Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **50** (2011), S. 211–251

Beitrag zur Stechimmenfauna der Naturschutzgebiete Doberg, Eiberg und Kleiner Selberg (Kreis Herford)

Christoph SAURE, Berlin
Karin BOHRER, Petershagen
Christian VENNE, Hövelhof-Riege
Olaf DIESTELHORST, Düsseldorf

Mit 12 Tabellen und 19 Abbildungen (Farbteil)

Inhalt **Seite**

1. Einleitung 212
2. Bienen und Wespen als Biodeskriptoren 212
3. Untersuchungsgebiete 212
   3.1 Doberg 212
   3.2 Eiberg 213
   3.3 Kleiner Selberg 213
4. Methodisches Vorgehen 214
5. Ergebnisse und Diskussion 215
   5.1 Artenbestand 215
   5.2 Gefährdete Arten 217
   5.3 Gesetzlich geschützte Arten 219
   5.4 Einige besonders bemerkenswerte Arten 220
   5.5 Ökologische Spezialisierungen 223
   5.6 Wirt-Parasitoid-Beziehungen am Beispiel der Bienen 227
6. Bewertung und Maßnahmen 232
   6.1 Doberg 232
   6.2 Eiberg 235
   6.3 Kleiner Selberg 237
7. Zusammenfassung 238
8. Danksagung 239
9. Literatur 239
Anhang: Tabelle 1 242

Verfasser:
Dr. Christoph Saure, Büro für tierökologische Studien, Birkbuschstraße 62, 12167 Berlin, saure-tieroekologie@t-online.de
Karin Bohrer, Gehlhäuser Straße 16, 32469 Petershagen, karin.bohrer@t-online.de
Christian Venne, Biologische Station Kreis Paderborn-Senne, Junkernallee 20, 33161 Hövelhof-Riege, christian.venne@bs-paderborn-senne.de
Olaf Diestelhorst, Heinrich Heine Universität, AG Sinnesökologie, Universitätsstraße 1, 40225 Düsseldorf, olaf.diestelhorst@uni-duesseldorf.de

1. Einleitung

Im Frühjahr 2009 beauftragte der Kreis Herford den Erstautor mit der Durchführung einer Bienen- und Wespenerfassung in den Naturschutzgebieten (nachfolgend NSG) Doberg, Eiberg und Kleiner Selberg. Das Ziel der Studie sollte neben der Arterfassung auch die Bewertung der Lebensgemeinschaften und die Ableitung von Biotopmanagementmaßnahmen sein. Da die Waldstandorte für die untersuchten Artengruppen von geringerer Bedeutung sind, fand die Freilandarbeit vorrangig im Offenland statt (Saure 2010).
Neben den im Jahr 2009 sowie im Frühjahr 2010 erhobenen Daten werden auch Nachweise aus den Jahren 2008 (C. Venne und O. Diestelhorst, unveröffentlicht) und 1991 (Bohrer 1992) berücksichtigt. Auf Unterschiede in den Kartierergebnissen wird eingegangen. Außerdem wird die Funktion der Gebiete als Refugium und Ausbreitungszentrum sowie ihre Rolle als Kern- bzw. Verbindungselemente in einem Biotopverbund diskutiert.

2. Bienen und Wespen als Biodeskriptoren

Bienen spielen als wichtigste Bestäuber von Blütenpflanzen eine entscheidende Rolle für den Erhalt der Pflanzenvielfalt. Wespen erbeuten oder parasitieren zur Ernährung ihrer Larven verschiedenste Arthropoden und sind damit im Naturhaushalt z.B. als „biologische Schädlingsbekämpfer“ von großer Bedeutung. Die Biologie der meisten Arten ist gut erforscht (z.B. Westrich 1989, Blösch 2000). Bienen und Wespen weisen oftmals eine enge Bindung an ein bestimmtes Mikroklima, an ein Nistsubstrat, an bestimmte Nestbaumaterialien und Nahrungsquellen auf und sind in der Regel abhängig von einem hohen und kontinuierlichen Blütenangebot im Umfeld der Nistplätze. Das Nebeneinander von geeigneten Teillebensräumen ist entscheidend für das Vorkommen einer Art.
Stechimmen, also Wildbienen und die verwandten „stechenden“ Wespen und Ameisen, sind in Deutschland mit etwa 1.300 Arten vertreten (Dathe et al. 2001). Viele davon sind als Indikatorarten hervorragend geeignet, da sie die räumlichen und funktionalen Beziehungen zwischen verschiedenen Landschaftsbestandteilen optimal aufzeigen. Aufgrund der guten autökologischen Kenntnisse eignen sie sich ausgezeichnet als Deskriptoren in der Naturschutzplanung und -bewertung. Als aussagekräftige Indikatorgruppe für magere Offenlandlebensräume sind Stechimmen allgemein akzeptiert (z.B. Reck 1990, Finck et al. 1992, Brinkmann 1998, VUBD 1999).

3. Untersuchungsgebiete

Die Untersuchungsgebiete liegen im Kreis Herford (Nordrhein-Westfalen, Regierungsbezirk Detmold). Die drei untersuchten Flächen unterscheiden sich von den anderen Naturschutzgebieten des Kreises durch ihre überwiegend trockenen Standortbedingungen. Die wertgebenden Vegetationsstrukturen sind Halbtrockenrasen (NSG Doberg) und Wacholderheiden (NSG Eiberg, NSG Kleiner Selberg). Nachfolgend werden die Gebiete einzeln vorgestellt.

3.1 Doberg

Das NSG Doberg liegt nördlich von Herford am östlichen Rand der Stadt Bünde, unmittelbar an der Autobahn A 30. Das NSG in seinen heutigen Grenzen wurde im Jahr 1994 festgesetzt und umfasst eine Fläche von etwa 48 Hektar. Es erhebt sich bis zu 105 m ü. NN. Naturräumlich gehört das Gebiet zur Ravensberger Mulde.
Der Doberg ist kein wirklicher Berg wie der Eiberg oder der Kleine Selberg, sondern eine zerklüftete Landschaft, die durch

Abbau von Mergel (einem Gestein aus Ton und Kalk) entstanden ist. Durch den Abbau wurden Schichten des Oligozäns (einer Epoche des Tertiärs) freigelegt und heute gilt der Doberg als einziger Aufschluss in Norddeutschland, in dem Unter-, Mittel- und Ober-Oligozän vollständig erkennbar sind. Die Mergelschichten sind Ablagerungen eines Meeres, das vor ca. 37 bis 25 Millionen Jahren ganz Norddeutschland bedeckte. Die Sedimente enthalten zahlreiche versteinerte marine Tiere. Daher ist der Doberg nicht nur bei Geologen, sondern auch als Fossilienlagerstätte bei Paläontologen international von großer Bedeutung.

Seit Beginn des 18. Jahrhunderts wurde im Gebiet Mergel vor allem zum Düngen von Feldern abgebaut. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ging parallel mit der Einführung des Kunstdüngers der Mergelabbau zurück und wurde schließlich ganz eingestellt. Übrig blieb eine kontrastreiche Landschaft mit kahlen Felsen, Halbtrockenrasen, Glatthaferwiesen, Ackerbrachen, naturnahen Rotbuchenwäldern und feuchten Senken.

Weitere Informationen zum Gebiet sind u.a. Dallmann (1999) und Lienenbecker & Möller (2003) zu entnehmen.

Die senkrechten Mergelwände (Abb. 1–3) und die Magerrasen (Abb. 4, 5) beiderseits des Kuhlenwegs sind für das Gebiet prägend. Da diese Strukturen auch die für Bienen und Wespen wertvollsten Lebensraumelemente sind wurden sie vorrangig untersucht. Stechimmen wurden außerdem auf Mähwiesen, an Gehölzgruppen (Schlehe, Weißdorn, Hartriegel, Wildrose) und in der Teichlandschaft am feuchten Südosthang des Dobergs erfasst (Abb. 6).

3.2 Eiberg

Der Eiberg liegt in Valdorf, einem Ortsteil der Stadt Vlotho, östlich von Herford. Das etwa 19 Hektar große Gebiet steht seit 1998 unter Naturschutz. Naturräumlich wird es zum Lipper Bergland gezählt. Der Eiberg ist ein von Nord nach Süd verlaufender Bergrücken mit einer Höhe von 230 m ü. NN.

Das prägende Landschaftselement ist eine Wacholderheide am Osthang, die neben einzelnen Wacholderbüschen auch Bestände von Heidelbeere und Besenheide aufweist (Abb. 7–9). Ebenfalls am Osthang nördlich der Wacholderheide liegt eine Fläche, auf der 2008 Ahornwald entfernt wurde (Abb. 10). Nach dem Entfernen der Bäume wurde die Fläche mit einer Forstfräse bearbeitet. Hier soll ein Halbtrockenrasen mit Heidebeständen entwickelt werden. Die Fläche grenzt wie die Wacholderheide an einen auf dem Bergrücken verlaufenden Feldweg. Am Südhang befinden sich links und rechts des Weges extensive Weiden, die im Jahr 2009 mit Schafen (Heidschnucken) beweidet wurden (Abb. 11). Vor 2009 wurde das Grünland teils gemäht und teils mit Rindern beweidet.

Der westliche und nördliche Hang des Eibergs wird nahezu vollständig von Forsten eingenommen. Es sind vor allem Hain- und Rotbuche, Ahorn, Pappel, Fichte, Kiefer und Lärche vorhanden. Im Südwesten des Gebietes befindet sich ein aufgelassener Steinbruch mit einer etwa sechs Meter hohen Felswand.

Die Wacholderheide des Eibergs ist ein Überbleibsel einer ehemals größeren Heidelandschaft, die in den 1960er Jahren großflächig aufgeforstet wurde. Es handelt sich dabei um eines der letzten Heiderelikte im Kreis Herford.

Die Bestandserfassung der Stechimmen konzentrierte sich auf die Wacholderheide, die Brachfläche und auf den Feldweg.

3.3 Kleiner Selberg

Der Kleine Selberg ist im Vlothoer Ortsteil Valdorf etwa zwei Kilometer südöstlich vom Eiberg gelegen. Naturräumlich gehört der Kleine Selberg, der sich 272 m ü. NN

erhebt, ebenfalls zum Lipper Bergland. Er wurde zusammen mit angrenzenden Arealen im Jahr 1990 zum NSG ausgewiesen. Das Schutzgebiet hat eine Größe von 13,5 Hektar.
Das prägende Landschaftselement ist wie im NSG Eiberg eine Wacholderheide, die wie diese durch die starke Überweidung ehemaliger Laubwälder entstanden ist. Während die Heidefläche am Eiberg aber nur einzelne Wacholder aufweist, sind auf der ca. drei Hektar großen Heide am Nordhang des Kleinen Selbergs zahlreiche Wacholderbüsche vorhanden. Die Bodenvegetation wird vor allem im unteren Hangbereich von der Heidelbeere dominiert (Abb. 12).
Am Osthang des Kleinen Selbergs befindet sich im Kuppenbereich eine wertvolle magere Grünlandbrache, die zum östlichen und südlichen Hangfuß in nährstoffreichere Mähwiesen und Weiden übergeht. Auch der südwestliche Teil des Schutzgebietes wird überwiegend von nährstoffreichem Grünland eingenommen. Die mit Gehölzen bestandenen Flächen auf der Bergkuppe sowie am West- und Südhang werden von Laubmischwäldern dominiert (vor allem Hainbuche).
Die Wacholderheide des Kleinen Selbergs zählt ebenfalls zu den letzten Heiderelikten der Region. Die Wacholder- und Heidelbeerbestände sind weitgehend überaltert und werden zudem von anderen Gehölzen wie Brombeere, Birke und Eberesche überwuchert. Ein Biotopmanagement ist daher dringend erforderlich. Im vorderen Teil der Wacholderheide wurden bereits erfolgreich Pflegemaßnahmen durchgeführt (Abb. 13).
Im Rahmen der Stechimmenerfassung wurden schwerpunktmäßig die Wacholderheide am Nordhang sowie die Grünlandbrache und Mähwiese am Osthang bearbeitet.

4. Methodisches Vorgehen

Untersuchungszeitraum

Aufgrund der kurzen und jahreszeitlich begrenzten Flugzeiten sind auf einer bestimmten Fläche im Frühjahr, Sommer und Herbst jeweils unterschiedliche Stechimmenarten aktiv. Da außerdem die meisten Arten nur in kleinen Individuendichten vorkommen ist für eine hinreichend genaue Bestandserfassung ein regelmäßiges Begehen der Fläche von Frühjahr bis Herbst unerlässlich.
Im Jahr 2009 wurden die Naturschutzgebiete an neun Tagen vom Erstautor untersucht. Die Begehungen fanden am 14. und 15. April, am 23. und 24. Mai, am 24. und 25. Juni sowie am 29., 30. und 31. Juli statt. Zum gezielten Nachweis von einigen früh im Jahr aktiven Bienen erfolgte am 8. April 2010 eine zusätzliche Begehung. Die hier erhobenen wenigen Daten werden in der folgenden Auswertung unter der Vegetationsperiode 2009 subsumiert.
In der Regel wurden an jedem der zehn Untersuchungstage alle drei Schutzgebiete aufgesucht. Ende Juli 2009 war die Vegetationsentwicklung und die Bestandssituation der spätsommeraktiven Stechimmenarten bereits soweit vorangeschritten, dass auf eine weitere Begehung im Herbst verzichtet werden konnte.
Zur Stechimmenfauna der Untersuchungsgebiete liegen auch Funddaten aus dem Jahr 2008 vor. Das NSG Doberg wurde an 15 Tagen begangen. Dabei wurden zu drei Terminen (21.04., 18.06., 21.07.) Daten zu allen Stechimmengruppen (exkl. der Ameisen) durch C. Venne und zu weiteren 12 Terminen fast ausschließlich Daten zu den Bienen durch O. Diestelhorst gesammelt. Das NSG Eiberg wurde ebenfalls dreimal durch C. Venne begangen, das NSG Kleiner Selberg hingegen nur einmal im April 2008 von demselben Bearbeiter aufgesucht.

Für das NSG Doberg liegt darüber hinaus eine ältere Hymenopterenkartierung aus dem Jahr 1991 vor (Bohrer 1992). Das Gebiet wurde von K. Bohrer zwischen April und September 1991 an insgesamt 12 Tagen untersucht.

Nachweismethoden

Der Nachweis der Arten erfolgte 1991 und 2008 ausschließlich und 2009 überwiegend mit Hilfe eines Insektennetzes. Dabei wurden gezielte Sichtfänge an Nahrungs- und Nistplätzen, gelegentlich auch ungezielte Streiffänge in der Vegetation durchgeführt. Einzelne Tiere wurden gefangen und präpariert. Die Belegexemplare befinden sich in den Sammlungen der Bearbeiter.

Im Jahr 2009 wurden ergänzend Gelbschalen eingesetzt. Damit kann das durch den Kescherfang ermittelte Artenspektrum erweitert werden, da sich auch einige leicht zu übersehende und versteckt lebende Arten mit Lockfallen erfassen lassen. Als Fallen wurden gelb lackierte, mit Wasser und einem Detergenz (Geschirrspülmittel) gefüllte Blumentopfuntersetzer verwendet.

Nomenklatur

Die Nomenklatur richtet sich bei den Bienen nach Michener (2000) (Familien und Gattungen) sowie nach Schwarz et al. (1996) (Arten). Bei den Wespen wird weitgehend Jacobs (2007) und Dathe et al. (2001) gefolgt.

5. Ergebnisse und Diskussion

5.1 Artenbestand

Tab. 1 (Anhang) enthält alle in den Gebieten Doberg, Eiberg und Kleiner Selberg nachgewiesenen Bienen- und Wespenarten. Die Auflistung erfolgt systematisch und innerhalb der Familien alphabetisch. Berücksichtigt werden alle Stechimmen (Hymenoptera Aculeata: Chrysidoidea, Vespoidea, Apoidea) mit Ausnahme der Ameisen. Zusätzlich wurde die Überfamilie Evanioidea bearbeitet, die nicht zu den Stechimmen, sondern zu den Legimmen (Hymenoptera Parasitica) gehört. Von dieser artenarmen Überfamilie konnte allerdings nur eine Art im Untersuchungsraum festgestellt werden.

Erfassung 2009

Im Jahr 2009 wurden vom Erstautor im Gesamtgebiet 178 Hautflüglerarten in 690 Individuen nachgewiesen (79 Wespen- und 99 Wildbienenarten, s. Tab. 1). Mit 129 Arten wurde im NSG Doberg die höchste Artenzahl erreicht, gefolgt vom NSG Eiberg mit 102 Arten und vom NSG Kleiner Selberg mit 63 Arten. Diese Artenzahlen sind gut miteinander vergleichbar, da alle Gebiete mit gleicher Intensität bearbeitet wurden. Die hohen Artenzahlen im Gebiet Eiberg und vor allem im Gebiet Doberg sind Ausdruck der Vielfalt an Habitatstrukturen. Dagegen ist das NSG Kleiner Selberg eher arm an Requisiten, die von Bienen und Wespen als Lebensraumelemente genutzt werden können.

Erfassung 2008

Bereits im Jahr 2008 erfolgten in allen drei Gebieten Bestandserhebungen. Diese Untersuchungen sind mit der aktuellen Kartierung aber nur bedingt vergleichbar, da sie sich in der Erfassungsintensität deutlich unterscheiden. Das NSG Doberg wurde 2008 lediglich hinsichtlich der Bienenarten etwas intensiver bearbeitet, zahlreiche der 15 Begehungen waren allerdings nur Besuche kurzer Verweildauer. Die Gebiete Eiberg und Kleiner Selberg wurden 2008 lediglich sporadisch aufgesucht und damit in deutlich geringerem Umfang untersucht.

Außerdem wurden die Kartierungen von verschiedenen Personen durchgeführt, wodurch individuelle Abweichungen (Sammeltechnik usw.) möglich sind (vgl. Kap. 4).

Dennoch erscheint ein Vergleich der Ergebnisse von 2008 mit den aktuellen Funden sinnvoll.
C. Venne und O. Diestelhorst konnten im NSG Doberg 98 Arten (27 Wespen- und 71 Bienenarten) nachweisen. Die Gebiete Eiberg und Kleiner Selberg wurden nur von C. Venne untersucht. Am Eiberg wurden an drei Exkursionstagen 58 Arten und am Kleinen Selberg an einem Tag acht Arten festgestellt (Tab. 1). Obwohl im Jahr 2008 bedingt durch die geringe Erfassungsintensität deutlich weniger Arten nachgewiesen wurden als 2009, wurden einige Arten festgestellt, deren Vorkommen in den Folgejahren nicht bestätigt werden konnte. Es handelt sich dabei um die nachstehenden 15 Arten:

- die Wespen *Hedychrum nobile, Ectemnius cavifrons, Ectemnius dives, Ectemnius lapidarius, Entomognathus brevis, Lindenius albilabris, Pemphredon lugubris*
- die Bienen *Andrena praecox, Hylaeus brevicornis, Hylaeus gracilicornis, Hylaeus paulus, Hylaeus signatus, Macropis fulvipes, Sphecodes crassus, Sphecodes miniatus*

Zu diesen Arten gehören vor allem Holz bewohnende Arten der Gattungen *Ectemnius*, *Pemphredon* und *Hylaeus*, die aufgrund der Beschränkung der Untersuchung auf die Offenlandbereiche in 2009 nicht gefunden wurden. Sie kommen aber sehr wahrscheinlich auch aktuell noch in den Untersuchungsgebieten vor. Das gilt auch für die parasitischen Buckelbienen (*Sphecodes crassus, Sphecodes miniatus*), deren Wirte auch gegenwärtig noch nachzuweisen sind.

Erfassung 1991

Für das NSG Doberg liegt ein Hymenopterengutachten aus dem Jahr 1991 vor, in welchem 85 Arten aufgelistet werden, davon 24 Wespen- und 61 Bienenarten (Bohrer 1992, vgl. auch Artenliste in Liebenbecker & Möller 2003). Der Erstautor konnte 430 Exemplare aus der Sammlung Bohrer überprüfen. Unter Berücksichtigung von nomenklatorischen Änderungen sowie Neu- und Fehlbestimmungen verteilen sich diese Stechimmen auf 69 Bienen- und 26 Wespenarten, zusammen also auf 95 Arten und damit auf zehn Arten mehr als ursprünglich angenommen (Tab. 1).
Unter den 95 Arten befinden sich 18 Arten, die weder 2008 noch 2009 im NSG Doberg oder in den anderen Untersuchungsgebieten bestätigt werden konnten. Es handelt sich dabei um

- die Wespen *Anoplius viaticus, Argogorytes mystaceus, Crossocerus ovalis, Diodontus minutus, Mimesa lutaria, Psenulus pallipes, Trypoxylon figulus*
- die Bienen *Andrena anthrisci, Andrena synadelpha, Andrena tibialis, Andrena varians, Lasioglossum albipes, Lasioglossum leucozonium, Lasioglossum xanthopus, Megachile centuncularis, Nomada emarginata, Sphecodes geoffrellus, Sphecodes hyalinatus*

Ob die lokalen Populationen von einigen dieser Arten zwischenzeitlich erloschen sind, kann nicht festgestellt werden. Wahrscheinlich kommt der Großteil der Arten in geringen Populationsgrößen nahe der Nachweisgrenze im Untersuchungsgebiet vor, denn die notwendigen Ressourcen (Niststrukturen, Blüten, Beutetiere, Wirte) sind ebenfalls noch im Gebiet vorhanden.

Gesamtartenzahl

Unter Berücksichtigung der in den Jahren 2008 und 1991 festgestellten Arten ergibt sich für das gesamte Untersuchungsgebiet die Summe von 211 Hautflüglerarten (93 Wespen- und 118 Wildbienenarten). Die Verteilung auf die einzelnen Gruppen und auf die Untersuchungsgebiete ist Tab. 2 zu entnehmen.
Der Doberg weist von den drei untersuchten Gebieten den größten Strukturreichtum auf. Er bietet daher vielen Haut-

Tab. 2: Im Gesamtzeitraum (1991, 2008, 2009) festgestellte Artenzahlen

Familie	Deutscher Name	Doberg	Eiberg	Kl. Selberg
Gasteruptiidae	Schmalbauchwespen	1	-	1
Chrysididae	Goldwespen	9	3	2
Mutillidae	Spinnenameisen	-	1	-
Sapygidae	Keulenwespen	1	-	-
Tiphiidae	Rollwespen	1	-	-
Pompilidae	Wegwespen	10	11	6
Vespidae	Faltenwespen	13	9	6
Ampulicidae	Schabenwespen	-	1	-
Sphecidae	Langstiel-Grabwespen	-	1	-
Crabronidae	Echte Grabwespen	36	25	10
Summe Wespen		**71**	**51**	**25**
Colletidae	Bienen (Teilgruppe)	10	3	1
Andrenidae	Bienen (Teilgruppe)	28	20	13
Halictidae	Bienen (Teilgruppe)	26	13	4
Melittidae	Bienen (Teilgruppe)	3	-	-
Megachilidae	Bienen (Teilgruppe)	13	3	4
Apidae*	Bienen (Teilgruppe)	26	25	16
Summe Bienen*		**106**	**64**	**38**
Summe gesamt*		**177**	**115**	**63**

Anmerkung:
* ohne die Honigbiene *Apis mellifera*, die in Deutschland nur domestiziert vorkommt

flüglerarten geeignete Habitate bzw. Teilhabitate. Wie erwartet konnten hier die meisten Arten nachgewiesen werden. Der ebenfalls reich strukturierte Eiberg nimmt hinsichtlich der Artenzahl eine mittlere Stellung ein. Vergleichsweise wenige Arten wurden im NSG Kleiner Selberg nachgewiesen. Dieser Befund korreliert mit der geringen Zahl an nutzbaren Lebensraumelementen für Bienen und Wespen.

5.2 Gefährdete Arten

Tab. 1 gibt Auskunft über die Gefährdung der nachgewiesenen Bienen- und Wespenarten. Die Ergebnisse werden in Tab. 3 zusammengefasst.

Rote Liste der Großlandschaft Weserbergland

Die neue Rote Liste der Stechimmen von Nordrhein-Westfalen (ESSER et al. 2010) enthält auch eine Aufgliederung nach Großlandschaften. Der Kreis Herford mit den untersuchten Naturschutzgebieten gehört zur Großlandschaft Weserbergland. Der westfälische Teil des Weserberglands umfasst große Teile des Regierungsbezirks Detmold und einen kleineren Teil des Regierungsbezirks Münster.

24 der nachgewiesenen Arten gelten im Weserbergland (soweit zu NRW gehörend) als mehr oder weniger stark gefährdet. Davon kommen am Doberg 17, Eiberg acht und Kleinen Selberg zwei Arten vor.

Tab. 3: Anzahl der im Gebiet vorkommenden Rote-Liste-Arten (Abkürzungen siehe Tabelle 1)

Gefahrdungskategorie	**RL WBL**	**RL NRW**	**RL DE**
0: ausgestorben oder verschollen	-	-	-
1: vom Aussterben bedroht	-	1	-
2: stark gefährdet	4	1	-
3: gefährdet	14	17	3
G: Gefährdung anzunehmen	2	-	1
R: Geografische Restriktion	4	-	-
V: Vorwarnliste	16	15	4
D: Daten defizitär	5	5	2
Summe gefahrdeter Arten (Kategorie 0 bis R)	**24**	**19**	**4**

Tab. 4: Rote Liste Weserbergland: Arten der Gefährdungskategorien 2 und R

Art	**Doberg**	**Eiberg**	**Kleiner Selberg**
Agenioideus sericeus	2009	-	-
Aporus unicolor	2009	-	-
Euodynerus quadrifasciatus	2009	-	-
Dolichurus corniculus	-	2009	-
Mimesa lutaria	1991	-	-
Lasioglossum parvulum	-	2008, 2009	-
Anthophora aestivalis	2008, 2009	-	-
Nomada castellana	-	2009	-
Summe Arten	**5**	**3**	**0**

Besonders hervorzuheben sind die Arten der Kategorien 2 (stark gefährdet: *Aporus unicolor, Mimesa lutaria, Lasioglossum parvulum, Anthophora aestivalis*) und R (extrem selten: *Agenioideus sericeus, Euodynerus quadrifasciatus, Dolichurus corniculus, Nomada castellana*). Die Verteilung dieser Arten auf die einzelnen Gebiete (Tab. 4) zeigt die besondere Bedeutung des Dobergs für den Schutz gefährdeter Stechimmenarten (fünf Arten der Kategorien 2 und R kommen hier vor).
Aber auch das NSG Eiberg besitzt mit drei Arten eine große Bedeutung, zumal alle drei Arten weder am Doberg noch am Kleinen Selberg nachgewiesen werden konnten. Letzterer ist offenbar für die Stechimmenfauna von untergeordneter Bedeutung (keine Arten der Kategorien 2 und R).

Rote Liste des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen

19 Stechimmenarten gelten in Nordrhein-Westfalen als mehr oder weniger stark gefährdet (Esser et al. 2010). Von diesen Arten wurden im Gebiet Doberg 14, am Eiberg sieben und am Kleinen Selberg nur eine Art (*Hoplosmia spinulosa*) festgestellt.

Besonders hervorzuheben sind zwei Arten der Kategorien 1 (vom Aussterben bedroht: *Spilomena enslini*) und 2 (stark gefährdet: *Aporus unicolor*). Beide Arten konnten nur im NSG Doberg im Jahr 2009 nachgewiesen werden (Tab. 5). Das ist ein weiterer Hinweis auf die hohe Bedeutung dieser Mergelgrube für die Stechimmenfauna.

Tab. 5: Rote Liste Nordrhein-Westfalen: Arten der Gefährdungskategorien 1 und 2

Art	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg
Aporus unicolor	2009	-	-
Spilomena enslini	2009	-	-
Summe Arten	**2**	**0**	**0**

Rote Liste von Deutschland

Nach den Roten Listen von Deutschland (SCHMID-EGGER 2010, WESTRICH et al. 2008) sind vier der im Gebiet erfassten Arten bundesweit im Bestand gefährdet (Kategorien 3 und G). Diese Arten werden in Tab. 6 den Untersuchungsflächen zugeordnet. Auch hier zeigt sich wieder die besondere Stellung des Dobergs, der mit drei gefährdeten Arten vor dem Eiberg und dem Kleinen Selberg rangiert.

Tab. 6: Rote Listen Deutschland: Arten der Gefährdungskategorien 3 und G

Art	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg
Andrena semilaevis	1991, 2008	2009	-
Lasioglossum laevigatum	-	2008, 2009	-
Hoplosmia spinulosa	2009	-	2009
Anthophora aestivalis	2008, 2009	-	-
Summe Arten	**3**	**2**	**1**

Die Anzahl von vier bundesweit gefährdeten Arten ist sehr klein. In vergleichbaren Gebieten in Süd- oder Ostdeutschland kommen in der Regel deutlich mehr Arten vor. Das hängt mit klimatischen, edaphischen, geografischen und kulturgeschichtlichen Faktoren zusammen.

Dennoch ist die Bedeutung der Untersuchungsgebiete für Bienen und Wespen regional als hoch bis sehr hoch einzuschätzen.

5.3 Gesetzlich geschützte Arten

Nach § 10 BNatSchG unterliegen alle heimischen Bienen sowie einige Wespen und Großameisen einem besonderen Schutz. Der Schutz wird aus der BArtSchV (Anlage 1) hergeleitet. Besonders geschützt sind demnach (ohne Ameisen):

- alle im Untersuchungsraum nachgewiesenen 118 Wildbienenarten
- die nur im NSG Kleiner Selberg im Jahr 2009 beobachtete Hornisse *Vespa crabro*

5.4 Einige besonders bemerkenswerte Arten

In diesem Kapitel werden einige faunistisch bemerkenswerte Arten vorgestellt. Die Internetseite www.stechimmen-owl.de bietet weitere Informationen zur Biologie und Verbreitung von Stechimmen in der Region Ostwestfalen-Lippe (Regierungsbezirk Detmold).

***Agenioideus sericeus* (Vander Linden, 1827)**

Diese zierliche Wegwespe ist aus allen deutschen Bundesländern bekannt (Oehlke et al. 2001). Auch in Nordrhein-Westfalen kommt die Art vor, im Regierungsbezirk Detmold wurde sie aber bisher noch nicht nachgewiesen. In der Regionalliste für das Weserbergland wird die Art in die Kategorie R (extrem selten, geografische Restriktion) eingestuft (Esser et al. 2010).
Schmid-Egger & Wolf (1992) stufen die Art als Kulturfolger ein. Sie ist nicht selten an besonnten Hauswänden und Trockenmauern anzutreffen, besiedelt aber auch warme Waldränder, Abgrabungen und Steinbrüche. Die Nester werden in vorgefundenen Hohlräumen angelegt. Als Brutnahrung dienen, wie bei allen nichtparasitischen Wegwespen, Spinnen. *Agenioideus sericeus* fliegt von Mai bis September in zwei Generationen (Schmid-Egger & Wolf 1992).
Im Untersuchungsraum wurde die Art nur im NSG Doberg nachgewiesen (ein Weibchen am 30.07.2009). Sie nistet dort in den Mergelwänden.

***Aporus unicolor* (Spinola, 1808)**

Oehlke et al. (2001) führen diese Wegwespe für alle deutschen Bundesländer mit Ausnahme von Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein auf. In Nord- und Mitteldeutschland wird die Art, soweit sie überhaupt vorkommt, nur sehr selten nachgewiesen. Der letzte Nachweis aus dem Regierungsbezirk Detmold stammt aus Porta Westfalica und liegt mittlerweile ein Jahrzehnt zurück. In Nordrhein-Westfalen sowie in der Großlandschaft Weserbergland gilt die Art als stark gefährdet (Esser et al. 2010).
Aporus unicolor bewohnt vegetationsarme Wärmegebiete. Als Beute kommen Tapezierspinnen der Gattung *Atypus* in Betracht (vgl. Oehlke & Wolf 1987). Die Spinnen werden in Erdspalten versteckt und mit einem Ei belegt. Die Flugzeit der Wespe erstreckt sich von Juni bis September (Schmid-Egger & Wolf 1992).
Im Gebiet wurde die Art ausschließlich im NSG Doberg festgestellt (ein Männchen am 24.06.2009, zwei Weibchen und ein Männchen am 30.07.2009). Die Nester sind dort am Fuß der senkrechten Mergelwände zu vermuten.

***Euodynerus quadrifasciatus* (Fabricius, 1793)**

Die solitäre Faltenwespe *Euodynerus quadrifasciatus* ist aus allen deutschen Bundesländern bekannt (Oehlke 2001). Nachweise gibt es auch aus dem Regierungsbezirk Detmold, allerdings wurde die Art hier zuletzt im Jahr 1989 im Bereich des Truppenübungsplatzes Senne festgestellt. In der Regionalliste für das Weserbergland wird die Art in die Kategorie R (extrem selten, geografische Restriktion) eingestuft (Esser et al. 2010).
Die Faltenwespe nistet sowohl in dürrem Holz als auch in verlassenen Hautflüglernestern in Steilwänden. Sie ist auch Folgesiedler der Faltenwespe *Odynerus spinipes*. Als Beutetiere werden Raupen von Wicklern (Tortricidae) eingetragen. Die überall recht seltene Art fliegt von Mai bis August (Schmidt & Schmid-Egger 1991).
Im Untersuchungsraum wurde die Art nur im NSG Doberg nachgewiesen (zwei Weibchen am 23.05.2009). Dort nistet sie vermutlich in den senkrechten Mergelwänden in alten *Odynerus*-Nestern.

***Dolichurus corniculus* (Spinola, 1808)**
Diese Grabwespe ist ein Vertreter der artenarmen Familie Ampulicidae (Schabenwespen), die in Deutschland nur drei Arten umfasst. *Dolichurus corniculus* ist die häufigste und am weitesten verbreitete Art der Familie. Sie ist nach Ohl (2001) aus allen Bundesländern mit Ausnahme von Hessen bekannt. Im Regierungsbezirk Detmold wurde sie zuletzt im Jahr 2005 festgestellt. In Nordrhein-Westfalen gilt sie als gefährdet und in der Regionalliste für das Weserbergland wird sie in die Kategorie R (extrem selten, geografische Restriktion) eingestuft (Esser et al. 2010).
Die Art bewohnt warme Waldränder und sandige Böschungen, wo sie die Nester am Boden in vorgefundenen Hohlräumen anlegt. Als Beutetiere werden Schaben eingetragen, vor allem Waldschaben der Gattung *Ectobius*. Die Art fliegt von Juni bis August (Blösch 2000).
Im Untersuchungsgebiet wurde die Art ausschließlich am Eiberg in Waldrandbiotopen nachgewiesen (ein Männchen am 23.05.2009, ein Weibchen und zwei Männchen am 30.07.2009).

***Crossocerus cinxius* (Dahlbom, 1838)**
Die Grabwespe aus der Familie Crabronidae kommt in vielen deutschen Bundesländern vor, Nachweise fehlen aber bislang aus den ostdeutschen Länden Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Brandenburg (Ohl 2001). Der letzte Nachweis im Regierungsbezirk Detmold reicht bis 2004 zurück. In der Regionalliste für das Weserbergland wird sie in die Kategorie G (Gefährdung anzunehmen) eingestuft (Esser et al. 2010).
Die Art besitzt eine boreo-alpine Verbreitung und ist ein charakteristischer Bewohner von Waldrand- und Kahlschlagbiotopen. Die Nester werden oberirdisch in markhaltigen Stängeln angelegt, bevorzugt von Himbeere, Brombeere oder Holunder. Als Beutetiere werden kleine Fliegen eingetragen, seltener auch kleine Wanzen und Blattflöhe (Blösch 2000).
Im Untersuchungsgebiet wurde *Crossocerus cinxius* ausschließlich am Eiberg festgestellt (ein Weibchen am 23.05.2009). Dort nistet sie sehr wahrscheinlich am Waldrand in *Rubus*- und *Sambucus*-Zweigen.

***Spilomena enslini* Blüthgen, 1953**
Spilomena enslini ist eine nur etwa drei Millimeter große und selten gefundene Grabwespe. Bundesweit fehlen Nachweise aus den ostdeutschen Ländern Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen und Sachsen-Anhalt. Aus Niedersachsen, Hessen und Sachsen sind nur ältere Funde vor 1980 bekannt (Ohl 2001). Im Regierungsbezirk Detmold wurde die Art zuletzt im Jahr 1996 festgestellt. In der Regionalliste für das Weserbergland wird die Art wie auch bundesweit in die Kategorie D (Datenlage defizitär), in Nordrhein-Westfalen in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingestuft (Esser et al. 2010, Schmid-Egger et al. 2010).
Die unauffällige Art nistet im Mark von Brombeer- und Holunderzweigen. Als Beutetiere werden ausschließlich Thripse (Thysanoptera) eingetragen (Blösch 2000).
Spilomena enslini wurde im Untersuchungsraum nur im Doberg nachgewiesen (ein Weibchen am 30.07.2009). Dort bewohnt sie offenbar die sonnenexponierten *Rubus*- und *Sambucus*-Gebüsche.

***Lasioglossum laevigatum* (Kirby, 1802)**
Dathe (2001) führt diese Schmalbiene für alle deutschen Bundesländer an mit Ausnahme von Schleswig-Holstein. Sie wird aber in der Regel nur selten nachgewiesen und gilt in Deutschland, in Nordrhein-Westfalen sowie in der Großlandschaft Weserbergland als gefährdet (Esser et al. 2010, Westrich et al. 2008).
Lasioglossum laevigatum bewohnt Magerrasen, Ruderalstellen und Waldränder. Sie

nistet in selbst gegrabenen Hohlräumen in der Erde. Der Pollen für die Versorgung der Brut wird an unterschiedlichen Pflanzenarten gesammelt (polylektische Art). Die Flugzeit erstreckt sich von April (nur überwinternde Weibchen) bis September (Westrich 1989).
Im Untersuchungsraum wurde diese Schmalbiene nur im NSG Eiberg festgestellt (ein Männchen am 30.07.2009, ein weiteres Männchen am 29.07.2008).

***Hoplosmia spinulosa* (Kirby, 1802)**
(Abb. 14)
Auch diese Biene wird von Dathe (2001) für alle Bundesländer bis auf Schleswig-Holstein angegeben. Sie wird in allen drei Bezugsräumen als gefährdet eingestuft (Esser et al. 2010, Westrich et al. 2008).
Die Wärme liebende Mauerbiene bewohnt Binnendünen, magere Wiesen, Trockenrasen, Abgrabungen und sonnige Waldsäume. Sie nistet ausschließlich in leeren Schneckengehäusen (*Helicella, Cepaea, Zebrina*). Als Pollenquellen werden nur Korbblütler genutzt. Die Hochsommerart fliegt zwischen Juni und August (Westrich 1989).
Im Untersuchungsraum wurde die Art sowohl im Doberg (ein Weibchen am 24.06.2009) als auch am Kleinen Selberg (ein Weibchen am 24.06.2009) festgestellt.

***Anthophora aestivalis* (Panzer, 1801)**
Diese auffällige Pelzbiene wurde bisher in allen Bundesländern nachgewiesen (Dathe 2001, Dathe & Blank 2004). Die Art gilt in Nordrhein-Westfalen und Deutschland als gefährdet, im Weserbergland sogar als stark gefährdet (Esser et al. 2010, Westrich et al. 2008).
Anthophora aestivalis besiedelt Abgrabungen sowie Feldfluren und sonnige Waldränder mit Abbruchkanten. Sie ist eine Charakterart für Steilwände und Abbruchkanten, wo sie in selbst gegrabenen Hohlräumen nistet. Eine Spezialisierung auf bestimmte Pollenquellen liegt nicht vor. Die Art fliegt von Mai bis Juni (Westrich 1989).
Im Untersuchungsraum wurde die Art nur im Doberg festgestellt (ein Männchen am 14.04.2009, ein weiteres Männchen am 02.05.2008). Dort besiedelt sie die vertikalen Mergelabbrüche.

***Nomada castellana* Dusmet, 1913**
Nomada castellana ist eine kleine Wespenbiene, die nach Dathe (2001) und Dathe & Blank (2004) aus allen Bundesländern bis auf Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern belegt ist. In Nordrhein-Westfalen ist die Datenlage unzureichend (Kategorie D bei Esser et al. 2010). In der Regionalliste für das Weserbergland wird die Art in die Kategorie R (extrem selten, geografische Restriktion) eingestuft (Esser et al. 2010). Es liegt lediglich ein weiterer Nachweis aus Halle-Künsebeck vor.
Wie alle Wespenbienen ist auch *Nomada castellana* ein Brutschmarotzer bei Nester bauenden Bienen. Die Wirte sind aber bisher noch nicht sicher bekannt. *Andrena anthrisci* und *Andrena alfkenella* werden als Wirte vermutet (Westrich 1989, Amiet et al. 2007). *Nomada castellana* wurde nur im NSG Eiberg nachgewiesen (ein Weibchen und drei Männchen am 23.05.2009). Der potenzielle Wirt *Andrena anthrisci* wurde dagegen nur im Jahr 1991 im Doberg festgestellt und für *Andrena alfkenella* fehlen Nachweise in allen drei Untersuchungsgebieten. *Nomada castellana* fliegt im Mai und Juni (Westrich 1989).

***Nomada emarginata* F. Morawitz, 1877**
Von dieser Wespenbiene fehlen bisher Nachweise aus Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg (Dathe 2001). Die Art wird überregional nur selten nachgewiesen und gilt sowohl in Nordrhein-Westfalen als auch in der Großlandschaft Weserbergland als gefährdet (Esser et al. 2010). Hier ist sie nach aktu-

ellem Kenntnisstand auf den Einzugsbereich des Weser- und des wärmebegünstigten Diemeltals beschränkt.
Nomada emarginata parasitiert bei der Sägehornbiene *Melitta haemorrhoidalis*, die wiederum nur dort vorkommt, wo ihre ausschließlichen Pollenquellen, nämlich Glockenblumen (*Campanula* spec.) in ausreichender Anzahl zur Blüte gelangen. Bevorzugte Lebensräume sind Waldränder, blütenreiche Wiesen und im Siedlungsbereich auch Parks und Gärten. Die Flugzeit von Wirt und Brutschmarotzer erstreckt sich von Juli bis August (WESTRICH 1989).
Während der Wirt *Melitta haemorrhoidalis* im Doberg nicht selten ist und in allen Bearbeitungszeiträumen gefunden wurde, liegt von der Wespenbiene nur ein einziger Nachweis aus diesem Gebiet vor (ein Männchen am 23.07.1991). In den Gebieten Eiberg und Kleiner Selberg fehlen Nachweise des Wirtes und des Parasiten.

5.5 Ökologische Spezialisierungen

Steilwandbewohner
Einige Bienen- und Wespenarten nutzen ausschließlich oder bevorzugt Steilwandstrukturen (auch Abbruchkanten, lehmverputzte Mauern u.ä.) zur Anlage ihrer Nester. Andere finden sich an Steilwänden ein, weil sie bei den dort nistenden Arten parasitieren. In Tab. 7 sind die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Steilwandbewohner (11 Wespen- und 13 Bienenarten) aufgeführt. Zwei dieser Arten leben parasitisch, nämlich die Goldwespe *Chrysis viridula* (Abb. 15) bei der Faltenwespe *Odynerus spinipes* (Abb. 16) und die Trauerbiene *Melecta albifrons* bei der Pelzbiene *Anthophora plumipes.*
Erwartungsgemäß kommen im NSG Doberg 23 der 24 Steilwandbewohner vor. Sie sind hier an den senkrechten Mergelwänden anzutreffen.
Im NSG Eiberg wurden acht dieser Spezialisten festgestellt, darunter sechs fakultative Steilwandbesiedler, die auch andere Niststrukturen nutzen können. Überraschend wurde auch die Goldwespe *Chrysis viridula,* nicht aber ihr Wirt *Odynerus spinipes* nachgewiesen. Entweder ist diese Art aus der Umgebung zugeflogen oder es gibt im Bereich des Steinbruchs doch lehmige Stellen, die quasi als Mikrosteilwände dem Wirt *Odynerus spinipes* Nistmöglichkeiten bieten.
Im NSG Kleiner Selberg wurden nur zwei fakultative Bewohner von Steilwänden nachgewiesen, nämlich die Maskenbiene *Hylaeus hyalinatus* und die Mauerbiene *Osmia bicornis*. Beide Arten sind recht anspruchslos und nutzen auch andere Strukturen zur Nestanlage, z.B. Käferfraßgänge im Holz.
Im Jahr 1991 wurden im NSG Doberg 11 Steilwandarten festgestellt (s. Tab. 7). Im aktuellen Untersuchungszeitraum konnten 21 solcher anspruchsvoller Arten nachgewiesen werden, davon 12 Arten erstmalig für das Gebiet. Einige dieser Arten kamen vermutlich auch 1991 im Gebiet vor und wurden möglicherweise aufgrund der geringen Körpergröße, einer niedrigen Populationsdichte oder einer versteckten Lebensweise übersehen (z.B. *Agenioideus cinctellus, Lasioglossum nitidulum*). Andere Arten haben offenbar von den umfangreichen Pflegemaßnahmen der vergangenen zwei Jahrzehnte profitiert. Durch Entbuschung und Gehölzrodung wurden Abbruchkanten freigestellt und der direkten Besonnung ausgesetzt. Dort konnten sich Wespen wie *Euodynerus quadrifasciatus* und *Odynerus spinipes* oder Bienen wie *Anthophora aestivalis* und *Megachile ericetorum* ansiedeln, auffällige Arten, die an ihren Nistplätzen kaum zu übersehen sind.
Die beiden thermophilen Wespenarten *Passaloecus pictus* und *Agenioideus sericeus* haben sich wahrscheinlich erst in den vergangenen Jahren in der Region ausgebreitet, möglicherweise im Zusammen-

Tab. 7: Bienen- und Wespenarten, die ausschließlich oder bevorzugt Steilwände besiedeln

Art	Bindung an Steilwandstrukturen	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg
Chrysis viridula	indirekt uber den Wirt	1991, 2008, 2009	2009	
Euodynerus quadrifasciatus	eingeschrankt	2009		
Odynerus spinipes		2008, 2009		
Agenioideus cinctellus	eingeschrankt	2009	2009	
Agenioideus sericeus		2009		
Auplopus carbonarius	eingeschrankt	2009	2009	
Crossocerus exiguus	eingeschrankt	2009	2009	
Crossocerus quadrimaculatus		2009		
Diodontus minutus	eingeschrankt	1991		
Passaloecus pictus		2009		
Trypoxylon figulus	eingeschrankt	1991		
Anthidium manicatum	eingeschrankt	1991, 2009		
Anthophora aestivalis		2008, 2009		
Anthophora plumipes		1991, 2008, 2009		
Colletes daviesanus		1991, 2008, 2009	2008, 2009	
Hoplitis adunca	eingeschrankt	1991, 2008, 2009		
Hylaeus communis	eingeschrankt	1991, 2008, 2009	2008, 2009	
Hylaeus hyalinatus	eingeschrankt	1991, 2008, 2009		2009
Lasioglossum nitidulum		2009		
Lasioglossum parvulum	eingeschrankt		2008, 2009	
Megachile ericetorum		2008, 2009		
Megachile willughbiella	eingeschrankt	1991, 2008, 2009		
Melecta albifrons	indirekt uber den Wirt	2008, 2009		
Osmia bicornis	eingeschrankt	1991, 2008, 2009	2008, 2009	2009
Summe Arten		**23**	**8**	**2**

hang mit den ansteigenden Jahresdurchschnittstemperaturen.
Die Wegwespe *Agenioideus sericeus* konnte im Jahr 2009 sogar erstmalig für den Regierungsbezirk Detmold gemeldet werden.
Im Jahr 1991 wurden im Bereich des Dobergs zwei Arten nachgewiesen, die zumindest fakultativ Steilwände bewohnen und deren Vorkommen aktuell nicht bestätigt werden konnte. Es handelt sich dabei um die Grabwespen *Diodontus minutus* und *Trypoxylon figulus*. Beide Arten sind aber wahrscheinlich auch heute noch im Gebiet in kleinen Individuendichten vertreten.

Schneckenhausbesiedler
Außergewöhnliche Nistplätze für Wildbienen sind leere Schneckengehäuse. In Mitteleuropa sind einige wenige Mauerbienenarten auf solche Nisthabitate angewiesen. Im Untersuchungsgebiet gehören zwei Arten zu den Schneckenhausbewohnern (Tab. 8). Eine davon, nämlich *Osmia bicolor*, wurde nur im NSG Eiberg nachgewiesen, die andere Art, *Hoplosmia spinulosa,* kommt dagegen nur in den Gebieten Doberg und Kleiner Selberg vor. Letztere Art ist ein Wärme liebendes Relikt im Kreis Herford. Die Art wurde im Jahr 1991 nicht im Doberg festgestellt, kam hier aber vermutlich damals schon vor (s. Kapitel 5.4).

Tab. 8: Bienenarten, die ausschließlich in leeren Schneckengehäusen nisten

Art	Im Gebiet vorrangig in Gehäusen von	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg
Hoplosmia spinulosa	*Cepaea nemoralis*	2009		2009
Osmia bicolor	*Cepaea nemoralis, Helix pomatia*		2008, 2009	

Waldarten

Die untersuchten Gebiete zeichnen sich durch verschiedene Wald- und Vorwaldgesellschaften aus, die von unterschiedlichen Stechimmenarten besiedelt werden. Viele Arten nisten oberirdisch im Holz und können, falls entsprechende Niststrukturen vorhanden sind, auch im Offenland vorkommen. Einige Arten haben jedoch auch dann ihren Siedlungsschwerpunkt in Wäldern, wenn außerhalb des Waldes geeignete Nistplätze und Nahrungspflanzen existieren. Solche in der Regel boreo-alpin verbreiteten Arten sind an das spezifische kühle Waldinnenklima adaptiert. In Tab. 9 sind die typischen Waldarten des Untersuchungsraumes aufgeführt.

Tab. 9: Bienen- und Wespenarten mit deutlicher Präferenz für Waldbiotope

Art	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg
Priocnemis coriacea			2009
Crossocerus cinxius		2009	
Ectemnius cavifrons	2008		
Ectemnius ruficornis		2009	
Andrena lapponica			2009
Andrena varians	1991		
Lasioglossum fratellum	1991		2009
Lasioglossum rufitarse	2009		
Summe Arten	**4**	**2**	**3**

Von acht charakteristischen Waldbewohnern kommen vier im NSG Doberg, drei im NSG Kleiner Selberg und zwei im NSG Eiberg vor. Erstaunlich ist, dass bis auf *Lasioglossum fratellum* alle Arten nur in einem Gebiet nachgewiesen wurden. Im Gebiet Doberg wurden im Jahr 1991 zwei Waldarten gefunden, deren Vorkommen dort aktuell nicht bestätigt werden konnten (*Andrena varians*, *Lasioglossum fratellum*). Vermutlich sind aber beide Arten auch heute noch in den gehölzdominierten Arealen vorhanden.

Besonders hervorzuheben sind die Grabwespe *Crossocerus cinxius* (vgl. Kapitel 5.4) und die Sandbiene *Andrena lapponica* (Abb. 17). Letztere ist auf *Vaccinium* als Pollenquelle spezialisiert. Trotz der ausgedehnten Heidelbeerbestände am Kleinen Selberg und trotz intensiver Suche wurde nur ein einziges Männchen festgestellt. Die Art scheint hier trotz der guten Nahrungsbedingungen sehr selten zu sein. Am Eiberg, wo ebenfalls Heidelbeere vorkommt, wurde die spezialisierte Biene nicht nachgewiesen.

Oligolektische Bienen

Oligolektische Bienen sammeln in ihrem jeweiligen Gesamtverbreitungsgebiet Pollen zur Versorgung der Brut nur an verwandten Pflanzen einer Gattung oder Familie (selten auch einer Art). Dieses genetisch fixierte Sammelverhalten wird auch aufrechterhalten, wenn genügend andere Pflanzen als Pollenquellen zur Verfügung stehen (vgl. WESTRICH 1989). Die hochgradige Spezialisierung setzt das Vorkommen der entsprechenden Nahrungsquelle im Lebensraum der Bienenart voraus. Daher sind oligolektische Bienen zur Charakterisierung von Landschaftsräumen besonders gut geeignet.

In Tab. 10 werden die oligolektischen Arten und ihre jeweiligen Pollenquellen aufgelistet und den Untersuchungsgebieten zugeordnet.

Tab. 10: Oligolektische Bienenarten mit Angabe der Pollenquellen

Art	Pollenquelle	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg
Andrena clarkella	*Salix*	2008, 2009		
Andrena lapponica	*Vaccinium*			2009
Andrena praecox	*Salix*	1991, 2008	2008	
Andrena proxima	Apiaceae	1991, 2008, 2009	2008, 2009	
Andrena vaga	*Salix*	2008, 2009		
Andrena viridescens	*Veronica*	2008	2009	
Andrena wilkella	Fabaceae	(1991), 2008, 2009		
Chelostoma campanularum	*Campanula*	1991, 2008, 2009		
Chelostoma florisomne	*Ranunculus*	2009		2009
Chelostoma rapunculi	*Campanula*	1991, 2008, 2009		
Colletes cunicularius	*Salix*	1991, 2008, 2009		
Colletes daviesanus	Asteraceae	1991, 2008, 2009	2008, 2009	
Heriades truncorum	Asteraceae	2008, 2009	2009	
Hoplitis adunca	*Echium vulgare*	1991, 2008, 2009		
Hoplosmia spinulosa	Asteraceae	2009		2009
Hylaeus signatus	*Reseda*	1991, 2008		
Macropis europaea	*Lysimachia*	1991, 2009		
Macropis fulvipes	*Lysimachia*	2008		
Megachile ericetorum	Fabaceae	2008, 2009		
Melitta haemorrhoidalis	*Campanula*	1991, 2008, 2009		
Panurgus calcaratus	Asteraceae	2009		
Summe Arten		**20**	**5**	**3**

Insgesamt wurden 21 oligolektische Bienenarten nachgewiesen, davon 20 Arten im NSG Doberg, fünf Arten im NSG Eiberg und drei Arten im NSG Kleiner Selberg. Bezüglich des Vorkommens von anspruchsvollen Nahrungsspezialisten ist der Doberg das Gebiet mit der höchsten Wertigkeit.

WESTRICH (1989) nennt als Durchschnittswert für Deutschland (West) 30% oligolektischer Arten. Auch MÜLLER et al. (1997) geben den Anteil oligolektischer Arten an der Gesamtzahl der Pollen sammelnden Arten Mitteleuropas mit rund 30% an.

Dieser überregionale Durchschnittswert wird auf keiner Untersuchungsfläche erreicht. Im NSG Doberg beträgt der Anteil oligolektischer Arten 25% (20 von 80 Pollen sammelnden Arten). Für ein Gebiet solcher Größe ist der Nachweis von 20 oligolektischen Arten dennoch bemerkenswert und weist auf die vielfältige Flora des Gebietes hin.
Im NSG Eiberg beträgt der Anteil an Nahrungsspezialisten dagegen nur 11% (fünf von 45 Pollen sammelnden Arten) und im NSG Kleiner Selberg nur 10% (drei von 29 Pollen sammelnden Arten). In diesen beiden Gebieten sind Blütenvielfalt und Blütendichte deutlich geringer.
Im Jahr 1991 wurden im NSG Doberg 11 oligolektische Bienenarten festgestellt und damit neun Arten weniger als im aktuellen Untersuchungszeitraum 2008/2009 (Tab. 10). Vermutlich kam der Großteil dieser Arten bereits in den 1990er Jahren im Doberg vor und wurden aufgrund ihrer frühen Flugzeiten (z.B. *Andrena clarkella, Andrena vaga*) bzw. der geringen Populationsdichten (z.B. *Hoplosmia spinulosa, Panurgus calcaratus*) übersehen.
Nur die Sandbienenart *Andrena virides-cens* ist offensichtlich erst in den vergangenen Jahren in das Gebiet eingewandert.
Die wichtigsten Nektar- und Pollenquellen für Bienen im Untersuchungsgebiet werden in Tab. 11 aufgeführt. Grundlage dafür sind eigene Vegetationsaufnahmen sowie, für das NSG Doberg, Angaben von Lienenbecker & Möller (2003).

5.6 Wirt-Parasitoid-Beziehungen am Beispiel der Bienen

Auch unter den Bienen gibt es Schmarotzer, die als Brut- oder Sozialparasiten eng an eine oder wenige Wirtsbienenarten gebunden sind. Das Vorkommen einer parasitischen Art kann auf bodenständige und stabile Wirtspopulationen hinweisen sowie indirekt Auskunft über das Vorhandensein eines spezifischen Wirtes geben, selbst wenn dieser nicht im Gebiet festgestellt werden konnte.
Bei den parasitischen Bienen unterscheidet man zwischen Brutparasiten (auch Kuckucksbienen oder Futterparasiten genannt) und Sozialparasiten. Brutparasiten schmuggeln ihre Eier in die Brutzellen anderer Bienenarten ein, töten dort die Entwicklungsstadien des Wirtes und ernähren sich anschließend von dem Futtervorrat (Westrich 1989). Im Untersuchungsgebiet zählen alle Arten der Gattungen *Melecta, Nomada* und *Sphecodes* zu den Brutparasiten. Abb. 18 zeigt ein Weibchen der großen und eindrucksvollen Buckelbienenart *Sphecodes albilabris*.
Die Weibchen der Sozialparasiten dringen in die Nester von sozialen Bienenarten ein und verjagen oder töten die Königin. Dann lassen sie die eigene Brut von den Arbeiterinnen des Wirtes aufziehen. Sozialparasitische Bienen gehören in Deutschland allesamt zu den Schmarotzerhummeln der Gattung *Bombus*.
Die im Untersuchungsraum vorkommenden 30 parasitischen Bienenarten sind gemeinsam mit ihren Wirten in Tab. 12 aufgelistet.
Im NSG Doberg wurden 26, im NSG Eiberg 19 und im NSG Kleiner Selberg neun parasitische Bienenarten nachgewiesen. Von allen Arten konnten auch die dazu gehörenden Wirte im gesamten Untersuchungsraum festgestellt werden. Auf lokaler Ebene können aber Nachweise der spezifischen Wirte fehlen. So wurde beispielsweise die Wespenbiene *Nomada bifasciata* im NSG Eiberg gefunden, ihr einziger Wirt, die Sandbiene *Andrena gravida,* konnte dort aber bisher nicht nachgewiesen werden. Vermutlich kommt die Wirtsart aber auch in diesem Gebiet vor, wenn auch in geringer Populationsgröße.
Drei Kuckucksbienen wurden nur im Jahr 1991 im Doberg festgestellt, nämlich die

Tab. 11: Die wichtigsten Nahrungspflanzen für Bienen im Untersuchungsgebiet

Familie, Art	**Doberg**	**Eiberg**	**Kleiner Selberg**
Apiaceae (Doldenblütler)			
Aegopodium podagraria	x	x	x
Anthriscus sylvestris	x	x	x
Chaerophyllum temulum	x		
Daucus carota	x		x
Heracleum sphondylium	x		x
Pimpinella saxifraga	x		x
Asteraceae (Korbblütler)			
Achillea millefolium	x	x	x
Bellis perennis	x	x	x
Centaurea jacea	x		
Centaurea scabiosa	x		
Cirsium acaule	x		x
Cirsium arvense	x	x	x
Cirsium palustre	x		
Cirsium vulgare	x		
Crepis capillaris	x		x
Erigeron acris	x		
Hieracium aurantiacum		x	
Hieracium laevigatum	x		
Hieracium pilosella	x	x	x
Hieracium sylvaticum	x		
Lapsana communis	x		
Leontodon autumnalis	x		
Leontodon hispidus	x		
Matricaria recutita	x		
Picris hieracioides	x		
Senecio jacobaea	x		
Senecio vulgaris	x		
Sonchus arvensis	x		
Sonchus asper	x		
Sonchus oleraceus	x		
Tanacetum vulgare	x	x	
Taraxacum officinale agg.	x	x	x
Tussilago farfara	x		
Boraginaceae (Raublattgewächse)			
Echium vulgare	x		
Pulmonaria obscura	x		
Symphytum officinale	x		
Brassicaceae (Kreuzblütler)			
Sisymbrium officinale	x		

Familie, Art	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg
Campanulaceae (Glockenblumengewächse)			
Campanula patula	x		
Campanula rapunculoides	x		
Campanula rotundifolia	x		x
Campanula trachelium	x		
Convolvulaceae (Windengewächse)			
Convolvulus arvensis	x		
Crassulaceae (Dickblattgewächse)			
Sedum acre	x		x
Dipsacaceae (Kardengewächse)			
Knautia arvensis	x		x
Scabiosa columbaria	x		
Ericaceae (Heidekrautgewächse)			
Calluna vulgaris		x	x
Vaccinium myrtillus		x	x
Vaccinium vitis-idaea			x
Fabaceae (Schmetterlingsblütler)			
Lathyrus pratensis	x		
Lathyrus sylvestris	x		
Lotus corniculatus	x		
Medicago lupulina	x		x
Medicago sativa	x		x
Melilotus albus	x		
Onobrychis viciifolia	x		
Ononis spinosa	x		
Trifolium medium	x		
Trifolium hybridum	x		
Trifolium pratense	x		
Trifolium repens	x	x	x
Vicia cracca	x		x
Vicia sativa	x		
Vicia sepium	x		
Vicia villosa	x		
Fagaceae (Buchengewächse)			
Quercus robur	x	x	x
Lamiaceae (Lippenblütler)			
Ajuga reptans	x		
Ballota nigra			x
Glechoma hederacea	x	x	x
Lamium album	x	x	x
Lamium galeobdolon	x		
Lamium purpureum	x		x
Mentha aquatica	x		

Familie, Art	**Doberg**	**Eiberg**	**Kleiner Selberg**
Origanum vulgare	x		
Stachys sylvatica	x		
Thymus pulegioides	x	x	
Lythraceae (Blutweiderichgewächse)			
Lythrum salicaria	x		
Onagraceae (Nachtkerzengewächse)			
Epilobium angustifolium	x	x	x
Primulaceae (Primelgewächse)			
Lysimachia nemorum	x		
Lysimachia nummularia	x		
Lysimachia vulgaris	x		
Ranunculaceae (Hahnenfußgewächse)			
Ranunculus acris	x	x	x
Ranunculus bulbosus	x		
Ranunculus repens	x		
Resedaceae (Resedengewächse)			
Reseda luteola	x		
Rosaceae (Rosengewächse)			
Crataegus monogyna	x		x
Crataegus laevigata	x		x
Fragaria vesca	x		x
Malus sylvestris	x		x
Potentilla anserina	x		x
Potentilla argentea		x	
Potentilla neumanniana	x		x
Potentilla reptans	x	x	x
Prunus avium	x	x	x
Prunus spinosa	x	x	x
Rosa canina	x	x	x
Rosa rubiginosa	x		
Rubus caesius	x	x	x
Rubus fruticosus agg.	x	x	x
Rubus idaeus	x		x
Salicaceae (Weidengewächse)			
Salix alba	x		
Salix aurita	x		
Salix caprea	x		x
Salix fragilis	x		
Salix viminalis	x		
Scrophulariaceae (Rachenblütler)			
Odontites rubra	x		
Veronica chamaedrys	x	x	x

Tab. 12: Parasitische Bienenarten mit Angabe der Wirte

Parasitoid	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	Wirtsarten
Bombus bohemicus	1991, 2008, 2009	2008, 2009	2009	*Bombus lucorum*
Bombus norvegicus		2009		*Bombus hypnorum*
Bombus rupestris	2009	2009		*Bombus lapidarius, Bombus pascuorum*
Bombus sylvestris	2008, 2009	2009	2009	*Bombus pratorum*
Bombus vestalis	2008, 2009		2009	*Bombus terrestris*
Melecta albifrons	2008, 2009			*Anthophora plumipes*
Nomada bifasciata	2008, 2009	2009		*Andrena gravida*
Nomada castellana		2009		*Andrena anthrisci ?*
Nomada emarginata	1991			*Melitta haemorrhoidalis*
Nomada fabriciana	1991, 2009	2008, 2009		*Andrena bicolor, Andrena chrysosceles, Andrena angustior*
Nomada flava	2008	2008, 2009		*Andrena nitida, Andrena carantonica*
Nomada flavoguttata	1991, 2008, 2009	2008, 2009	2009	*Andrena minutula, Andrena minutuloides, Andrena subopaca, Andrena semilaevis*
Nomada fucata	1991, 2008, 2009			*Andrena flavipes*
Nomada goodeniana	1991	2008, 2009	2009	*Andrena nigroaenea, Andrena nitida, Andrena tibialis, Andrena cineraria*
Nomada lathburiana	2008, 2009	2008, 2009		*Andrena vaga, Andrena cineraria*
Nomada marshamella	1991, 2009	2009		*Andrena carantonica*
Nomada panzeri	2008, 2009	2008, 2009	2009	*Andrena helvola, Andrena synadelpha, Andrena varians, Andrena lapponica*
Nomada ruficornis		2009	2008, 2009	*Andrena haemorrhoa*
Nomada sheppardana	2009	2009		*Lasioglossum sexstrigatum* u.a.
Nomada signata		2009	2009	*Andrena fulva*
Nomada succincta	1991, 2008, 2009	2008, 2009	2009	*Andrena nitida, Andrena nigroaenea*
Sphecodes albilabris	1991, 2008, 2009			*Colletes cunicularius*
Sphecodes crassus	1991, 2008			*Lasioglossum pauxillum, Lasioglossum punctatissimum* u.a.
Sphecodes ephippius	2008	2008, 2009		*Halictus tumulorum, Lasioglossum leucozonium* u.a.
Sphecodes ferruginatus	2008, 2009			*Lasioglossum pauxillum, Lasioglossum laticeps, Lasioglossum fulvicorne*
Sphecodes geoffrellus	1991			*Lasioglossum morio, Lasioglossum leucopus* u.a.
Sphecodes hyalinatus	1991			*Lasioglossum fulvicorne, Lasioglossum fratellum*

Parasitoid	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	Wirtsarten
Sphecodes miniatus	2008	2008		*Lasioglossum sexstrigatum* u.a.
Sphecodes monilicornis	1991, 2008, 2009			*Lasioglossum calceatum, Lasioglossum albipes* u.a.
Sphecodes niger	2008, 2009			*Lasioglossum morio, Lasioglossum lucidulum*
Summe Arten	**26**	**19**	**9**	

Wespenbiene *Nomada emarginata* sowie die Buckelbienen *Sphecodes geoffrellus* und *Sphecodes hyalinatus.* Die Wirte dieser drei Arten sind aber auch heutzutage noch im Doberg anzutreffen, so dass die Kuckucksbienen dort auch noch vorkommen können.
Das wäre vor allem für die in der Region sehr selten gefundene Art *Nomada emarginata* bemerkenswert. Die Art ist angewiesen auf eine ausreichend große Population ihrer Wirtsbiene *Melitta haemorrhoidalis*, die wiederum an Glockenblumen als Pollenquelle gebunden ist.

6. Bewertung und Maßnahmen

6.1 Doberg

Bewertung

Im Jahr 2009 wurden im Doberg 129 Hautflüglerarten (78 Wildbienen- und 51 Wespenarten) nachgewiesen. Mit den Ergebnissen aus den Sammeljahren 2008 (98 Arten) und 1991 (95 Arten) erhöht sich die Anzahl auf insgesamt 177 Arten (106 Wildbienen- und 71 Wespenarten). Damit ist der Doberg deutlich artenreicher als der Eiberg und der Kleine Selberg. Die hohe Biodiversität der ehemaligen Mergelgrube ist auf das große Angebot an Kleinstrukturen als Lebensraumelemente zurückzuführen.
Zahlreiche Arten sind regional oder überregional gefährdet. 14 Arten gelten in Nordrhein-Westfalen als mehr oder weniger stark gefährdet, darunter die Wegwespe *Aporus unicolor* (stark gefährdet) und die Grabwespe *Spilomena enslini* (vom Aussterben bedroht). Bundesweit sind die Bienen *Andrena semilaevis* (gefährdet, Gefährdungsstatus unklar), *Anthophora aestivalis* (gefährdet) und *Hoplosmia spinulosa* (gefährdet) hevorzuheben. Von regionaler Bedeutung (für das Weserbergland) sind darüber hinaus noch die Wegwespe *Agenioideus sericeus*, die Faltenwespe *Euodynerus quadrifasciatus* und die Grabwespe *Mimesa lutaria.*
Von 11 faunistisch besonders bemerkenswerten Arten kommen sieben im Doberg vor, neben den genannten Arten auch die Wespenbiene *Nomada emarginata*, von der allerdings nur ein älterer Nachweis aus dem Jahr 1991 vorliegt.
Wenn auch das NSG Doberg hinsichtlich der Stechimmenfauna keine bundesweite Bedeutung hat, so ist es doch durch den aktuellen Fund einer in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedrohten Art als landesweit bedeutsam einzustufen.
Von den im gesamten Untersuchungsraum nachgewiesenen 24 Steilwandspezialisten kommen 23 im Doberg vor. Sie leben in oder an den senkrechten Mergelwänden und zählen zu den lebensraumtypischen Arten dieses Gebietes. Zu den anspruchsvollen Arten gehören auch die oligolektischen (auf bestimmte Pollenquellen spezialisierten) Bienenarten. Diese sind mit 20 Arten überraschend artenreich im Doberg vertreten. Die hohe Anzahl an Nahrungsspezialisten ist Ausdruck einer vielfältigen und blütenreichen Flora.
Für die Bewertung eines Gebietes sind auch überdurchschnittlich hohe Populationsdichten von Stechimmen von Bedeu-

tung, denn solche, insbesondere von anspruchsvollen Arten, sind in der heutigen intensiv genutzten Kulturlandschaft Mitteleuropas eine Besonderheit. Für den Doberg sind hier vor allem die Faltenwespe *Odynerus spinipes* und ihr Parasit, die Goldwespe *Chrysis viridula* zu nennen, die in den Steilwandbiotopen vergleichsweise große Populationsdichten erreichen.
Das NSG Doberg ist im Vergleich mit den anderen Schutzgebieten Eiberg und Kleiner Selberg das Gebiet mit der höchsten Wertigkeit. Zu den wertvollsten Teilflächen gehören die besonnten Steilwände der ehemaligen Mergelgrube sowie die blütenreichen Halbtrockenrasen in Hanglage nördlich und südlich des Kuhlenwegs (im „Naturschutzkegel").
Auch den Kleingewässern am östlichen Rand des Gebietes und den südexponierten Übergangsbereichen vom Wald zum Offenland kommt eine hohe Bedeutung zu.

Bedeutung als Refugium und Funktion im Biotopverbund

Es ist anzunehmen, dass der Doberg für mehrere Arten ein Refugium darstellt. Das könnte möglicherweise auf folgende Wespen zutreffen: *Agenioideus sericeus*, *Euodynerus quadrifasciatus*, *Spilomena enslini* und *Aporus unicolor*. Möglicherweise kommen diese Arten in der Umgebung nicht mehr vor. Für solche und andere Arten kann der Doberg theoretisch als Ausbreitungszentrum fungieren. Das würde allerdings voraussetzen, dass in der weiteren Umgebung ähnliche Biotoptypen oder Lebensraumelemente vorhanden wären bzw. neu entstehen könnten. Die blütenreichen Halbtrockenrasen und die besonnten Mergelfelsen dürften aber heutzutage im Kreis Herford einmalig sein. So schreiben Lienenbecker & Möller (2003): *„Der Doberg steht als einsame Insel im Ravensberger Land. Alle anderen Magerflächen in der Lössgegend sind in den letzten Jahrzehnten zugewachsen oder aufgeforstet worden."*
Damit ist auch die Rolle des Dobergs in einem Biotopverbundsystem stark eingeschränkt. Aufgrund der Größe sowie der Struktur- und Artenvielfalt ist der Doberg als Kernfläche einzustufen, der über Verbindungsstrukturen mit anderen Kernflächen in Kontakt treten könnte (vgl. Jedicke 1994). Während kleinflächige Verbindungsstrukturen wie Ackerraine, Feldgehölze oder Hecken in der Umgebung des Dobergs durchaus vorhanden sind, fehlt es im weiteren Umkreis an geeigneten Kernflächen. Aufgrund der räumlichen Isolation ist somit ein Austausch der Populationen anspruchsvoller Arten kaum noch möglich und eine genetische Verarmung oder sogar ein lokales Aussterben wahrscheinlich. Davon könnten bereits Arten wie die Bienen *Nomada emarginata* oder *Andrena anthrisci* betroffen sein.

Vergleich mit 1991

Der Vergleich der Artenspektren von 1991 und 2008/2009 lässt Veränderungen im Gebiet erkennen. Im Jahr 1991 wurden im Doberg 11 Steilwandbewohner festgestellt. Im aktuellen Untersuchungszeitraum konnten 21 Steilwandbewohner nachgewiesen werden, von denen nur neun Arten bereits 1991 erfasst werden konnten. Das Vorkommen von 12 „neuen" Steilwandbesiedlern steht vermutlich mit den umfangreichen Pflegemaßnahmen in Verbindung, die in den vergangenen zwei Jahrzehnten im Gebiet durchgeführt wurden. Durch Entbuschung und Gehölzrodung wurden Abbruchkanten freigestellt und der direkten Besonnung ausgesetzt. Dort konnten sich Wespen wie *Euodynerus quadrifasciatus* und *Odynerus spinipes* oder Bienen wie *Anthophora aestivalis* und *Megachile ericetorum* ansiedeln. Einige Arten profitieren sicherlich auch von dem Anstieg der Jahresdurchschnittstemperaturen. Die beiden Wespenarten *Passaloecus pictus* und

Agenioideus sericeus und die Biene *Andrena viridescens* haben sich wahrscheinlich erst in den vergangenen Jahren in der Region ausgebreitet. Andere Steilwandbewohner (z.B. *Lasioglossum nitidulum*) kamen möglicherweise bereits 1991 im Gebiet vor und wurden aufgrund ihrer geringen Körpergröße, niedriger Individuendichten oder einer versteckten Lebensweise übersehen.

Auch in der Gruppe der auf bestimmte Pollenquellen spezialisierten Bienenarten gibt es Unterschiede zwischen den Bearbeitungszeiträumen. Im Jahr 1991 wurden im Doberg 11, im Zeitraum 2008/2009 dagegen 20 oligolektische Bienenarten festgestellt. Einige dieser Arten profitieren von dem günstigeren Blütenangebot der Halbtrockenrasen als Ergebnis der regelmäßig durchgeführten Grünlandpflege (Mahd, Entfernung von Gehölzen). Dazu gehören charakteristische Arten der Wiesen und Magerrasen wie *Andrena viridescens* an Ehrenpreis (*Veronica*), *Chelostoma florisomne* an Hahnenfuß (*Ranunculus*) und *Panurgus calcaratus* an Korbblütlern (Asteraceae), die allesamt nur aktuell im Gebiet beobachtet wurden.

Andere bemerkenswerte Arten sind möglicherweise aus dem Gebiet verschwunden oder nur noch in sehr niedriger Populationsgröße unterhalb der Nachweisgrenze vorhanden (z.B. *Nomada emarginata, Andrena anthrisci*). Ein Grund dafür könnte eine geografische und genetische Isolation sein (siehe oben).

Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Bis weit in das 20. Jahrhundert hinein wurden große Teile des Dobergs beweidet (Lienenbecker & Möller 2003). Der Rückgang und schließlich die Einstellung der Nutzung (auch der Beweidung) in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts führten dazu, dass die Gehölzsukzession im Gebiet schnell voranschritt. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung erschienen dringend erforderlich und wurden erstmalig im Hautflüglergutachten von Bohrer (1992) ausführlich erörtert. Viele Empfehlungen wurden in den vergangenen Jahren umgesetzt, z.B. die Entfernung von Gehölzen, die Mahd bzw. Beweidung der Magerrasen sowie die Beseitigung von wilden Müllkippen, Feuerstellen und Zeltplätzen. Trotz der insgesamt positiven Biotopentwicklung müssen auch in Zukunft noch Maßnahmen ergriffen werden.

Als Leitbild lässt sich der Erhalt und die Renaturierung magerer, vegetationsarmer Offenflächen (sowohl auf ebenen Böden wie auch in Hang- und Steilwandlagen) konstatieren. Auch heute noch sind Teile der Steilwände stark verbuscht und beschattet und Teile der Magerrasen stark vergrast.

Lienenbecker & Möller (2003) empfehlen die Beweidung der offenen Bereiche, um die aufkommenden Gehölze und den dicken Grasfilz zu bekämpfen.

Diese Forderung ergibt sich nicht zuletzt aus der ursprünglichen Nutzung des Gebietes als Schafweide. Auch aus Sicht des Hymenopterenschutzes ist die Beweidung von Teilflächen sinnvoll, vor allem der hochwüchsigen, von Gehölzsukzession betroffenen Gras- und Staudenfluren innerhalb der Kessel. Zumindest der wertvolle Halbtrockenrasen am Hang oberhalb des Kuhlenwegs und Teile der Wiesen links und rechts des Weges „Am Kalkofen“ sollten aber gemäht werden. Es wird eine abschnittsweise Mahd einmal jährlich nicht vor Mitte Juli empfohlen. Vor allem die Bienen, die zur Brutversorgung auf Blütenpollen angewiesen sind, profitiert von einer großen Vielfalt und einem hohen Deckungsgrad an krautigen Pflanzen. Dementsprechend sind die blütenreichen mageren Grünlandgesellschaften für Wildbienen von besonderer Bedeutung. Eine Beweidung würde hier nicht nur zum selektiven Verbiss wertvoller Nahrungspflanzen führen, sondern durch den Tritt der

Weidetiere auch eine Bodenverdichtung und die Zerstörung von Neststandorten zur Folge haben.
Am westlichen Rand des Schutzgebietes befindet sich eine Koppel mit einer kleinen Schafherde. Es ist anzunehmen, dass diese im NSG zum Einsatz kommt, obwohl dies im Jahr 2009 nicht beobachtet wurde. Die Herde sollte regelmäßig zur Beweidung auf wechselnden Flächen eingesetzt werden. Zum besseren Verbiss der Gehölze wäre es sinnvoll, der Herde einige Ziegen beizumischen. Das würde das Pflegeergebnis verbessern (Böttcher et al. 1992). Dolek (1995) schreibt zur Pflege von Kalkmagerrasen:
„Besonders wichtig und sinnvoll erscheint aber auch der Einsatz von Ziegen, um die Verbuschung zurückzudrängen oder aufzuhalten. Sie vereinen mehrere Eigenschaften, die sie dazu geeignet machen: Zum einen verbeißen sie bevorzugt verholzende Pflanzen, zum anderen tendieren sie oft an den Rand der Herde, also in die verbuschungsgefährdeten Verzahnungsbereiche."
Für den Doberg würde das bedeuten, dass Ziegen auch Böschungen und Bereiche der Steilwände aufsuchen und diese von Gehölzen freihalten können. Das wäre, soweit die Trittbelastung nicht überhand nimmt, ein wünschenswerter Effekt, der die Beschattung von Steilwänden und damit von bedeutenden Niststandorten anspruchsvoller Stechimmenarten reduzieren könnte.
Besonntes Totholz im Offenland und im Waldsaum hat für zahlreiche Stechimmenarten eine wichtige Funktion als Nistplatz und sollte deshalb erhalten und gefördert werden. Durch Ringeln kann an nicht von der Verkehrssicherungspflicht betroffenen sonnenexponierten Stellen im Waldsaum stehendes Totholz, welches besonders wertvoll ist, entwickelt werden. Bei Entbuschungsmaßnahmen kann anfallendes Holz zu Stapeln konzentriert an sonnenexponierten Stellen in Randlage des Schutzgebietes belassen werden. Dabei ist aber zu beachten, dass eine Nährstoffanreicherung mit einer Entwicklung von nitrophilen Kraut- und Staudenfluren unterbleibt (vgl. Lienenbecker & Möller 2003).

6.2 Eiberg

Bewertung
Im Jahr 2009 wurden im NSG Eiberg 102 Hautflüglerarten (58 Wildbienen- und 44 Wespenarten) nachgewiesen. Bereits ein Jahr zuvor wurden 58 Arten erfasst, womit sich die Gesamtartenzahl auf 115 Arten (64 Wildbienen- und 51 Wespenarten) erhöht. Damit nimmt der Eiberg eine Stellung zwischen dem NSG Doberg (insgesamt 177 Arten) und dem NSG Kleiner Selberg (insgesamt 63 Arten) ein.
Von den am Eiberg nachgewiesenen Arten werden zwei in der Roten Liste der Bienen Deutschlands als gefährdet (*Lasioglossum laevigatum*) bzw. als gefährdet mit unklarem Gefährdungsstatus *(Andrena semilaevis*) eingestuft. Im Bundesland Nordrhein-Westfalen sind sieben der erfassten Arten gefährdet und in der Region Weserbergland acht Arten, darunter zwei Arten der Kategorie R (*Dolichurus corniculus, Nomada castellana*) und eine Art der Kategorie 2 (*Lasioglossum parvulum*). Diese drei Arten konnten im gesamten Untersuchungsgebiet nur am Eiberg nachgewiesen werden. Ebenfalls nur am Eiberg wurden folgende zwei bemerkenswerte Arten festgestellt, die Grabwespe *Crossocerus cinxius* (Weserbergland: Kategorie G) und die Schmalbiene *Lasioglossum laevigatum* (in Deutschland, Nordrhein-Westfalen und im Weserbergland gefährdet). Das Vorkommen dieser Arten der Roten Listen führt dazu, dass der Eiberg als regional bedeutsamer Stechimmen-Lebensraum eingestuft wird.
Erwartungsgemäß ist die Lebensgemeinschaft der Steilwandbewohner im NSG

Eiberg nur vergleichsweise artenarm vertreten. Acht Steilwandspezialisten wurden hier festgestellt, darunter sechs fakultative Steilwandbesiedler, die auch andere Niststrukturen nutzen können. Eine Biene mit sehr ausgefallener Nistpräferenz ist *Osmia bicolor.* Diese Mauerbiene nistet ausschließlich in leeren Schneckengehäusen (*Cepaea, Helix)*. Sie konnte im gesamten Untersuchungsraum nur am Eiberg nachgewiesen werden. Westrich (1989) gibt strukturreiche Waldränder, Felshänge und extensiv beweidete oder brachgefallene Wacholderheiden als typische Lebensräume dieser Art an. Ihr Vorkommen am Eiberg ist daher nicht verwunderlich.
Die auf bestimmte Pollenquellen spezialisierten Bienenarten sind im Gebiet nur mit fünf Arten vertreten. Aufgrund des reichen Blütenangebotes des Eibergs wären weitere oligolektische Bienen zu erwarten gewesen.
Die wertvollste Teilfläche des Gebietes ist die Wacholderheide mit Heidelbeer- und Besenheide-Beständen im südöstlichen Hangbereich. Daneben stellen auch der unbefestigte Feldweg am Südhang sowie die Entwicklungsfläche am Osthang mit den nördlich angrenzenden Waldrändern zahlreichen Arten Nist- und Nahrungsressourcen zur Verfügung.

Bedeutung als Refugium und Funktion im Biotopverbund

Das NSG Eiberg ist für Arten wie *Crossocerus cinxius, Lasioglossum laevigatum* und *Osmia bicolor* ein Refugium und mögliches Ausbreitungszentrum. Diese lebensraumtypischen Arten konnten am etwa zwei Kilometer entfernten Kleinen Selberg nicht nachgewiesen werden, obwohl Nist- und Nahrungsplätze in Waldrand- und Heidebiotopen auch dort vorhanden sind. Vermutlich ist die Wacholderheide im NSG Kleiner Selberg derzeit zu stark verbuscht. Der Eiberg könnte also die Rolle als Ausbreitungszentrum erfüllen, wenn die Wacholderheide am Kleinen Selberg durch eine entsprechende Pflege aufgewertet würde. Sehr wahrscheinlich stehen die Populationen vieler Arten der Gebiete Eiberg und Kleiner Selberg miteinander im genetischen Kontakt. Die kurze Distanz zwischen den beiden Wacholderheiden dürfte zumindest für die flugaktiveren Bienen- und Wespenarten kein Hindernis darstellen (z.B. Chambers 1968, Witt 1992, Wesserling & Tscharntke 1995).

Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Durch Aufforstungsprojekte seit den 1960er Jahren ist eine ehemalige mit Schafen beweidete Heidelandschaft bis auf kleine Reste zerstört worden. Diese Reste gilt es zu entwickeln und zu erweitern. Mit dieser Aufgabe hat die Biologische Station Ravensberg, die das NSG betreut, bereits vor einigen Jahren begonnen. So wurden die Wacholderheide gepflegt, Gehölze entfernt und das Areal mit zusätzlichen Strukturen aufgewertet (Steinhaufen). Nördlich der bestehenden Heidefläche wurde 2008 auf einem ausgedehnten Areal junger Ahornwald entfernt. Diese Entwicklungsfläche weist heute großflächig Rohbodenanteile auf. Auf diesen „gestörten“ Böden wird sich voraussichtlich die Besenheide *Calluna vulgaris* ansiedeln.
Wacholderheide und ehemalige Waldfläche sind kontinuierlich zu beobachten und die Heideentwicklung durch lokale Maßnahmen wie Abplaggen des Oberbodens oder Entfernung von Gehölzen (insbesondere Brombeere) zu steuern. Mittelfristig sollte die Fläche zu einem Halbtrockenrasen mit Heide entwickelt werden. Um der Vergrasung und Verbuschung sowie der Überalterung der Heide auf Dauer entgegenzuwirken, wird eine extensive Beweidung mit Schafen empfohlen. Die Schafbeweidung ist ein flächeneffektives Verfahren, welches auf Dauer jedoch zur Vereinheitlichung der Vegetationsstruktur und zu

Veränderungen in den Tier-Lebensgemeinschaften führt (LÜTKEPOHL 1993). So wird beispielsweise der Rückgang von seltenen Tierarten in der Lüneburger Heide auf die einseitige Pflege durch Schafbeweidung zurückgeführt (LÜTKEPOHL et al. 1997). Um die Strukturvielfalt zu bewahren, sollte daher die Beweidung räumlich und zeitlich alternierend erfolgen. Für Bienen, Wespen und für andere Blüten besuchende Insekten ist es dringend erforderlich, dass ein ausreichendes Angebot an blühenden Kräutern und Wildstauden im Gebiet vorhanden ist.

Das Grünland im NSG sollte weiterhin mit einer mobilen Schafherde extensiv beweidet werden (Abb. 19). Die Schafe können auch zur Pflege anderer benachbarter Gebiete eingesetzt werden, z.B. des Kleinen Selbergs. Wünschenswert wäre die Verlagerung der Schafkoppel vom Südhang des Eibergs auf ein anderes, ökologisch weniger wertvolles Areal, z.B. auf die nährstoffreiche Weide am Westhang des Kleinen Selbergs (s. Kapitel 6.3). Teilflächen können auch gemäht werden. Dabei sollten Areale mit vielfältigen Blühaspekten ausgespart werden.

Als langfristige Entwicklungsmaßnahme wird die Rodung der nicht standortgerechten Stangenholzforste (v. a. Fichte) vorgeschlagen. Entsprechend der ehemaligen Ahornfläche sollte stattdessen ein Halbtrockenrasen mit Heide entwickelt werden. Der nördliche wertvolle Laubwaldbestand ist dagegen zu erhalten. Zur Förderung von Totholzstrukturen im Offenland und an sonnenexponierten Waldsäumen sollten die zum Doberg vorgeschlagenen Maßnahmen berücksichtigt werden.

6.3 Kleiner Selberg

Bewertung

Im Jahr 2009 wurden im NSG Kleiner Selberg 63 Hautflüglerarten (38 Wildbienen- und 25 Wespenarten) nachgewiesen. Im Jahr zuvor konnten keine weiteren Arten festgestellt werden, so dass die Anzahl von 63 Arten dem aktuellen Gesamtbestand entspricht. Damit ist das Gebiet vergleichsweise artenarm. Im NSG Eiberg wurden nahezu doppelt so viele und im NSG Doberg fast dreimal so viele Arten nachgewiesen.

Eine Art gilt in allen drei Bezugsräumen (Deutschland, Nordrhein-Westfalen, Weserbergland) als gefährdet, nämlich die Mauerbiene *Hoplosmia spinulosa.* In der Region Weserbergland wird mit *Andrena lapponica* eine zweite Bienenart als gefährdet eingestuft. Beide Arten gehören zu den oligolektischen Bienen. *Hoplosmia spinulosa* ist auf Korbblütler und *Andrena lapponica* auf *Vaccinium*-Arten (Heidelbeere, Preiselbeere) als Pollenquelle spezialisiert. Als dritter Nahrungsspezialist kommt die Scherenbiene *Chelostoma florisomne* vor, die an Hahnenfuß (*Ranunculus* spec.) gebunden ist. Trotz der ausgedehnten Heidelbeerbestände und trotz einer intensiven Suche wurde nur ein Männchen von *Andrena lapponica* am Kleinen Selberg festgestellt. Die typische Waldart kommt hier offenbar nur in einer kleinen Population vor. Die Sandbiene *Andrena angustior,* eine charakteristische Art der Sand- und Moorheiden, ist am Kleinen Selberg dagegen vergleichsweise häufig. Das NSG Kleiner Selberg ist im Vergleich zu den Schutzgebieten Eiberg und Doberg das Gebiet mit der geringsten Wertigkeit bezüglich der Stechimmenfauna und derzeit nur von lokaler Bedeutung. Aber auch hier gibt es kleinräumige Unterschiede in der Wertigkeit. Wertvoll für Bienen und Wespen sind insbesondere der entkusselte Abschnitt der Wacholderheide am Nordhang und die Grünlandbrache am Osthang. Auch die besonnten Waldsäume und Hecken, der Feldweg am Fuß der Heide sowie die kleinflächige Abgrabung am südöstlichen Rand des Gebietes weisen wertvolle Habitatstrukturen für Stechimmen auf.

Bedeutung als Refugium und Funktion im Biotopverbund

Auch am Kleinen Selberg kommen Arten vor, die nur in einem Gebiet nachgewiesen wurden, darunter viele charakteristische Gehölzbewohner bzw. Waldarten (*Crossocerus cetratus, Crossocerus nigritus, Vespa crabro, Priocnemis coriacea, Andrena lapponica*). Für einige dieser Arten ist der Kleine Selberg ein Refugium und mögliches Ausbreitungszentrum, vor allem für die Sandbiene *Andrena lapponica.* Diese Art könnte in das nahe gelegene NSG Eiberg einwandern, wenn sich dort die Heidelbeerbestände ausdehnen würden. Andere anspruchsvolle Arten kommen bereits heute in beiden Gebieten vor, z.B. *Andrena angustior*.

Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Das prägende Landschaftselement am Kleinen Selberg ist die etwa drei Hektar große Wacholderheide am Nordhang. Die ausgedehnten Bestände von Wacholder und Heidelbeere sind stark überaltert und werden von anderen Gehölzen wie Brombeere, Birke und Eberesche überwuchert. Der westliche Rand der Heide wurde bereits entkusselt und stellt sich derzeit als Brachfläche mit großen Rohbodenanteilen dar. Damit ist der erste Schritt hin zur Entwicklung einer lückigen Wacholderheide getan. Das Freischneiden der Wacholder, die Rodung schnell wachsender Gehölze und das lokale Abplaggen der oberen Bodenschicht sollte fortgesetzt und auf den gesamten Nordhang ausgedehnt werden. Als Erhaltungspflege bietet sich eine Schafbeweidung an.

Am Osthang des Kleinen Selbergs befindet sich im Kuppenbereich eine wertvolle magere Grünlandbrache mit einer artenreichen Flora. Auch hier schreitet die Gehölzsukzession voran, so dass als Pflegemaßnahme die Entfernung des Gehölzaufwuchses auf Teilflächen im Rhythmus von etwa fünf Jahren empfohlen wird.

Für die Wiesen im Schutzgebiet sollte ein alternierendes Mahdkonzept entwickelt und umgesetzt werden. Das Ziel ist, dass innerhalb einer Vegetationsperiode zu jedem Zeitpunkt Teilflächen der Wiesen in Blüte stehen. Einschürige Wiesen sollten ab Mitte Juli, zweischürige Wiesen ab Mitte Juni und im September gemäht werden. Eine Düngung der Wiesen und der Einsatz von Pestiziden sind zu unterlassen. Das nährstoffreiche Grünland am Westhang des Kleinen Selbergs sollte in ein Mahd- oder Beweidungskonzept integriert werden. Die Aushagerung dieser eutrophen Wiese bzw. Weide ist anzustreben. Möglicherweise könnte ein Teilbereich als Schafkoppel genutzt werden (vgl. 6.2).

In der südöstlichen Ecke des Gebietes befinden sich mehrere kleinflächige Abgrabungen, die teils als wilde Müllkippen zweckentfremdet werden. Nach der Entfernung des Sperrmülls sollten an südexponierten Böschungen und Hangpartien Gehölze gerodet und die Beschattung zurückgedrängt werden.

Zur Förderung des Totholzes im Offenland und an sonnenexponierten Waldsäumen sollten die zum Doberg vorgeschlagenen Maßnahmen berücksichtigt werden.

7. Zusammenfassung

Im Jahr 2009 wurden in drei Naturschutzgebieten im Kreis Herford 178 Hautflüglerarten nachgewiesen (79 Wespen- und 99 Wildbienenarten). Unter Berücksichtigung der Funde aus den Jahren 2008 und 1991 ergibt sich ein Gesamtbestand von 211 Hautflüglerarten (93 Wespen- und 118 Wildbienenarten).

Von den begutachteten Gebieten weist das **NSG Doberg** mit 177 Arten eine besonders große Artenfülle auf. Auch die Anzahl bemerkenswerter und anspruchsvoller Arten ist hier besonders hoch. Es konnten drei Arten der Roten Liste Deutschlands, 14 Arten der Roten Liste

Nordrhein-Westfalens und 17 Arten der regionalen Roten Liste des Weserberglands festgestellt werden. Besonders hervorzuheben ist der Nachweis der in Nordrhein-Westfalen als vom Aussterben bedrohten Grabwespe *Spilomena enslini*. Damit ist der Doberg für Stechimmen von landesweiter Bedeutung.
23 Bienen- und Wespenarten nisten ausschließlich oder fakultativ in Steilwänden (bzw. parasitieren bei solchen Arten) und 20 Bienenarten sind auf bestimmte Pollenquellen spezialisiert. Diese und andere anspruchsvolle Arten profitieren von den reichhaltigen Nist- und Nahrungsstrukturen im Doberg (z.B. senkrechte Mergelwände und blütenreiche Magerrasen).
Das **NSG Eiberg** nimmt in verschiedener Hinsicht eine mittlere Stellung zwischen dem Doberg und dem Kleinen Selberg ein. Hier wurden insgesamt 115 Stechimmenarten nachgewiesen. Darunter sind zwei Arten der Roten Liste Deutschlands, sieben Arten der Roten Liste Nordrhein-Westfalens und acht Arten der regionalen Roten Liste (Weserbergland). Besonders bemerkenswert ist die Schmalbiene *Lasioglossum laevigatum,* die in allen drei Bezugsräumen als gefährdet gilt und im gesamten Untersuchungsraum nur am Eiberg nachgewiesen wurde. Aufgrund des Vorkommens dieser Biene und weiterer Arten wird der Eiberg als regional bedeutsamer Stechimmen-Lebensraum eingestuft.
Die Anzahl der auf bestimmte Pollenquellen spezialisierten Bienen ist mit fünf Arten im NSG Eiberg unerwartet niedrig. Das vielfältige Blütenangebot des Eibergs hätte mehr Nahrungsspezialisten erwarten lassen.
Das **NSG Kleiner Selberg** weist im Vergleich zu den Gebieten Doberg und Eiberg nur eine geringe Artenvielfalt auf. Insgesamt wurden hier 63 Stechimmenarten nachgewiesen. Oligolektische Bienen sind mit drei Arten vertreten. Als regional oder überregional gefährdet gelten nur zwei Bienenarten (*Hoplosmia spinulosa, Andrena lapponica*). Aufgrund der geringen Anzahl bemerkenswerter Arten kommt dem NSG Kleiner Selberg derzeit nur eine lokale Bedeutung zu. Diese kann aber durch eine gezielte Pflege und Entwicklung mittelfristig deutlich zunehmen. Dafür werden für den Kleinen Selberg und für die anderen Gebiete Maßnahmen vorgeschlagen.

8. Danksagung

Frau Gabriele Potabgy von der Biologischen Station Ravensberg (Kreis Herford) gab wertvolle Hinweise zur Pflege und Entwicklung im NSG Eiberg. Dafür und für die kritische Durchsicht des Manuskripts möchten wir uns herzlich bedanken.

9. Literatur

Amiet, F., M. Herrmann, A. Müller & R. Neumeyer (2007): Apidae 5 – *Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa.* – Fauna Helvetica **20**: 1–356.

BArtSchV: Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2007 (BGBl. I, S. 2873).

Blösch, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. – Die Tierwelt Deutschlands 71. Keltern (Goecke & Evers), 480 S.

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. April 2008 (BGBl. I S. 686).

Böttcher, H., B. Gerken, R. Hozak & E. Schüttpelz (1992): Pflege und Entwicklung der Kalkmagerrasen in Ostwestfalen. – Natur und Landschaft **67** (6): 276–282.

Brinkmann, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **4/98**: 57–128.

Bohrer, K. (1992): Hymenopterenkartierung NSG „Doberg“ mit Hinweisen zu Schutz, Entwicklung und Pflege des Gebietes. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Kreises Herford, 26 S. u. Anhang.

Chambers, V.H. (1968): Pollen collected by species of *Andrena* (Hymenoptera: Apidae). – Proceedings of the Royal Entomological Society of London (A) **43**: 155–160.

Dallmann, G. (1999): Der Doberg – gestern und heute. – Der Minden-Ravensberger 1999: 98-104.

Dathe, H.H. (2001): Apidae. In: H.H. Dathe, A. Taeger & S.M. Blank (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **7**: 143–155.

Dathe, H.H., A. Taeger & S.M. Blank (Hrsg.) (2001): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **7**: 178 S.

Dathe, H.H. & S.M. Blank (2004): Nachträge zum Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands, Entomofauna Germanica Band 4 (Hymenoptera). (1). – Entomologische Nachrichten und Berichte **48** (3-4): 179–183.

Dolek, M. (1995): Beweidung und Management von Kalkmagerrasen in der Frankenalb. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 10: 327–331.

Esser, J., M. Fuhrmann & C. Venne (2010): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Apidae, Crabronidae, Sphecidae, Ampulicidae, Pompilidae, Vespidae, Tiphiidae, Sapygidae, Mutillidae, Chrysididae) Nordrhein-Westfalens. – Ampulex 2: 5–60.

Finck, P., D. Hammer, M. Klein, A. Kohl, U. Riecken, E. Schröder, A. Ssymank & W. Völkl (1992): Empfehlungen für faunistisch-ökologische Datenerhebungen und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgroßprojekte des Bundes. – Natur und Landschaft **67** (7/8): 329–340.

Jacobs, H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands. Bestimmungsschlüssel. – Die Tierwelt Deutschlands 79. Keltern (Goecke & Evers), 207 S.

Jedicke, E. (1994): Biotopverbund. Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. – 2. überarbeitete Aufl.; Stuttgart (Ulmer).

Lienenbecker, H. & E. Möller (2003): Zur rezenten Pflanzen- und Tierwelt des Dobergs bei Bünde, einer ehemaligen Mergelgrube (Kreis Herford, Nordrhein-Westfalen). – Berichte Naturwiss. Verein Bielefeld **43**: 295–349.

Lütkepohl, M. (1993): Maßnahmen zur Pflege von Heidelebensräumen in Nordwestdeutschland. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **2** (4): 15–18.

Lütkepohl, M., A. Melber & J. Prüter 1997): Konzeptionelle Grundlagen und erste Erfahrungen mit dem Einsatz von Feuer im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“. 229–238. – In: M. Klein, U. Riecken & E. Schröder (Bearbeiter), Alternative Konzepte des Naturschutzes für extensiv genutzte Kulturlandschaften. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft **54**, 310 S.; Münster (Landwirtschaftsverlag).

Michener, C.D. (2000): The Bees of the World. – The Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, 913 S.

Müller, A., A. Krebs & F. Amiet (1997): Bienen: Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. – Augsburg (Naturbuch-Verlag), 384 S.

Oehlke, J. (2001): Vespidae. – In: H.H. Dathe, A. Taeger & S.M. Blank (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **7**: 129–133.

Oehlke, J. & H. Wolf (1987): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera – Pompilidae. – Beiträge zur Entomologie **37** (2): 279–390.

Oehlke, J., J. van der Smissen & H. Wolf (2001): Pompilidae. – In: H.H. Dathe, A. Taeger & S.M. Blank (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **7**: 133–136.

Ohl, M. (2001): Sphecidae. In: H.H. Dathe, A. Taeger & S.M. Blank (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **7**: 137–143.

Reck, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **32**: 99–119.

Saure, C. (2010): Erfassung und Bewertung der Stechimmenfauna in ausgewählten Bereichen der Naturschutzgebiete Doberg, Eiberg und Kleiner Selberg (Kreis Herford). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Kreises Herford, 84 S.

Schmid-Egger, C. (unter Mitarbeit von A. Jacobs, C. Venne, C. Bleidorn, C. Saure, E. Stolle, F. Burger, J. Voith, K. Mandery, M. Herrmann, S. Kaluza & W.-H. Liebig) (2010): Rote Liste der Wespen Deutschlands (Bearbeitungsstand: 2007). – Ampulex **1**: 5–39.

Schmid-Egger, C. & H. Wolf (1992): Die Wegwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Pompilidae). – Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **67**: 267–370.

Schmidt, K. & C. Schmid-Egger (1991): Faunistik und Ökologie der solitären Faltenwespen (Eumenidae) Baden-Württembergs. – Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **66**: 495–541.

Schwarz, M., F. Gusenleitner, P. Westrich & H.H. Dathe (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna, Supplement 8: 1–398.

Schwenninger, H.R. (1996): Zum taxonomischen Status von *Andrena anthrisci* Blüthgen 1925 (Hymenoptera, Andrenidae, *Andrena, Micrandrena*). – Linzer biologische Beiträge **41**/2: 2025–2038.

Smissen, J. van der (2010): Schlüssel zur Determination der Goldwespen der engeren ignita-Gruppe (Hymenoptera Aculeata: Chrysididae). – Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V. **43**: 4–184.

Venne, C. & C. Bleidorn (2005): Die Stechimmenfauna des Naturschutzgebietes „Moosheide“ im Landschaftsraum Senne (Hymenoptera Aculeata exkl. Formicidae). Zur Bedeutung historischer Kulturlandschaften für die heimische Tierwelt. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft westfälischer Entomologen **21** (2/3): 27–99.

Venne, C., C. Bleidorn & K.-E. Lauterbach (2007): Zum Bearbeitungsstand der Stechimmenfauna (exkl. Formicidae) von Bielefeld. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld **47**: 291–321.

VUBD Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands e.V. (Hrsg.) (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. – 3. Aufl., 259 S.; Nürnberg (VUBD-Selbstverlag).

Wesserling, J. & T. Tscharntke (1995): Das Heimfindevermögen von Stechimmen und die Verinselung von Lebensräumen. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie **10**: 323–326.

Westrich, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. – Stuttgart (Ulmer), Bd. I u. II, 972 S.

Westrich, P., U. Frommer, K. Mandery, H. Riemann, H. Ruhnke, C. Saure & J. Voith (2008): Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) (4. Fassung, Dezember 2007). – Eucera **1**: 33–87.

Witt, R. (1992): Zur Bionomie der Sandbiene *Andrena barbilabris* (Kirby 1802) und ihrer Kuckucksbienen *Nomada alboguttata* Herrich-Schäffer 1839 und *Sphecodes pellucidus* Smith 1845. – Drosera **92** (1): 47–81.

Tab. 1: Verzeichnis der Wespen und Bienen der Naturschutzgebiete Doberg, Eiberg und Kleiner Selberg im Kreis Herford (Nachweise 1991, 2008 und 2009) mit Angaben zur Gefährdung und zusätzlichen Anmerkungen (siehe Legende)

Wissenschaftlicher Name	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	RL WBL	RL NRW	RL DE	Anm.
Evanioidea							
Gasteruptidae, Schmalbauchwespen							
Gasteruption assectator (Linnaeus, 1758)	09		09	k.A.	k.A.	k.A.	1
Chrysidoidea							
Chrysididae, Goldwespen							
Chrysis corusca Valkeila, 1971	(91), 09		09	D	D	D	2
Chrysis ignita (Linnaeus, 1758) Species A	09			k.A.	*	*	2
Chrysis illigeri Wesmael, 1839	08, 09			3	V	*	
Chrysis viridula Linnaeus, 1761	91, 08, 09	09		V	3	*	
Hedychrum gerstaeckeri Chevrier, 1869	09			*	*	*	
Hedychrum niemelai Linsenmaier, 1959	09			*	*	*	
Hedychrum nobile (Scopoli, 1763)	08			3	*	*	
Holopyga generosa (Förster, 1853)	08	09		*	*	*	
Trichrysis cyanea (Linnaeus, 1758)	91, 08, 09	09	09	*	*	*	
Vespoidea							
Mutillidae, Spinnenameisen							
Myrmosa atra Panzer, 1801		09		*	*	*	
Sapygidae, Keulenwespen							
Sapygina decemguttata (Jurine, 1807)	09			*	*	*	
Tiphiidae, Rollwespen							
Tiphia femorata Fabricius, 1775	91, 08, 09			*	*	*	
Pompilidae, Wegwespen							
Agenioideus cinctellus (Spinola, 1808)	09	09		*	*	*	
Agenioideus sericeus (Vander Linden, 1827)	09			R	*	*	
Anoplius nigerrimus (Scopoli, 1763)	09	09	09	*	*	*	

Wissenschaftlicher Name	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	RL WBL	RL NRW	RL DE	Anm.
Anoplius viaticus (Linnaeus, 1758)	91			V	3	*	
Aporus unicolor Spinola, 1808	09			2	2	*	
Arachnospila anceps (Wesmael, 1851)	09	09		*	*	*	
Arachnospila spissa (Schioedte, 1837)	08, 09	09	09	*	*	*	
Auplopus carbonarius (Scopoli, 1763)	09	09		*	*	*	
Caliadurgus fasciatellus (Spinola, 1808)		09		*	*	*	
Priocnemis cordivalvata Haupt, 1927		09		3	V	*	
Priocnemis coriacea Dahlbom, 1843			09	*	V	*	
Priocnemis fennica Haupt, 1927		09	09	*	*	*	
Priocnemis hyalinata (Fabricius, 1793)	09	09	09	*	*	*	
Priocnemis minuta (Vander Linden, 1827)		09		V	3	V	
Priocnemis perturbator (Harris, 1780)	09	08	08, 09	*	*	*	
Vespidae, Faltenwespen							
Ancistrocerus gazella (Panzer, 1798)	91, 09	08, 09		*	*	*	
Ancistrocerus nigricornis (Curtis, 1826)	09			*	*	*	
Ancistrocerus oviventris (Wesmael, 1836)	09		09	*	*	*	
Ancistrocerus trifasciatus (O.F. Müller, 1776)	91, 09	09		*	*	*	
Dolichovespula saxonica (Fabricius, 1793)	91	09		*	*	*	3
Dolichovespula sylvestris (Scopoli, 1763)	09	08, 09	09	*	*	*	
Euodynerus quadrifasciatus (Fabricius, 1793)	09			R	V	*	
Odynerus spinipes (Linnaeus, 1758)	08, 09			V	3	*	
Polistes dominula (Christ, 1791)	08, 09	08		*	*	*	
Symmorphus bifasciatus (Linnaeus, 1761)	09	09	09	*	*	*	
Symmorphus gracilis (Brullé, 1832)	91, 08	09		*	*	*	3
Vespa crabro Linnaeus, 1758			09	*	*	*	

Wissenschaftlicher Name	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	RL WBL	RL NRW	RL DE	Anm.
Vespula germanica (Fabricius, 1793)	91, 08, 09	08, 09		*	*	*	
Vespula rufa (Linnaeus, 1758)			09	*	*	*	
Vespula vulgaris (Linnaeus, 1758)	91, 08, 09	09	09	*	*	*	
Apoidea							
Spheciformes, Grabwespen							
Ampulicidae, Schabenwespen							
Dolichurus corniculus (Spinola, 1808)		09		R	3	*	
Sphecidae, Langstiel-Grabwespen							
Ammophila sabulosa (Linnaeus, 1758)		09		*	*	*	
Crabronidae, Echte Grabwespen							
Argogorytes mystaceus (Linnaeus, 1761)	91			*	*	*	
Astata boops (Schrank, 1781)	09	08		*	*	*	
Cerceris quinquefasciata (Rossi, 1792)	91, 08, 09			*	*	*	
Cerceris rybyensis (Linnaeus, 1771)	91, 08, 09	08, 09		*	*	*	
Crabro cribrarius (Linnaeus, 1758)	09			*	*	*	
Crossocerus cetratus (Shuckard, 1837)			09	*	*	*	
Crossocerus cinxius (Dahlbom, 1838)		09		G	V	*	
Crossocerus exiguus (Vander Linden, 1829)	09	09		3	V	*	
Crossocerus nigritus (Lepeletier & Brullé, 1835)		09	09	*	*	*	
Crossocerus ovalis Lepeletier & Brullé, 1835	91			V	*	*	
Crossocerus podagricus (Vander Linden, 1829)	09	08		*	*	*	
Crossocerus quadrimaculatus (Fabricius, 1793)	09			3	V	*	
Crossocerus varus Lepeletier & Brullé, 1835			09	*	*	*	
Diodontus luperus Shuckard, 1837	09	09		3	3	*	
Diodontus minutus (Fabricius, 1793)	91			V	*	*	

Wissenschaftlicher Name	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	RL WBL	RL NRW	RL DE	Anm.
Ectemnius cavifrons (Thomson, 1870)	08			V	V	*	
Ectemnius continuus (Fabricius, 1804)	91, 08, 09	09		*	*	*	
Ectemnius dives (Lepeletier & Brullé, 1835)		08		*	*	*	
Ectemnius lapidarius (Panzer, 1804)	91, 08			*	*	*	
Ectemnius lituratus (Panzer, 1804)	08, 09	08	09	*	*	*	
Ectemnius ruficornis (Zetterstedt, 1838)		09		*	*	*	
Entomognathus brevis (Vander Linden, 1829)	08			3	3	*	
Lestica clypeata (Schreber, 1759)	09	09		*	*	*	
Lindenius albilabris (Fabricius, 1793)	91, 08	08		*	*	*	
Mimesa lutaria (Fabricius, 1787)	91			2	3	*	3
Mimumesa dahlbomi (Wesmael, 1852)	09	09		V	*	*	
Mimumesa unicolor (Vander Linden, 1829)	91	09		V	*	*	
Nitela spinolae Latreille, 1809			09	*	*	*	
Nysson spinosus (Forster, 1771)			09	*	*	*	
Nysson trimaculatus (Rossi, 1790)	08, 09			V	V	*	
Oxybelus bipunctatus Olivier, 1812	08, 09	09		*	*	*	
Oxybelus uniglumis (Linnaeus, 1758)	91, 08	08, 09		*	*	*	
Passaloecus corniger Shuckard, 1837	08		09	*	*	*	
Passaloecus pictus Ribaut, 1952	09			*	*	*	
Passaloecus singularis Dahlbom, 1844	09	09		*	*	*	
Pemphredon inornata Say, 1824		09		*	*	*	
Pemphredon lethifer (Shuckard, 1837)			09	*	*	*	
Pemphredon lugens Dahlbom, 1842		09		*	*	*	
Pemphredon lugubris (Fabricius, 1793)	08			*	*	*	
Psenulus concolor (Dahlbom, 1843)	91	09		*	*	*	3

Wissenschaftlicher Name	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	RL WBL	RL NRW	RL DE	Anm.
Psenulus laevigatus (Schenck, 1857)	09			*	*	*	
Psenulus pallipes (Panzer, 1798)	91			*	*	*	
Spilomena enslini Blüthgen, 1953	09			D	1	D	
Tachysphex pompiliformis (Panzer, 1805)	91, 09	08, 09		*	*	*	
Trypoxylon attenuatum Smith, 1851	08, 09	09	09	*	*	*	
Trypoxylon figulus (Linnaeus, 1758)	91			*	*	*	3
Trypoxylon kostylevi Antropov, 1985		09		D	D	*	
Trypoxylon minus Beaumont, 1945	08, 09	09	09	*	*	*	
Apiformes, Bienen							
Colletidae							
Colletes cunicularius (Linnaeus, 1761)	91, 08, 09			*	*	*	
Colletes daviesanus Smith, 1846	91, 08, 09	08, 09		*	*	*	
Hylaeus brevicornis Nylander, 1852	91, 08			*	*	*	
Hylaeus communis Nylander, 1852	91, 08, 09	08, 09		*	*	*	
Hylaeus confusus Nylander, 1852	08, 09			*	*	*	
Hylaeus gracilicornis F. Morawitz, 1867	08			D	D	*	
Hylaeus gredleri Förster, 1871	91, 08, 09	08		*	*	*	3
Hylaeus hyalinatus Smith, 1842	91, 08, 09		09	*	*	*	
Hylaeus paulus Bridwell, 1919	08			D	D	*	
Hylaeus signatus (Panzer, 1798)	91, 08			*	*	*	
Andrenidae							
Andrena angustior (Kirby, 1802)		09	09	*	*	*	
Andrena anthrisci Blüthgen, 1925	91			k.A.	k.A.	k.A.	3, 4
Andrena bicolor Fabricius, 1775	91, 08, 09	08	09	*	*	*	
Andrena carantonica Pérez, 1902	09	08		*	*	*	

Wissenschaftlicher Name	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	RL WBL	RL NRW	RL DE	Anm.
Andrena chrysosceles (Kirby, 1802)	08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Andrena cineraria (Linnaeus, 1758)	08, 09	08, 09	08, 09	*	*	*	
Andrena clarkella (Kirby, 1802)	08, 09			*	*	*	
Andrena flavipes Panzer, 1799	91, 08, 09	08, 09		*	*	*	
Andrena fulva (O.F. Müller, 1766)	91	08, 09	08, 09	*	*	*	
Andrena gravida Imhoff, 1832	91, 08, 09		09	*	*	*	
Andrena haemorrhoa (Fabricius, 1781)	91, 08, 09	08, 09	08, 09	*	*	*	
Andrena helvola (Linnaeus, 1758)	91	09	08, 09	*	*	*	
Andrena labiata Fabricius, 1781	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Andrena lapponica Zetterstedt, 1838			09	3	V	V	
Andrena minutula (Kirby, 1802)	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Andrena minutuloides Perkins, 1914	91, 08, 09	08, 09		*	*	*	3
Andrena nigroaenea (Kirby, 1802)	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Andrena nitida (O.F. Müller, 1776)	91, 08, 09	08		*	*	*	
Andrena praecox (Scopoli, 1763)	91, 08	08		*	*	*	
Andrena proxima (Kirby, 1802)	91, 08, 09	08, 09		*	*	*	
Andrena semilaevis Pérez, 1903	91, 08	09		V	V	G	3
Andrena strohmella Stoeckhert, 1928	08, 09	08, 09		V	*	*	
Andrena subopaca Nylander, 1848	91, 08, 09	08, 09	08, 09	*	*	*	
Andrena synadelpha Perkins, 1914	91			*	V	*	
Andrena tibialis (Kirby, 1802)	91			*	*	*	3
Andrena vaga Panzer, 1799	08, 09			*	*	*	
Andrena varians (Kirby, 1802)	91			*	*	*	
Andrena viridescens Viereck, 1916	08	09		*	*	*	
Andrena wilkella (Kirby, 1802)	(91), 08, 09			V	*	*	3, 5

Wissenschaftlicher Name	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	RL WBL	RL NRW	RL DE	Anm.
Panurgus calcaratus (Scopoli, 1763)	09			3	*	*	
Halictidae							
Halictus rubicundus (Christ, 1791)	91, 09			*	*	*	
Halictus tumulorum (Linnaeus, 1758)	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Lasioglossum albipes (Fabricius, 1781)	91			*	*	*	
Lasioglossum calceatum (Scopoli, 1763)	91, 08, 09		09	*	*	*	
Lasioglossum fratellum (Pérez, 1903)	91		09	V	*	*	3
Lasioglossum fulvicorne (Kirby, 1802)	91, 08, 09			*	*	*	
Lasioglossum laevigatum (Kirby, 1802)		08, 09		3	3	3	
Lasioglossum laticeps (Schenck, 1868)	08, 09	08, 09		*	*	*	
Lasioglossum leucopus (Kirby, 1802)	91	08, 09		*	*	*	3
Lasioglossum leucozonium (Schrank, 1781)	91			*	*	*	
Lasioglossum minutissimum (Kirby, 1802)		09		V	*	*	
Lasioglossum morio (Fabricius, 1793)	91, 08, 09	08, 09		*	*	*	
Lasioglossum nitidulum (Fabricius, 1804)	09			V	V	*	
Lasioglossum parvulum (Schenck, 1853)		08,09		2	3	V	
Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Lasioglossum punctatissimum (Schenck, 1853)	08, 09	09		*	*	*	
Lasioglossum rufitarse (Zetterstedt, 1838)	09			3	3	*	
Lasioglossum semilucens (Alfken, 1914)		09		*	*	*	
Lasioglossum sexstrigatum (Schenck, 1868)	09			*	*	*	
Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)	91, 09	08, 09		*	*	*	
Lasioglossum xanthopus (Kirby, 1802)	91			3	3	*	
Sphecodes albilabris (Fabricius, 1793)	91, 08, 09			*	*	*	
Sphecodes crassus Thomson, 1870	91, 08			*	*	*	

Wissenschaftlicher Name	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	RL WBL	RL NRW	RL DE	Anm.
Sphecodes ephippius (Linnaeus, 1767)	08	08, 09		*	*	*	
Sphecodes ferruginatus von Hagens, 1882	08, 09			*	*	*	
Sphecodes geoffrellus (Kirby, 1802)	91			*	*	*	3
Sphecodes hyalinatus von Hagens, 1882	91			*	*	*	
Sphecodes miniatus von Hagens, 1882	08	08		*	*	*	
Sphecodes monilicornis (Kirby, 1802)	91, 08, 09			*	*	*	
Sphecodes niger von Hagens, 1874	08, 09			*	*	*	
Melittidae							
Macropis europaea Warncke, 1973	91, 09			*	*	*	3
Macropis fulvipes (Fabricius, 1804)	08			G	3	*	
Melitta haemorrhoidalis (Fabricius, 1775)	91, 08, 09			*	*	*	
Megachilidae							
Anthidium manicatum (Linnaeus, 1758)	91, 09			*	*	*	
Chelostoma campanularum (Kirby, 1802)	91, 08, 09			*	*	*	
Chelostoma florisomne (Linnaeus, 1758)	09		09	*	*	*	
Chelostoma rapunculi (Lepeletier, 1841)	91, 08, 09			*	*	*	3
Heriades truncorum (Linnaeus, 1758)	08, 09	09		*	*	*	
Hoplitis adunca (Panzer, 1798)	91, 08, 09			*	V	*	
Hoplitis leucomelana (Kirby, 1802)	09		09	*	*	*	
Hoplosmia spinulosa (Kirby, 1802)	09		09	3	3	3	
Megachile centuncularis (Linnaeus, 1758)	91			*	*	V	
Megachile ericetorum Lepeletier, 1841	08, 09			*	*	*	
Megachile versicolor Smith, 1844	08, 09			*	*	*	
Megachile willughbiella (Kirby, 1802)	91, 08, 09			*	*	*	
Osmia bicolor (Schrank, 1781)		08, 09		*	V	*	

Wissenschaftlicher Name	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	RL WBL	RL NRW	RL DE	Anm.
Osmia bicornis (Linnaeus, 1758)	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	3
Apidae							
Anthophora aestivalis (Panzer, 1801)	08, 09			2	3	3	
Anthophora plumipes (Pallas, 1772)	91, 08, 09			*	*	*	3
Bombus bohemicus Seidl, 1838	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Bombus hortorum (Linnaeus, 1761)	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Bombus hypnorum (Linnaeus, 1758)	91, 09	09	09	*	*	*	
Bombus lapidarius (Linnaeus, 1758)	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Bombus lucorum (Linnaeus, 1761)	91, 09	08, 09	09	*	*	*	
Bombus norvegicus (Sparre-Schneider, 1918)		09		*	3	*	
Bombus pascuorum (Scopoli, 1763)	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Bombus pratorum (Linnaeus, 1761)	91, 09	08, 09	08, 09	*	*	*	
Bombus rupestris (Fabricius, 1793)	09	09		*	*	*	
Bombus sylvestris (Lepeletier, 1832)	08, 09	09	09	*	*	*	
Bombus terrestris (Linnaeus, 1758)	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Bombus vestalis (Geoffroy, 1785)	08, 09		09	*	*	*	
Ceratina cyanea (Kirby, 1802)		09		*	*	*	
Melecta albifrons (Forster, 1771)	08, 09			*	*	*	
Nomada bifasciata Olivier, 1811	08, 09	09		*	*	*	
Nomada castellana Dusmet, 1913		09		R	D	*	
Nomada emarginata F. Morawitz, 1877	91			3	3	*	3
Nomada fabriciana (Linnaeus, 1767)	91, 09	08, 09		*	*	*	
Nomada flava Panzer, 1798	08	08, 09		*	*	*	
Nomada flavoguttata (Kirby, 1802)	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Nomada fucata Panzer, 1798	91, 08, 09			*	*	*	

Wissenschaftlicher Name	Doberg	Eiberg	Kleiner Selberg	RL WBL	RL NRW	RL DE	Anm.
Nomada goodeniana (Kirby, 1802)	91	08, 09	09	*	*	*	
Nomada lathburiana (Kirby, 1802)	08, 09	08, 09		*	*	*	
Nomada marshamella (Kirby, 1802)	91, 09	09		*	*	*	3
Nomada panzeri Lepeletier, 1841	08, 09	08, 09	09	*	*	*	
Nomada ruficornis (Linnaeus, 1758)		09	08, 09	*	*	*	
Nomada sheppardana (Kirby, 1802)	09	09		*	*	*	
Nomada signata Jurine, 1807		09	09	*	*	*	
Nomada succincta Panzer, 1798	91, 08, 09	08, 09	09	*	*	*	3

Anmerkungen:

RL WBL: Rote Liste Weserbergland (Esser et al. 2010)
RL NRW: Rote Liste Nordrhein-Westfalen (Esser et al. 2010)
RL DE: Rote Liste Deutschland (Schmid-Egger 2010, Westrich et al. 2008)

Gefährdungskategorien: siehe Tabelle 3; k.A. = keine Angaben; * = nicht gefährdet

Anmerkung 1: Die Familie Gasteruptiidae wird in den zitierten Roten Listen nicht bearbeitet.

Anmerkung 2: Die noch im Gutachten (Saure 2010) als *Chrysis ignita*-Komplex aufgelisteten Goldwespen konnten mittlerweile anhand des jüngst erschienenen ausführlichen Bestimmungsschlüssels von Smissen (2010) und anhand von Vergleichsmaterial bestimmt werden. Es handelt sich bei den Tieren um zwei Arten, nämlich *Chrysis ignita* Species A und *Chrysis corusca*. Beide Arten sind aus dem Regierungsbezirk Detmold bekannt (vgl. Venne & Bleidorn 2005, Venne et al. 2007). Aufgrund des geringen Kenntnisstandes wird *Chrysis corusca* regional, auf Landesebene und bundesweit in die Kategorie D (defizitäre Datenlage) eingestuft. *Chrysis ignita* wird in der Regionalliste Weserbergland (Esser et al. 2010) (Species A und B hier nicht getrennt betrachtet) mit der Anmerkung „kein Nachweis" versehen, obwohl diese Art bereits von Venne et al (2007) für die Stadt Bielefeld gemeldet wurde. Die beiden *Chrysis*-Arten parasitieren bei solitären Faltenwespen (Gattung *Ancistrocerus, Symmorphus,* siehe z.B. Venne et al. (2007).

Anmerkung 3: Diese Arten werden bei Bohrer (1992) (auch Lienenbecker & Möller 2003) unter einem anderen Namen aufgeführt. Es handelt sich dabei um nomenklatorische Änderungen und gelegentlich um Fehlbestimmungen.

Anmerkung 4: *Andrena anthrisci* wird in den Arbeiten von Westrich et al. (2008) und Esser et al. (2010) nicht als eigenständige Art anerkannt und mit *Andrena minutuloides* synonymisiert. Schwenninger (2009) konnte aber zeigen, dass der Artstatus für dieses Taxon berechtigt ist.

Anmerkung 5: Bohrer (1992) erwähnt ein Weibchen der Art *Andrena ovatula*. Das Belegtier konnte vom Erstautor nicht überprüft werden. Da in den Jahren 2008 und 2009 nur die sehr ähnliche Sandbiene *Andrena wilkella* im Doberg festgestellt wurde, handelt es sich bei dem ursprünglichen Nachweis möglicherweise um eine Verwechslung. Der Fund von 1991 wird daher der Art *Andrena wilkella* zugeordnet.

SAURE et al.: Abb. 1–19 (Fotos C. Saure, wenn nicht anders angegeben)



Abb. 1: Steilwand am nördlichen Rand des Naturschutzkegels; im Hintergrund der Trockenhang im NSG Doberg (24.05.2009)



Abb. 2: Kuhlenweg, Infotafeln und Mergelwand östlich des Naturschutzkegels im NSG Doberg (15.04.2009)



Abb. 3: Auffälliger Mergelfelsen am Rand des Naturschutzkegels im NSG Doberg (15.04.2009)



Abb. 4: Magerrasen, Abbruchkanten und Gehölzsukzession innerhalb des Naturschutzkegels im NSG Doberg (24.06.2009)



Abb. 5: Blütenreicher Halbtrockenrasen in südexponierter Hanglage oberhalb des Kuhlenwegs im NSG Doberg (29.07.2009)



Abb. 6: Mit Rohrkolben bewachsener Teich im Feuchtgebiet am östlichen Rand des NSG Doberg (24.06.2009)



Abb. 7: Wacholderheide am Osthang des Eibergs mit Steinhaufen und Rotem Fingerhut (24.05.2009)



Abb. 8: Heidelbeerbestände am Rand der Wacholderheide im NSG Eiberg (15.04.2009)



Abb. 9: Blühende Besenheide am Rand der Wacholderheide im NSG Eiberg (31.07.2009)



Abb. 10: Ehemalige Ahornfläche oberhalb der Wacholderheide im NSG Eiberg, angrenzend Nadelholzforsten mit fehlenden Saumstrukturen (24.05.2009)



Abb. 11: Von Weiden umsäumter Feldweg am Südhang des Eibergs (15.04.2009)



Abb. 12: Stark verbuschte Wacholderheide am Nordhang des Kleinen Selbergs; es dominiert die Heidelbeere, die hier stark überaltert ist (24.05.2009)



Abb. 13: Der vordere entkusselte Abschnitt der Wacholderheide am Nordhang des Kleinen Selbergs (24.05.2009)



Abb. 14: Männchen der in Schneckengehäusen nistenden Mauerbiene *Hoplosmia spinulosa* (Foto: C. Venne)



Abb. 15: Die Goldwespe *Chrysis viridula* parasitiert Nester von Faltenwepsen aus der Gattung *Odynerus*. Hier inspiziert ein Weibchen ein Nest von *Odynerus spinipes* (Foto: C. Venne)



Abb. 16: Die Weibchen der Faltenwespe *Odynerus spinipes* verproviantieren ihre Brutzellen mit Larven von Rüsselkäfern der Gattung *Hypera* (Foto: C. Venne)



Abb. 17: Die Sandbiene *Andrena lapponica* ist auf *Vaccinium* (im Bild Heidelbeere *Vaccinium myrtillus*) als Pollenquelle spezialisiert. (Foto: C. Venne)



Abb. 18: Weibchen der parasitisch lebenden Buckelbiene *Sphecodes albilabris* bei der Inspektion eines Nestes der Wirtsbiene *Colletes cunicularius* (Foto: C. Venne)



Abb. 19: Schafherde auf einer Weide am Osthang des Eibergs (31.07.2009)

VENNE: Abb. 1–4 (Fotos C. Venne, wenn nicht anders angegeben)



Abb. 1: Durchziehende Wiesenpieper sind im Frühjahr und im Herbst an vielen Stellen anzutreffen (Foto: W. Venne)



Abb. 2: Landeplatz Windelsbleiche mit Rollbahn und Tower



Abb. 3: Im Jahr 2010 besetztes Wiesenpieper-Revier auf dem Landeplatz Windelsbleiche



Abb. 4: Auch südlich der asphaltierten Landebahn gibt es Bereiche, die sich als Wiesenpieper-Revier eignen