nur vereinzelt beobachtet, für einige Arten gibt es noch keine Brutnachweise, möglicherweise weil es durch Siedlungsnähe und Besucherdruck zu viele Störungen gibt.

Die Hardtwälder besitzen eine sehr wichtige Funktion für den Wasserhaushalt, die Luftreinhaltung wie auch für das Mikroklima am nördlichen Oberrhein und sollten auf jeden Fall erhalten bleiben.

Wenn jedoch klimabedingt vermehrt offene dünenartige Bereiche entstehen und toleriert werden, wäre das im Sinne der Biodiversität sicher ein Gewinn.

5. Zusammenfassung der wichtigsten Punkte

1. Schaffung neuer Offensandbereiche mit mehr oder weniger gezielter „Ansalbung“ kann erfolgreich sein und bietet neuen Lebensraum für viele Invertebraten; mitunter erscheinen sogar neue bzw. verschollene Arten unter den Erstbesiedlern. Sehr schützenswerte

Sandspezialisten wie *Bembix rostrata* und *Nomioides minutissimus* haben die Flächen inzwischen erfolgreich besiedelt.

2. Auch nicht kalkhaltige Bereiche stellen sehr wertvolle Lebensräume, nicht alle der spezialisierten Pflanzen sind kalkabhängig.
3. Die neu geschaffenen Flächen bedürfen einer konstanten Nachpflege, um offen gehalten zu werden.

Dank

Mein Dank gilt HANNAH WEISER, B.Sc., Heidelberg, für die Anfertigung der Karte in Abb. 1, NORBERT BULIAN, Sandhausen, für den Hinweis auf *Mantis religiosa* sowie wichtige Beobachtungen am Franzosenbusch, JUTA BASTIAN, Bammental und GERALD KIEFER, Nussloch, für die Nachrichten zu *M. religiosa* auf den Sandhausener NSGs, ANJA LEHMANN, ILN Bühl, für Details zur Herkunft der Spendermaterials für die betrachteten Flächen, und SABINE HEBBELMANN, Sandhausen, für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literatur

- ARMBRUSTER, J., LAZIK, S. & NEUGEBAUER, H. (2019): Naturschutzgebiet „Brühlwegdüne“ – das erste Entwicklungs-Naturschutzgebiet Baden-Württembergs. – *Carolinea* **77**: 189-200.
- BASTIAN, J. (1994): Die Großschmetterlinge der Sandhausener Naturschutzgebiete „Pferdstrieb“ und „Pflege Schönau-Galgenbuckel“ in den Sandhausener Dünen. – In: ROHDE, U. (Hrsg.): Die Sandhausener Düne. Naturkundliche Beiträge zu den Naturschutzgebieten „Pferdstrieb“ und „Pflege Schönau-Galgenbuckel“; 187-210; Karlsruhe (LFU).
- BETTAG, E. (1989): Fauna der Sanddünen zwischen Speyer und Dudenhofen. – 17, 148 S. S.; Bad-Dürkheim.
- BLÖSCH, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. – **71**, 480 S.; Kelttern (GOECKE & EVERS).
- BURGER, R. (2015): Zur Phänologie der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* (ROSSI 1790) in Südwestdeutschland. Bivoltin und überwinterte Weibchen auch nördlich der Alpen. – *Pollichia-Kurier* **31**: 11-15.
- BURTON, J.F. (2017): On the increase and range expansion of *Xylocopa violacea* (LINNAEUS, 1758) and *Xylocopa iris* (CHRIST, 1791) in north-west Baden, Germany, 1992-2015. – *Atalanta* **47**: 115-116.
- BURTON, J.F., WEISER, H. & WEISER, P. (2019): Grass-carrying Sphecid Wasp *Isodontia mexicana* (SAUSSURE, 1867) Breeding in North Baden, Germany (Hymenoptera: Sphecidae). – *Entomologische Zeitschrift* **129**: 153-162.
- BURTON, J.F. & WEISER, P. (2019): The spread of the grass-carrying Sphecid Wasp *Isodontia mexicana* (Saussure, 1867) (Hym: Sphecidae) in Europe and its breeding behaviour. – *Bulletin of the Amateur Entomologists' Society* **78**: 112-120.
- DECKERT, J. & WACHMANN, E. (2020): Die Wanzen Deutschlands. – 715 S.; Wiebelsheim (Quelle & Meyer GmbH & Co. KG).
- FISCHER, J., STEINLECHNER, D., ZEHR, A., PONIATOWSKI, D., FARTMANN, T., BECKMANN, A. & STETTNER, C. (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. – 368 S.; Wiebelsheim (Quelle & Meyer GmbH & Co. KG).
- FRANKE, A. (2014): Regionales Waldschutzgebiet und Erholungswald „Schwetzingener Hardt“. – *AFZ-Der Wald* **24**: 27-29.
- HIMMLER, H. (2006): Zur Bestandssituation der Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) in der Pfalz. – *Pollichia-Kurier* **22**: 31.
- KOFLER, A. (1997): Artenschutzprojekt „Ruine Rabenstein“. 3. Teil: Zoologische Bestandserhebung (Coleoptera - Käfer). – *Kärntner Naturschutzberichte* **2**: 56-61
- KRÜSS, A. & ROHDE, U. (1990): Pflegeproblematik und Bestandsentwicklung in den Naturschutzgebieten „Sandhausener Dünen“. – *Carolinea* **48**: 109-120.
- KRÜSS, A. (1994): Die Heuschrecken der Sandhausener Naturschutzgebiete „Pferdstrieb“ und „Pflege Schönau-Galgenbuckel“. – In: RHODE, U. (Hrsg.): Die Sandhausener Dünen. Naturkundliche Beiträge zu den Naturschutzgebieten „Pferdstrieb“ und „Pflege Schönau-Galgenbuckel“; 147-151; Karlsruhe (LFU).
- LANDECK, I., EISER, C., LDWIG, I. & THÜMMEL, G. (2013): Zur aktuellen Ausbreitung der Europäischen Gottesanbeterin, *Mantis religiosa* LINNAEUS, 1758 (Mantodea, Mantidae), im Land Brandenburg. – *Märkische Entomologische Nachrichten* **15**: 227-248.
- LÖSCHER, M. & HAAG, T. (1989): Zum Alter der Dünen im nördlichen Oberrheingraben bei Heidelberg und zur Genese ihrer Parabraunerden. – *E&G Quaternary Science Journal* **39**: 98-108.
- LÜCKMANN, J. (2009): *Stenoria analis* (SCHAUM 1859) (Coleoptera: Meloidae): Verfolgung der Ausbreitung in Deutschland und anderen europäischen Ländern durch Nachweise an der Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* SCHMIDT & WESTRICH 1993 (Hymenoptera: Colletidae). Bitte um Mitarbeit. – *Bembix - Zeitschrift für Hymenopterologie* **29**: 36-39.
- LÜCKMANN, J. (2017): Zur Verbreitung des Seidenbienen-Ölkäfers *Stenoria analis* SCHAUM, 1859, in Europa nebst Anmerkungen zur Ökologie und Biologie (Coleoptera: Meloidae). – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* **13**: 637-678.
- OTT, J. (2014): Die Grüne Strandschrecke (*Aiolopus thalassinus*) (FABRICIUS, 1781) erobert die Westpfalz (Orthoptera: Acrididae). – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* **12**: 1523-1526.
- RUPP, M., PALM, T. & MICHIELS, H.-G. (2017): Die Kermebeere – eine invasive Art in lichten Wäldern des Oberrheinischen Tieflands. – *FVA-einblick* **21**: 18-22
- SCHACH, J. (2019): Schaffung offener Sandlebensräume im Gebiet „Hirschacker“ und auf den Waldflächen in der „Schwetzingener Hardt“. Evaluation der Maßnahmen. Abschlussbericht. – 53 S.; Karlsruhe (BREUNIG, T. – Institut für Botanik und Landschaftskunde).

- SCHMIDT, K. & WESTRICH, P. (1993): *Colletes hederæ* n. sp., eine bisher unerkannte, auf Efeu (*Hedera*) spezialisierte Bienenart (Hymenoptera: Apoidea). – Entomologische Zeitschrift **103**: 89-112.
- SEEHAUSEN, M. (2016): Ein neuer Fundort von *Aiolopus thalassinus* (FABRICIUS, 1781) an der nördliche Verbreitungsgrenze in Hessen (Orthoptera: Acrididae). – Articulata – Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V. DgFO **31**: 45-48.
- TINBERGEN, N. & KRUYT, W. (1932): Über die Orientierung des Bienenwolfes (*Philanthus triangulum* Fabr.). – Zeitschrift für vergleichende Physiologie **16**: 305-334.
- TREIBER, R. (2011): Beobachtungen zur Ausbreitung der Vierpunktigen Sichelschrecke (*Phaneroptera nana* FIEBER, 1853) am südlichen Oberrhein. – Naturschutz am südlichen Oberrhein **6**: 115-152.
- VOIGT, K. (1994): Die Wanzen der Sandhausener Dünengebiete. – In: RHODE, U. (Hrsg.): Die Sandhausener Dünen. Naturkundliche Beiträge zu den Naturschutzgebieten „Pferdstrieb“ und „Pflege Schönau-Galgenbuckel“; 153-175; Karlsruhe (LFU).
- VON DER DUNK, K. (1994): Bestimmungsschlüssel für Wollschweber (Diptera: Bombyliidae). – Galathea **10**: 39-48.
- WEISER, P. (2016): Aktuelle Beobachtungen des Neubürgers *Stenoria analis* Schaum 1859 in Nordbaden (Coleoptera: Meloidae). – Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart **51**: 63-68.
- WEISER, P. (2019): Besiedelung eines Kahlschlags in der Schwetzinger Hardt (Nordbaden) durch Grabwespen in den Jahren 2015 bis 2017 (Hymenoptera: Crabronidae, Sphecidae). – Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart **54**: 9-25.
- WEISER, P. (2020a): *Sphex funerarius* (GUSSAKOVSKIJ 1934) (Hym: Sphecidae) – Europe's biggest digger wasp spreading northwards. – Bulletin of the Amateur Entomologists' Society **79**: 26-37.
- WEISER, P. (2020b): Beobachtungen zu Vorkommen und Biologie der Heuschrecken-Sandwespe *Sphex funerarius* (GUSSAKOVSKIJ 1934) auf den Binnendünen bei Sandhausen und Walldorf (Hymenoptera: Sphecidae). – Mitteilungen der Pollichia **100**: 157-169.
- WOLFF, D., GEBEL, M. & GELLER-GRIMM, F. (2018): Die Raubfliegen Deutschlands. – 340 S.; Wiebelsheim (Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co. KG).

Internetquellen

- EGELING, R. & FRITZSCH, K. (2013-2019): Lebensader Oberrhein – Naturvielfalt von nass bis trocken. Abgerufen am 29.7.2020 – <https://lebensader-oberrhein.de/>
- N.N. (2016): Biodiversitätsbotschafter engagieren sich. Abgerufen am 29.7.2020 – <https://lebensader-oberrhein.de/newsreader/items/biodiversitaetsbotschafter-innen-engagieren-sich-235.html>
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2013): Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg über das Regionale Waldschutzgebiet und den Erholungswald „Schwetzinger Hardt“. Abgerufen am 27.9.2020 – http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt2/dokablage/oac_73/vo/100139_200411.pdf