

IM MITTELPUNKT DER UNTERSUCHUNG STAND DIE ERFASSUNG HALOPHILER UND HALOBIONTER ARTEN. DAS ARTENSPEKTRUM DER TERRESTRISCHEN SALZFAUNA BRANDENBURGS IST FÜR LEBENSRAÜME MIT SCHWACHER BIS MITTLERER SALINITÄT KENNZEICHNEND.

DIETER BARNDT¹

Beitrag zur Arthropodenfauna ausgewählter Binnensalzstellen in Brandenburg

Schlagwörter: halophile/-bionte Insektenarten, Salzbindung, Zielarten, Biotoppflege, Flächenbewertung

Zusammenfassung

Auf den vier untersuchten Binnensalzstellen wurden 603 Arthropodenarten festgestellt (s. Gesamtartentabelle²), davon gelten in Brandenburg 27 Arten als halophil/-biont: **Käfer:** *Acupalpus elegans*, *Amara convexiuscula*, *A. ingenua*, *Bembidion minimum*, *B. tenellum*, *Elaphrus uliginosus*, *Bledius tricornis*, *Carpelimus foveolatus*, *C. ganglbaueri*, *Philonthus salinus*, *Tomoglossa brakmani*, *Atholus praetermissus*, *Heterocerus obsoletus*, *Atomaria gutta*, *Limnius pygmaeus* (halophil?) und *Aphodius plagiatus*.

Wanzen: *Agramma confusum*, *Salda littoralis*, *S. muelleri* und *Saldula opacula*.

Zikaden: *Anoscopus albiger*, *Arthaldeus striifrons*, *Macrosteles sordidipennis*, *M. viridigriseus*, *Psammodictya kolosvarensis* und *Euconomelus lepidus*.

Webspinnen: *Argenna patula*.

Es handelt sich fast ausnahmslos um oligo- bis mesohaline Arten. Polyhaline Arten, wie

sie aus Sachsen-Anhalt und Thüringen bekannt sind, fehlen in Brandenburg weitgehend.

Folgende halobionte Käferarten gelten auch nach den derzeitigen Untersuchungen weiterhin für Brandenburg als „ausgestorben/verschollen“: *Dyschirius chaldeus*, *Bledius limicola*, *Brachygluta helferi* und *Carpelimus halophilus*.

Von den vier untersuchten Salzstellen in Brandenburg haben sich in Bezug auf die Salzfauna die Flächen in Ludwigsfelde/Gröben und Storkow/Philadelphia als am wertvollsten erwiesen. Dagegen ist die Salzfauna der Flächen in Ludwigsfelde/Schiaß und Zossen/Schönowwiesen weniger bedeutend. – Die Artenspektren der verschiedenen Salzflächen unterscheiden sich durch Differenzialarten (s. Gebietssteckbriefe im vorliegenden Heft), ein Rückschluss von halophiler Pflanzengesellschaft auf die Zusammensetzung einer entsprechenden Arthropodengesellschaft ist daher nur be-

dingt möglich.

Im Vergleich mit Sachsen-Anhalt und Thüringen besitzt Brandenburg eine deutlich artenärmere Salzfauna.

Es wird ein nachlaufendes Managementprogramm gefordert, das die Wirksamkeit der Maßnahmen, die im Rahmen des EU-Life-Projektes „Binnensalzstellen Brandenburg“ durchgeführt worden sind, kontrolliert. Hierfür erforderliche Zielarten werden genannt.

1 Untersuchungsgeschichte, Methode

1.1 Untersuchungsgeschichte

Anders als für die seit langer Zeit gut untersuchten Salzstellen der Bundesländer Sachsen-Anhalt und Thüringen liegen aus Brandenburg bisher nur wenige Veröffentlichungen über die Insekten- und Spinnenfauna dieses Lebensraumes vor.

Aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts liegen nur Fundmeldungen von Käfer- und Wanzenarten von ehemaligen sekundären Salzstellen aus dem Sperenberg-Gebiet vor (NERESHEIMER & WAGNER 1918-20, 1930/31 und ZUMPT & REBMANN 1932 u.a.). Diese Flächen sind seit etwa 70 Jahren wieder weitgehend ausgesüßt. Die Salzfauna ist vermutlich erloschen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen können aber für einen historisch-faunistischen Vergleich genutzt werden.

Aus jüngerer Zeit gibt es nur kleinere entomofaunistische Arbeiten von folgenden Brandenburger Salzstellen: Storkow/Philadelphia (Halmfliegen, WENDT 1993; Kleinschmetterlinge, GERSTBERGER 2002), Rietzer See (Kleinschmetterlinge, GERSTBERGER 2002) und Ludwigsfelde/Gröben (Laufkäfer u.a., HARTONG 2004).

Ab 2002 wurden von Barndt umfangreiche Untersuchungen der Arthropoden-Zönosen weiterer Salzstellen durchgeführt (Tabelle 1). Die Ergebnisse bilden die Grundlage der vorliegenden Arbeit.

- 1 Unter Mitarbeit von Horst Korge (det. Käfer part. und Zikaden), Thomas Wiesner/Christoph Saure/Roland Schultz (det. Hautflügler) und Ronny Bischof/Theo Blick (det. Asseln und Webspinnen). – Mit Unterstützung durch die Naturwacht Brandenburg (NP Dahme-Heideseen).
- 2 Die Gesamtartentabelle der Gebiete Storkow, Gröben, Schiaß und Zossen liegt unter <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.323058.de> als Download bereit.
- 3 Halophilieeinschätzung nach NICKEL et al. (2002)

Tabelle 1: Untersuchungsflächen

Nr.	Biototyp	Gebietsname ISN, Schutzstatus	Ort Untersuchungsjahr	Koordinaten Gauß-Krüger (Potsdam)
1	Schilf-Dreizackrasen Phragmites-Triglochin-Bestand	1205: NSG Luchwiesen FFH	Storkow OT Philadelphia 2004	MTB 3749 rechts 5425 422 hoch 5792 095
2	Strand-Dreizackrasen Triglochin-Bestand	1205: NSG Luchwiesen FFH	Storkow OT Philadelphia 2004	MTB 3749 rechts 5425 181 hoch 5791 845
3	Schilf-Sellerierasen Phragmites-Apium-Bestand	1437: NSG Groß Schauener Seenkette; Marstall- wiese FFH	Storkow 2004	MTB 3749 rechts 4526 409 hoch 5790 835
4	Salzbinsen-Gesellschaft Juncetum gerardii mit <i>Glaux maritima</i>	1481: NSG Nuthe-Nieplitz- Niederung FFH	Ludwigsfelde OT Gröben 2008	MTB 3745 rechts 4580 014 hoch 5794 435
5	Salzbinsen-Gesellschaft Juncetum gerardii mit <i>Apium graveolens</i>	1481: NSG Nuthe-Nieplitz- Niederung FFH	Ludwigsfelde OT Gröben 2008	MTB 3745 rechts 4579 918 hoch 5794 216
6	Salz-Schuppenmierien- Gesellschaft <i>Puccinellio-Spergularion</i> salin.	1481: NSG Nuthe-Nieplitz- Niederung FFH	Ludwigsfelde OT Gröben/Kietz 2009	MTB 3744 rechts 4579 488 hoch 5794 431
7	Salzbinsen-Gesellschaft Juncetum gerardii mit <i>Samolus valerandi</i>	1481: NSG Nuthe-Nieplitz- Niederung FFH	Ludwigsfelde OT Schiaß: Grössinsee 2009	MTB 3744 rechts 4577 698 hoch 5792 808
8	Salz-Röhricht Phragmitetum mit <i>Schoeno-plectus tabernaemontani</i>	1481: NSG Nuthe-Nieplitz- Niederung FFH	Ludwigsfelde OT Schiaß: Grössinsee 2009	MTB 3744 rechts 4577 801 hoch 5792 757
9	Salzbinsen-Gesellschaft Juncetum gerardii	2146: LSG Notte- Niederung FFH	Zossen: Schönowwiesen 2002	MTB 3746 rechts 4599 191 hoch 5789 510

Tabelle 2: Historische und aktuelle Nachweise von halophilen/-bionten Arthropodenarten der untersuchten Salzstellen in Brandenburg.
 LW= Luchwiesen, MW= Marstallwiese; hp = halophil, hb = halobiont, ? = Zuordnung unsicher; + = qualitativer Nachweis, v (vereinzelt) = 1-9 Ex., h (häufig) = 10-99 Ex., m (massenhaft) = >100 Ex.

	Bindung an Salzstellen	NERESHEIMER & WAGNER; ZUMPT & REBMANN Sperenberg und Mellensee 1918-1932	Storkow 2004		Gröben 2008/09	Schiaß 2009	Zossen 2002
			LW	MW			
Coleoptera, Käfer							
<u>Carabidae, Laufkäfer</u>							
<i>Acupalpus elegans</i>	hb	+			v		
<i>(Acupalpus maculatus)</i> ¹	hp?	+					
<i>Amara convexiuscula</i>	hp	+	v				
<i>Amara ingenua</i>	hp	+	m		v		
<i>Bembidion minimum</i>	hp				v		
<i>Bembidion tenellum</i>	hb	+	m	v	h	v	
<i>Dyschirius chalcus</i>	hb	+					
<i>Elaphrus uliginosus</i>	hp	+ ²	v	h	h	h	
<u>Cryptophagidae, Schimmelk.</u>							
<i>Atomaria gutta</i>	hp		h	h	v		
<u>Dytiscidae, Schwimmkäfer</u>							
<i>Hygrotus flaviventris = Coelambus f.</i>	hb	+	nicht untersucht				
<u>Heteroceridae, Sägekäfer</u>							
<i>Heterocerus obsoletus</i>	hp	+				h	
<u>Histeridae, Stutzkäfer</u>							
<i>Atholus praetermissus = Hister p.</i>	hb	+	m	v	h		
<u>Limnichidae, Uferpillenkäfer</u>							
<i>Limnichus pygmaeus</i>	hp?		v	v			h
<u>Scarabaeidae, Blatthornkäfer</u>							
<i>Aphodius plagiatus</i>	hp		h	h	h	v	
<u>Staphylinidae, Kurzflügelkäfer</u>							
<i>Bledius limicola</i> (= <i>B. spectabilis</i> bei NERESHEIMER & WAGNER 1918)	hb	+					
<i>Bledius tricornis</i>	hp	+	v		h		
<i>Brachygluta helferi</i>	hb	+					
<i>Carpelimus foveolatus = Trogophloeus f.</i>	hb	+	m		v	v	
<i>Carpelimus ganglbaueri = Trogophloeus g.</i>	hb	+	m	h	v	v	v
<i>Carpelimus halophilus = Trogophloeus h.</i>	hb	+					
<i>Philonthus salinus</i>	hb	+	v		v	v	
<i>Tomoglossa brakmani</i>	hb		h				
Heteroptera, Wanzen							
<u>Corixidae, Ruderwanzen</u>							
<i>?Cymatia rogenhoferi</i>	hb	+	nicht untersucht				
<i>Paracorixa concinna = Sigara c.; Callixorixa c.</i>	hp	+					
<i>Sigara lateralis = S. hieroglyphica</i>	hp?	+					
<i>Sigara stagnalis = S. lugubris</i>	hb	+					
<u>Saldidae, Uferwanzen</u>							
<i>Salda littoralis</i>	hb	+			m		
<i>Salda muelleri</i>	hp					v	
<i>Saldula opacula</i>	hp	+ ³	v		h		
<u>Tingidae, Gitterwanzen</u>							
<i>Agramma confusum = Serenthia c.</i>	hb	+			h		
Auchenorrhyncha, Zikaden⁴							
<u>Cicadellidae, Kleinzikaden</u>							
<i>Anoscopus albiger</i>	hp			h			
<i>Arthaldeus striifrons</i>	hp		v				
<i>Macrosteles sordidipennis</i>	hb				v		
<i>Macrosteles viridigriseus</i>	hp		v	v			
<i>Psammotettix kolosvarensis</i>	hp				h		
<u>Delphacidae, Spornzikaden</u>							
<i>Euconomelus lepidus</i>	hp		v		h	v	
Araneae, Webspinnen							
<u>Dictynidae, Kräuselspinnen</u>							
<i>Argenna patula</i>	hb		h				
	Σ Salzarten	24	19		18	9	2

¹ In der Auswertung nicht berücksichtigt, da ein Salzbezug in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen fehlt.

² Mellensee, 2 Ex. 1929 und 1931, leg. Steinhäuser; n. GRIEP & KÖRGE (1956). Nur in Brandenburg halophil.

³ Sperenberg, April 1930, leg. Hedicke; n. GÖLLNER-SCHIEDING (1978); nur in Brandenburg halophil

⁴ Bindung an Salzstellen n. NICKEL et al. (2002)

1.2 Methoden

Die Erfassung der bodenbewohnenden Arten erfolgte mittels Becherfallen. Als Fangflüssigkeit wurde 3% Formalin unter Zugabe eines Detergenzmittels benutzt. Der Fallendurchmesser betrug 7 cm. Pro Untersuchungsfläche wurden 6 Fallen verwendet. Der Untersuchungszeitraum pro Jahr umfaßte die Monate April - Juli und September - Dezember. Die Fallenleerung erfolgte 14-tägig. – Gelegentliche Störungen durch Wühltätigkeit von Wildschweinen, Viehtritt oder Mahd haben das Gesamtergebnis nur unwesentlich beeinflusst. Der Fallenfang wurde methodisch durch Kescherfänge, Substrataussiebungen und Sichtfang ergänzt.

2 Zum Problem der „Salzbindung“

LENGERKEN (1929) veröffentlichte die erste zusammenfassende Arbeit über die deutschen Salzkäfer. Erste experimentelle Untersuchungen zur Salzbindung einiger Kurzflügel- und Laufkäferarten hat LARSEN (1936) durchgeführt. LINDROTH (1949) konnte durch Laborversuche für einige schwedische Laufkäferarten eine Präferenz für Natriumchlorid (NaCl)-haltige Substrate nachweisen. KNÜLLE (1953) hat die Salzbindung von Spinnenarten der Ufer und Küsten untersucht. HORION (1959) hat in seiner Arbeit über die halobionten und halophilen Carabiden Deutschlands den regionalen Bezug der Bindung dieser Arten an den Salzfaktor herausgearbeitet. HEYDEMANN (1960, 1962, 1967) hat in umfangreichen Untersuchungen der Käfer- und Spinnenfauna der Salzwiesen der Nord- und Ostseeküste für viele Arten die ökologische Potenz gegenüber dem Salzfaktor in Freiland- und Laborexperimenten bestimmt.

Seit etwa 30 Jahren werden die Binnensalzstellen in Sachsen-Anhalt und Thüringen verstärkt entomologisch untersucht (AL HUSEIN et al. 2000, BANK & SPITZENBERG 2001, TROST 2007; FRITZLAR & SPARMBERG 1997, SPARMBERG et al. 1997 u. a.).

Im Wesentlichen wurden bisher die Erkenntnisse über die Salzverträglichkeit der Arten fast ausschließlich durch Präferenzbeobachtungen im Freiland oder Präferenzversuchen im Labor gewonnen. Abweichend vom guten anatomischen und physiologischen Untersuchungsstand der Halophyten, vieler Halobakterien und auch einiger Dipterenfamilien sind physiologische (osmoregulatorische) Anpassungen der Käfer- und Spinnenarten und deren Entwicklungsstadien an den Salzfaktor kaum untersucht worden (EISENBEIS & WICHARD 2003). Daraus ergeben sich Probleme im Umgang mit den Begriffen „halobiont“ und „halophil“, da eine primäre Bindung der Arten an hohe Salinitätswerte nur durch stoffwechselphysiologische Untersuchungen geklärt werden kann. Erschwerend kommt hinzu, dass viele halophile/-bionte Arthropodenarten (künftig auch „Salzarten“ genannt) sich im Gesamtareal

ihres Vorkommens regional, meist klimaabhängig, durchaus unterschiedlich gegenüber dem Salzfaktor verhalten können.

In der vorliegenden Arbeit folgen die Angaben über die Bindung an Salzstandorte der Definition von SCHÄFER (2003, S. 130/131):

halobiont: „Bezeichnung für Organismen, die nur in salzhaltigen Biotopen vorkommen, weil sie dort die günstigsten Lebensbedingungen finden oder von konkurrenzstärkeren Arten dorthin verdrängt werden.“
halophil: „Bezeichnung für Organismen, die sich mit Vorliebe in salzhaltigen Biotopen aufhalten, aber nicht notwendigerweise dort leben müssen.“

Die Begriffe werden im Sinne von HORION (1959) verwendet: Sie beschreiben das regionale ökologische Optimum der jeweiligen Art.

Eine aktuelle Zusammenstellung der Salz- und Küsten-Laufkäfer Deutschlands mit Angaben zur Salzbindung hat MÜLLER-MOTZFELD (2007) publiziert. Für Zikaden finden sich bei NICKEL et al. (2002) entsprechende Angaben.

3 Ergebnisse

3.1 Historischer und aktueller Bestand halophiler/-bionter Arthropodenarten (Tabellen 2-4)

3.1.1 Auswertung der Tabelle 2:

Aus methodischen Gründen (Bodenfallen) werden Wasserinsekten (Schwimmkäfer, Ruderwanzen) bei der Auswertung nicht

berücksichtigt. Auch der Laufkäfer *Acupalpus maculatus* kann nicht in den historischen Vergleich einbezogen werden, da nach neueren Funden in Brandenburg und Mitteldeutschland keine Halophilie für diese Art nachweisbar ist.

- Von den 18 verbleibenden Altfunden terrestrischer Salzarten aus Brandenburg konnten die Vorkommen von 14 Arten aktuell bestätigt werden.
- Vier Arten müssen für Brandenburg weiterhin als „ausgestorben/verschollen“ gelten: *Dyschirius chalcus*, *Bledius limicola*, *Brachygluta helferi* und *Carpelimus halophilus*. Ursache des ehemaligen Vorkommens dieser halobionten Arten war eine Versalzung der Gewässer und angrenzender Grünlandflächen zwischen Sperenberg und Mellensee, die durch einen Salzwassereintrich in einen Gipsabbau-schacht in Sperenberg im Jahre 1907 verursacht worden war. 1924 wurde der Gipsabbau eingestellt, die Solquelle versiegte und die Landschaft süßte in der Folgezeit wieder weitgehend aus. Entsprechend bildete sich auch die Salzflora und -fauna zurück. Auch die vier von ZUMPT & REBMANN (1932) gemeldeten Ruderwanzenarten müssen aus gleichem Grund als „ausgestorben/verschollen“ gelten; gleiches gilt für die transgredierende pontische Schwimmkäferart *Hygrotus flaviventris*, die in Sperenberg bis 1934 ein Massenvorkommen hatte.
- Neunachweise: zehn halophile/-bionte Insektenarten und eine halobionte

**Tabelle 3: Halophile/-bionte Halmfliegen (Diptera: Chloropidae) des NSG Luchwiesen in Storkow/Philadelphia; aus WENDT (1993), verändert.
hp = halophil, hb = halobiont**

Diptera, Zweiflügler		Storkow Luchwiesen 1965-1992	Biologie/ Bemerkungen
<i>Chloropidae, Halmfliegen</i>			
<i>Aphanotrigonum femorellum</i>	hp	x	Larve vermutlich phytosaprophag
<i>Aphanotrigonum cintellum</i>	hb	x	Larve vermutlich phytosaprophag
<i>Apotropina brevivenosa</i>	hp	x	Erstnachweis für Mitteleuropa
<i>Diplotaxa messoria</i>	hp	x	
<i>Meromyza virescens</i> = <i>M. hercyniae</i>	hb	x	Larve vermutlich phyto-polyphag
<i>Microcercis trigonella</i> = <i>Oscinella t.</i>	hp	x	phyto-/bakteriophag?
<i>Oscinella nitidissima</i>	hp	x	phyto-/bakteriophag?
<i>Oscinimorpha albisetosa</i>	hb	x	Larve vermutlich phytosaprophag

**Tabelle 4: Halobionte Kleinschmetterlingsarten (Lepidoptera) der Naturschutzgebiete Luchwiesen/Storkow und Rietzer See/Lehlin; aus GERSTBERGER (2002), verändert.
hb = halobiont/halotopobiont**

Lepidoptera, Schmetterlinge		Storkow Luchwiesen	Lehlin Rietzer See	Raupe an:
<i>Coleophoridae, Miniersackträger</i>				
<i>Coleophora adjunctella</i>	hb		x	<i>Juncus gerardii</i>
<i>Gelechiidae, Palpenmotten</i>				
<i>Scrobipalpa nitentella</i>	hb		x	<i>Atriplex hastata</i> , <i>Suaeda maritima</i> , <i>Salicornia spp.</i>
<i>Tortricidae, Wickler</i>				
<i>Gynnidomorpha vectisana</i>	hb	x	x	<i>Triglochin maritimum</i>
<i>Bactra robustana</i>	hb		x	<i>Bolboschoenus maritimus</i>

Webspinnenart wurden durch die aktuellen Untersuchungen zusätzlich auf den vier Binnensalzwiesen nachgewiesen: der Laufkäfer *Bembidion minimum*, der Uferpillenkäfer *Limnichus pygmaeus*, der Blatthornkäfer *Aphodius plagiatus*, die Uferwanze *Salda muelleri*, die Zikaden *Anoscopus albiger*, *Arthaldeus striifrons*, *Macrosteles sordidipennis*, *M. viridigriseus*, *Psammotettix kolosvarensis* und *Euconomelus lepidus* sowie die Kräuselspinne *Argenna patula*.

Insgesamt wurden vom Autor in den Jahren 2002 - 2009 auf den untersuchten Binnensalzstellen 27 halophile/-bionte Arthropodenarten festgestellt.

Zusätzlich haben WENDT (1993) 8 Halmfliegenarten (Tabelle 3) und GERSTBERGER (2002) 4 Kleinschmetterlingsarten (Tabelle 4) aus Salzwiesen gemeldet. Unter Einbeziehung dieser Meldungen erhöht sich der aktuelle Gesamtartenbestand der terrestrischen Salz-Arthropoden Brandenburgs auf 39 Arten.

3.2 Daten zur Ökologie, Verbreitung und Gefährdung halobionter Käfer-, Wanzen-, Zikaden- und Spinnenarten Brandenburgs

Abkürzungen: BB = Brandenburg, B = Berlin, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NS = Niedersachsen/Bremen, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH: Thüringen; D = Deutschland. – = kein Vorkommen bekannt, * = keine Gefährdung; Gefährdungsangaben beziehen sich auf die aktuellen Roten Listen der Bundesländer und Deutschland. Sind keine Roten Listen vorhanden, wird das Vorkommen nach KÖHLER & KLAUSNITZER (1998), KLAUSNITZER (2003) oder weiteren aktuellen Artenlisten angegeben: + = aktuelles Vorkommen; (+) = nur Altfunde. Für eine bessere Abschätzung der überregionalen Gefährdung der halobionten Brandenburger Arten wird deren Gefährdung in den angrenzenden Bundesländern sowie Thüringen und für ganz Deutschland angegeben.

Käfer (Coleoptera):

Acupalpus elegans (DEJEAN, 1829) (Abb. 1)
Salzstellen-Buntschnellläufer

Fam. Carabidae, Laufkäfer
Imaginärer Überwinterer mit geringer Herbstaktivität der neuen Generation
macroptere halobionte Art; meso- bis polyhalin

Gefährdung/Vorkommen:

BB 1 B – MV – NS 1 ST 3 SN – TH 1; D:1
Typische Art der ost- und mitteldeutschen Binnensalzstellen. Aus Brandenburg ist die Art aktuell nur noch von der Salzstelle in Gröben bekannt (4 Ex.). – Aus Sachsen-Anhalt und Thüringen wird *A. elegans* aktuell wieder häufiger v. a. von primären polyhalinen Salzstellen, weniger häufig von sekundären Salzstellen (Rückstandshalden der Kaliindustrie) gemeldet. In Österreich ist die Art an den Salzlacken am Neusiedlersee jährlich sehr häufig.



Abb. 1: *Acupalpus elegans*, 3,6 - 4,7 mm
Foto: O. Bleich

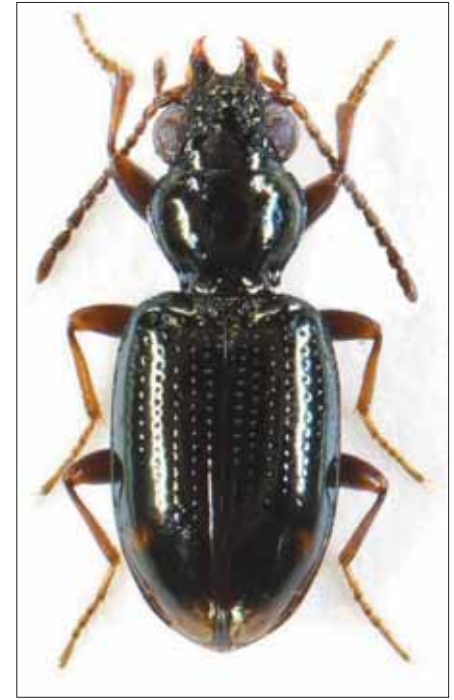


Abb. 2: *Bembidion tenellum*, 2 - 3 mm
Foto: O. Bleich

Von den Ost- und Nordfriesischen Inseln sind nur Einzeltiere von Hallig Hooge und Sylt bekannt (TOLASCH & GÜRLICH 2008). Von der deutschen Ostseeküste liegen bisher keine Funde vor.

Diese „vom Aussterben bedrohte“ halobionte Art kommt in Deutschland fast ausschließlich in den Binnensalzwiesen von Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen vor. Diese Länder tragen eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser Art.

Bembidion tenellum (ERICHSON, 1837) (Abb. 2)

Rotgefleckter Ahlenläufer
Fam. Carabidae, Laufkäfer
Imaginärer Überwinterer mit Sommeraktivität der neuen Generation
macroptere halobionte Art; oligo- bis mesohalin

Gefährdung/Vorkommen:

BB 1 B – MV V NS 1 ST 2 SN – TH 0; D:1
Die Art tritt im NSG Luchwiesen in einer Stranddreizack-Fläche als häufigste Art auf (230 Ex.; Hauptaktivitätszeit Juni/Juli). Auch in den Salzstellen Gröben und Schiaß ist die Art stellenweise häufig. Von der Salzstelle bei Zossen ist bisher kein Vorkommen bekannt. Aus Sachsen-Anhalt ist *B. tenellum* ebenfalls als häufige halobionte Art der oligo- bis mesohalinen schlammigen Salzrasen bekannt (BANK & SPITZENBERG 2001, TROST 2006 u. a.). Auch aus Thüringen sind Wiederfunde der Art gemeldet worden (SPARMBERG 2008).

Von der Ostseeküste wird *B. tenellum* von IRMLER & GÜRLICH (2004) als halobiont, aber selten, auf schlammigem Grund im Salzgrünland, gemeldet. Von der Nordseeküste und den Ostfriesischen Inseln sind nur wenige Einzeltiere bekannt.

Diese in Deutschland „vom Aussterben bedrohte“ halobionte Art hat ihr derzeitiges Hauptvorkommen in Deutschland in den

Binnensalzwiesen von Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Diese Länder tragen eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art.

Carpelimus ganglbaueri (BERNHAEUER, 1901)
1,6 - 1,8 mm

Fam. Staphylinidae, Kurzflügelkäfer,
Hauptaktivitätszeit: Mai - Juli; Macroptere
halobionte Art

Gefährdung/Vorkommen:

BB 1 B – MV – NS – ST – SN – TH 1; D 2
Der locus classicus dieser zentraleuropäischen Salzart ist der Neusiedler See im Burgenland. Sie ist seitdem von Ungarn, Österreich, Slowakei, Tschechien bis Norddeutschland bekannt geworden.

Aus Deutschland sind gesicherte Nachweise bisher nur durch Einzelfunde von wenigen Binnensalzwiesen in Brandenburg, Thüringen (SPARMBERG et al. 2005) und von zwei Binnensalzgebieten in Schleswig-Holstein bekannt (TOLASCH & GÜRLICH 2008).

Im Untersuchungsgebiet trat *Carpelimus ganglbaueri* bei Storkow, Gröben, Schiaß und Zossen auf. Im Jahr 2004 kam es im NSG Luchwiesen, Storkow/Philadelphia, zu

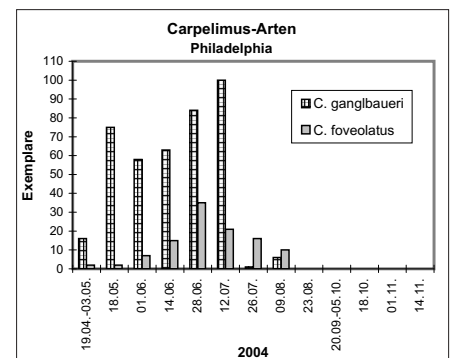


Abb. 3: *Carpelimus ganglbaueri* und *C. foveolatus*, Phänologie im NSG Luchwiesen

einer Massenentwicklung. Die Art trat dort zeitgleich gemeinsam mit dem halobionten *C. foveolatus* auf (Abb. 3).

Die in Deutschland „stark gefährdete“ Art hat in Brandenburg ihren derzeitigen Verbreitungsschwerpunkt. Das Verbreitungsareal dieser Salzart ist Mitteleuropa, sie ist im gesamten Verbreitungsgebiet ausschließlich von Binnensalzwiesen bekannt.

Carpelimus foveolatus (SAHLBERG, 1823)

1,6 - 1,8 mm

Fam. Staphylinidae, Kurzflügelkäfer,
Hauptaktivitätszeit: Juni/Juli (s. Abb. 3);
Macroptere halobionte Art
Gefährdung/Vorkommen:

BB 1 B - MV + NS + ST * SN ? TH 3; D V

Die Art ist wesentlich weiter verbreitet als *C. ganglbaueri*. Sie kommt von Süd- und Mitteleuropa bis zum südlichen Nordeuropa vor. Sie folgt der Atlantikküste Westeuropas bis in die europäischen Küstengebiete des Mittelmeeres und wird auch aus Tunesien, Syrien und den Kaukasusländern gemeldet (alle Angaben n. HORION 1963).

Aus Deutschland ist *Carpelimus foveolatus* von den Salzrasen der Nord- und Ostseeküste bekannt. Binnenlandvorkommen sind für die Art überwiegend aus den Salzgebieten Mittel- und Ostdeutschlands gemeldet worden. Aus anderen Gebieten wird die meist seltene bis sehr seltene Art auch aus Flußauen mit sandigem bis schlammigem Boden und aus dem Anspüllicht gemeldet. Im Untersuchungsgebiet kommt *C. foveolatus* in den Salzrasen von Storkow, Gröben und Schiaß vor. Die Art gilt in Brandenburg als halobiont. Im Gesamtverbreitungsgebiet sind auch Funde aus salzfreien Gebieten bekannt. Die Art wird daher von einigen Autoren auch als halophil eingestuft.

Philonthus salinus (KIESENWETTER, 1844)

6,5 - 7,5 mm

Fam. Staphylinidae, Kurzflügelkäfer
Hauptaktivitätszeit: Frühjahr; macroptere halobionte Art

Gefährdung/Vorkommen:

BB 2 B - MV V NS V ST 2 SN - TH 2; D 3

Aus Mittel- und Ostdeutschland ist die Art von den bekannten Binnensalzstellen in Thüringen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg nachgewiesen; sie kommt auch an den Küsten der Nord- und Ostsee vor. – Während der aktuellen Untersuchung ist *Philonthus salinus* in den Salzrasen von Storkow, Gröben und Schiaß vereinzelt nachgewiesen worden.

„In ihrem Gesamtareal eine halophile Art, die bei ihrem Vordringen nach Mittel- und Nordeuropa immer mehr einen halobionten Charakter annimmt“ (HORION 1965: 169).

Tomoglossa brakmani (SCHEERPELZ, 1963)

2,1 - 2,2 mm

Fam. Staphylinidae, Kurzflügelkäfer
Hauptaktivitätszeit: Juni, August; macroptere halobionte Art

Gefährdung/Vorkommen:

BB neu B - MV - NS V ST V SN - TH - ; D 2

Die Art war bisher nur in wenigen Exem-

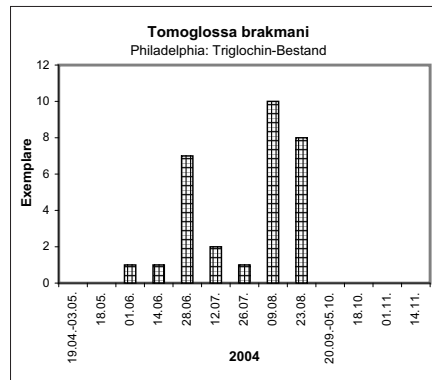


Abb. 4: *Tomoglossa brakmani*, Phänologie im NSG Luchwiesen

plaren von Salzstandorten aus Niedersachsen und Sachsen-Anhalt bekannt. Die nun vorliegenden Funde sind Ersthinweise für Brandenburg. – Es handelt sich hierbei um das bisher individuenstärkste Vorkommen in Deutschland.

Tomoglossa brakmani wurde in Brandenburg bisher nur im NSG Luchwiesen/Philadelphia nachgewiesen, gehört aber dort stellenweise zu den dominanten Arten.

Die in Deutschland „vom Aussterben“ bedrohte Binnensalzart hat ihr derzeitiges Hauptvorkommen in Deutschland im Land Brandenburg. Das Land trägt daher eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser Art.

Atholus praetermissus (PEYRON, 1856) (Abb. 6)

5 mm

Fam. Histeridae, Stutzkäfer,
Hauptaktivitätszeit: Juni; macroptere halobionte Art

Gefährdung/Vorkommen:

BB + B - MV - NS - ST + SN + TH + ; D R

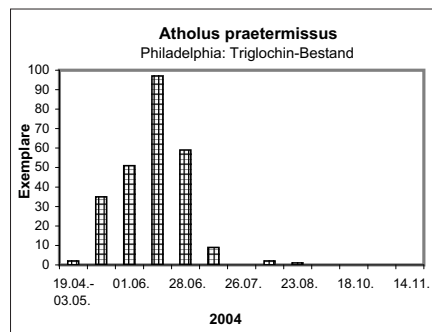


Abb. 5: *Atholus praetermissus*, Phänologie

In Deutschland hat die Art ihr Schwerpunkt-vorkommen in den Binnensalzstellen von Ost- und Mitteldeutschland. Auf den Salzrasen von Philadelphia und Storkow wurde das größte dem Autor bekannt gewordene Vorkommen der Art in Mitteleuropa festgestellt. Die höchste Aktivitätsdichte (256 Ex., s. Abb. 5) wurde in einer Strand-Dreieck-Fläche ermittelt. – Imagines und Larven leben räuberisch auf schlammigem Boden im Detritus und stellen dort detritusfressenden Insekten und ihren Larven nach.

In Deutschland ist die Art bisher nur aus Binnensalzgebieten bekannt.



Abb. 6: *Atholus praetermissus*, 5 mm
Foto: Uni Breslau

Wanzen (Heteroptera):

Salda littoralis (LINNAEUS, 1758) (Abb. 8)

Gefleckter Uferspringer, 5-7 mm

Familie Saldidae, Ufer- oder Springwanzen
Hauptaktivitätszeit: Juni/Juli; eine überwiegend brachyptere halobionte Art

Gefährdung/Vorkommen:

BB 1 B 0 MV * NS + ST * SN - TH + ; D *

Ein Massenvorkommen dieser auffälligen in Brandenburg „vom Aussterben bedrohten“ Uferwanze wurde 2008 in den Binnensalzwiesen von Gröben festgestellt (Abb. 7). Die Überwinterung erfolgt im Eistadium (Embryonaldiapause), im April schlüpfen die Larven und im Juni wurden Kopulationen beobachtet. Die Eiablage in totes pflanzliches Substrat oder in den Boden erfolgt im Juli. Es entwickelt sich nur eine Generation pro Jahr.

Imagines und Larven leben vor allem von toten Arthropoden und Wirbeltieras (WACHMANN et al. 2006).

Auch aus Sachsen-Anhalt (Gruschwitz, mdl.) und Thüringen (Küßner, mdl.) wird *Salda littoralis* ausschließlich aus Salzrasen

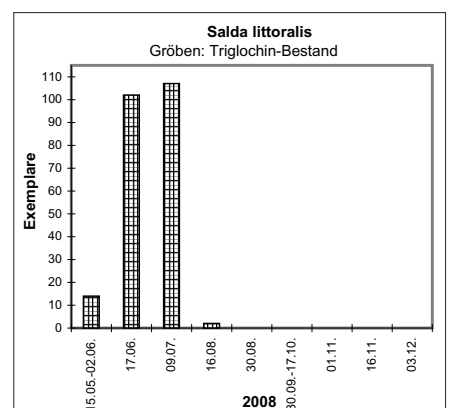


Abb. 7: *Salda littoralis*, Phänologie

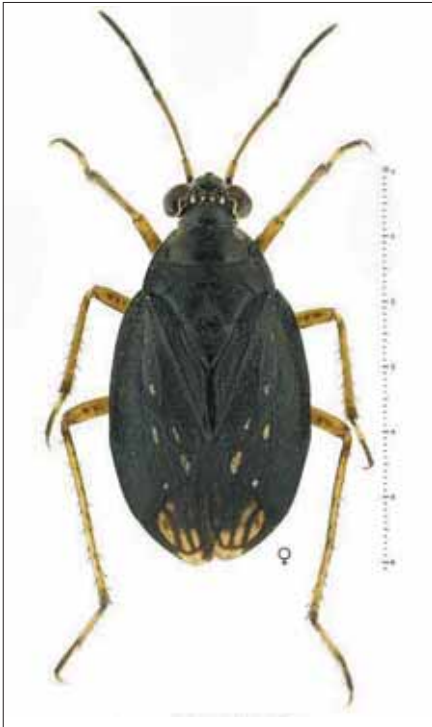


Abb. 8: *Salda littoralis*, 6 mm
Foto: G. Strauß

gemeldet. Von den Küsten der Nord- und Ostsee wird die Art ebenso nur aus salzbeeinflussten Habitaten gemeldet. – Im Alpenraum wird *S. littoralis* bis über 2.000 m Höhe angetroffen. Die Wanze lebt dort, abweichend von den Befunden in Nord-, Ost- und Mitteldeutschland, in Mooren (FRIEB & DERBUCH 2005). – Die Art ist holarktisch verbreitet.

Agramma confusum (PUTON, 1879) (Abb. 9)
2 - 2,5 mm

Familie Tingidae, Gitter- oder Netzwanzen
Hauptaktivitätszeit: Juni; eine macroptere halobionte Art

Gefährdung/Vorkommen:

BB 1 B – MV * NS – ST 0 SN 0 TH 0; D 1

Die auf Binnenland-Salzstellen äußerst seltene Art hat aktuelle Vorkommen v. a. im deutschen Ostseeküstenbereich. In Sachsen-Anhalt gilt die Art als „ausgestorben/verschollen“ und auch aus Thüringen sind nur Altfunde bekannt.

Die aktuellen märkischen Funde in der Binnensalzwiese von Gröben wurden an der gleichen Stelle gemacht, an der auch *Salda littoralis* (s. o.) ein Massenvorkommen hatte. *Agramma confusum* konnte dort in Anzahl im Juni 2008 von der Salzbinse (*Juncus gerardii*) gestreift werden.

Die in Deutschland „vom Aussterben“ bedrohte Salzart hat ihr derzeitiges Binnenland-Hauptvorkommen in Brandenburg. Das Land trägt eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser Art.

Auchenorrhyncha (Zikaden):

Macrosteles sordidipennis (STÄL, 1858)

Salzwanderzirpe, 3 - 4 mm

Familie Cicadellidae, Kleinzikaden

Hauptaktivitätszeit: Juni; eine flugfähige halobionte Art;



Abb. 9: *Agramma confusum*, 2 - 2,5 mm
Foto: G. Strauß

Gefährdung/Vorkommen:

BB + B – MV – NS + ST 3 SN – TH +; D 3

Die Art trat während der gesamten Untersuchung nur in einem Salzbinsenbestand mit Milchkraut (*Juncetum gerardii*) in Ludwigsfelde/Gröben auf (7 Ex.).

Über die Biologie dieser Art ist wenig bekannt. Vermutlich entwickelt sie sich an gewöhnlichem Salzschwaden (*Puccinellia distans*) und/oder an der Salzbinse (*Juncus gerardii*). Es werden zwei Generationen im Jahr beobachtet. Die Überwinterung erfolgt im Eistadium (NICKEL & REMANE 2002).

Auf den ostfriesischen Inseln entwickelt sich *Macrosteles sordidipennis* in den oberen und unteren Salzwiesen (NIEDRINGHAUS 2008).

Webspinnen (Araneae):

Webspinnen stellen mit 27.000 Exemplaren (>100 Arten) die Hauptmasse der Arthropoden auf den untersuchten Brandenburger Salzstellen.

Mit Ausnahme einer Art, besteht die Webspinnenfauna Brandenburgs aus Arten ohne Bindung an Salzstandorte. Es handelt sich v.a. um eurytope hygrophile/-bionte Freiflächenarten und um Arten, die ihr Vorzugshabitat auf landwirtschaftlichen Nutzflächen finden. Die Spinnen-Zönose wird durch ein Massenvorkommen folgender in ganz Deutschland häufiger und ungefährdeter Arten dominiert: *Arctosa leopardus*, *Pardosa prativaga* (beides Wolfspinnen), *Pachygnatha clercki* (Strecker spinne); *Erigone atra*, *Oedothorax fuscus* und *Oedothorax retusus* (Zwergspinnen).

Wegen der kostenintensiven Bearbeitung der sehr hohen Arten- und Individuenmenge (Fallenbetreuung, Sortierarbeit, Determination, Bewertung) und der sehr geringen Habitatbindung an Binnenlandsalzstellen können in Brandenburg Webspinnen als In-

dikatorgruppe für diesen Lebensraumtyp nicht empfohlen werden.

Als einzige halobionte Art Brandenburgs wurde *Argenna patula* (20 Ex.) festgestellt. BARNDT (2007) nennt noch *Pardosa agrestis purbeckensis* als zweite märkische Salzspinnenart. Nach Überprüfung durch Frau Dr. Balkenhol (Görlitz) handelt es sich bei diesen Tieren aber doch nur um die sehr variable Nominatform *Pardosa agrestis agrestis*, die auf Ackerflächen weit verbreitet ist. In der gleichen Arbeit wird die Problematik weiterer in der Literatur genannter „Salzspinnenarten“ diskutiert (*Erigone longipalpis* und *Enoplognatha mordax*).

Argenna patula (SIMON, 1874) (Abb. 11)

2,5-3,5 mm

Fam. Dictynidae, Kräuselspinnen

Ökologischer Typ: hygrophil, halobiont

Gefährdung/Vorkommen:

BB 1 B – MV 2 NS 3 ST 3 SN – TH 1; D G

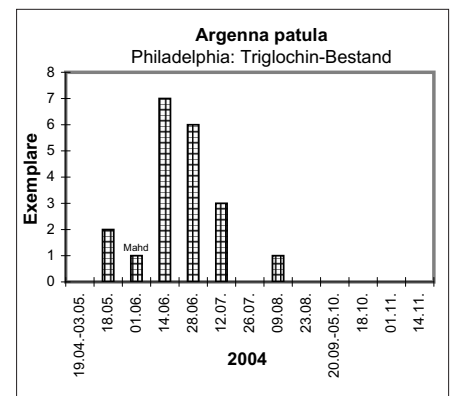


Abb. 10: *Argenna patula*, Phänologie

In Storkow/Philadelphia konnte diese aus Brandenburg bisher äußerst selten gemeldete halobionte Kräuselspinnenart erstmalig in größerer Anzahl nachgewiesen werden (Abb. 10). Das Hauptvorkommen lag, wie auch schon für mehrere halophile/-bionte Käferarten, in einem Strand-Dreizack-Bestand im NSG Luchwiesen/Philadelphia.

Argenna patula hat ihre Schwerpunktverkommen in Deutschland in den Küstensalzwiesen der Nord- und Ostsee sowie in Binnenlandsalzstellen (Abb. 11). Die Art gilt in Sachsen-Anhalt als prioritäre Zielart für polyhaline FFH-Gebiete (BLUMENTHAL 2002). – Von der NATIONALPARKVERWALTUNG HAMBURGISCHES WATTENMEER (2001) wird *Argenna patula* zu den Leitarten der Nordsee-Salzwiesen gezählt.

3.3 Die halophilen/-bionten Laufkäfer, Kurzflügelkäfer und Webspinnen von Salzstellen aus Brandenburg und/oder Mitteldeutschland – ein Vergleich – (Tabelle 5)

Die Beschränkung auf diese drei Arthropodengruppen geschieht aus folgenden Gründen:

- sie bestehen überwiegend aus terrestrisch aktiven Arten, die mit Bodenfallen gut nachgewiesen werden können,
- es sind ökologisch gut bekannte Gruppen und

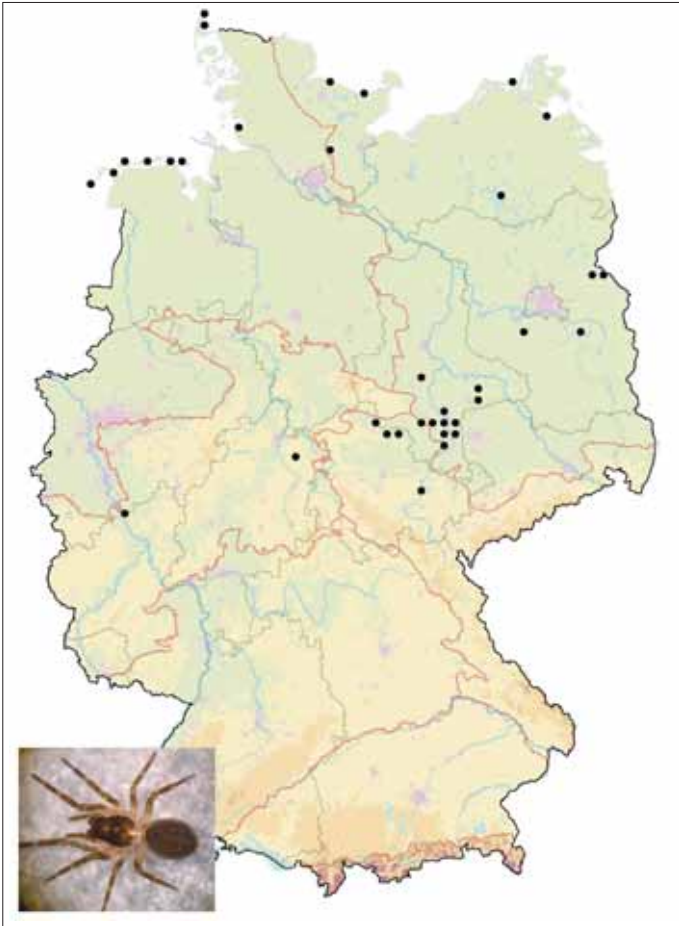


Abb. 11: Funde von *Argenna patula* in Deutschland (aus STAUDT 2009), *Argenna patula* 2,5 - 3,5 mm

Foto: AraGes

- sie haben, mit Ausnahme der Webspinnen, den größten Anteil an Salzarten des Gebietes.

Ein Vergleich der Salzfauna Brandenburgs mit der von Sachsen-Anhalt und Thüringen ist schwierig, weil die Salzstellen von Brandenburg bisher noch unzureichend untersucht sind. In Sachsen-Anhalt und Thüringen dagegen sind Binnensalzflächen schon seit längerer Zeit nahezu flächendeckend intensiv beprobt worden. Dennoch soll hier der erste Versuch eines Faunenvergleiches gemacht werden.

Brandenburg stellt sich in Bezug auf seine Salzfauna als relativ artenarm dar. Von den 36 in Tabelle 5 für Deutschland genannten Salzarten mit Binnenlandvorkommen wurden bisher aus Brandenburg nur 18 Arten

(= 50%) gemeldet, davon gelten 4 Arten als „ausgestorben/verschollen“. Dagegen verfügt Sachsen-Anhalt mit 35 Arten (davon 1 „verschollen“) fast über das gesamte Salzartenspektrum. Auch Thüringen ist mit 33 Salzarten (davon 6 „verschollen“) noch vergleichsweise gut ausgestattet.

Fokussiert man den Vergleich allein auf die halobionten Arten, so stellen sich die Unterschiede noch schärfer dar: von den 24 in Tabelle 5 genannten halobionten Arten Mitteldeutschlands wurden bisher aus Brandenburg nur 11 Arten (= 46%) gemeldet (davon gelten 4 Arten als „ausgestorben/verschollen“). Dagegen verfügt Sachsen-Anhalt mit 23 Arten (davon 1 „verschollen“) auch in dieser ökologischen Gruppe aktuell noch fast über das gesamte Salzartenspek-

trum. Auch Thüringen ist mit 23 halobionten Arten (davon 4 „verschollen“) noch gut ausgestattet.

Unter den 7 halobionten Arten mit aktuellem Vorkommen in Brandenburg findet sich mit *Acupalpus elegans* nur eine stenotope polyhaline Art, weitere 4 ehemals aus Brandenburg bekannte polyhaline Arten gelten als „ausgestorben/verschollen“: *Dyschirius chaldeus*, *Bledius limicola*, *Brachygluta helferi* und *Carpelimus halophilus*. In Sachsen-Anhalt und Thüringen haben diese Arten noch aktuelle, wenn auch gefährdete, Vorkommen. Darüber hinaus sind aus diesen Ländern noch aktuelle Vorkommen zusätzlicher stenotoper Salzarten bekannt (*Amara strandi*, *Anisodactylus poeciloides*, *Bembidion aspericolle*, *Dicheirotichus gustavi*, *D. obsoletus*, *Dyschirius extensus*, *D. salinus*, *Pogonus chaldeus* u. a.). Ursache für das Fehlen zahlreicher halobionter Arten in Brandenburg ist vermutlich die vergleichsweise geringe Salinität und Flächenausdehnung der Salzstellen, sowie deren Sukzessionszustand (offene Pionierstandorte fehlen fast völlig). Es handelt sich um oligo- bis mesohaline Standorte (Salinität/Summenparameter 4 - 12 g/l), die kleinflächig und in Abhängigkeit vom jährlichen Grundwasserstandsverlauf mit wechselhafter Ausprägung verteilt sind. – Die vier in Brandenburg verschollenen polyhalinen Salzarten sind Altfinden aus der ehemaligen polyhalinen Salzstelle um Sperenberg.

3.4 Bewertung Brandenburger Salzstellen nach dem Vorkommen terrestrischer halophiler/bionter Käfer und Wanzenarten (Abb.12)

Für die Bewertung wurden nur solche Insektengruppen berücksichtigt, die auch in den historischen Untersuchungen von Sperenberg und Umgebung untersucht worden sind (s. Tabelle 2).

Die artenreichste Salzfauna war an der ehemaligen großflächigen sekundären Salzstelle in Sperenberg und Umgebung zu beobachten (1918 - 1930). Die damals entstandenen temporären oligo- bis polyhalinen Rohbodenbereiche boten optimalen Lebensraum für eine Pionierbesiedlung durch halobionte Salzarten (12 Arten). Hier zeigt sich eine Parallele zu der aktuellen Besiedlung der Vorfelder der Kaliindustrie-Rückstandshalden in den Bundesländern Sachsen-Anhalt und Thüringen.

In der vorliegenden Untersuchung haben sich die primären Salzwiesen von Gröben und Storkow in Bezug auf die Salzfauna als hochwertig herausgestellt. Wegen fehlender offener Pionierstandorte und geringerer Salinität als im ehemaligen Sperenberger Binnensalzgebiet konnten allerdings auf diesen Standorten nur 8 bzw. 6 halobionte Arten nachgewiesen werden. Es folgt Schiaß mit 4 halobionten Arten. Mit nur einer halobionten Art ist die Schünowwiese in Zossen die am schwächsten ausgeprägte Salzstelle der Untersuchung. Wegen mehrfacher Störungen ist allerdings eine Nachuntersuchung dieser Probereihe erforderlich.

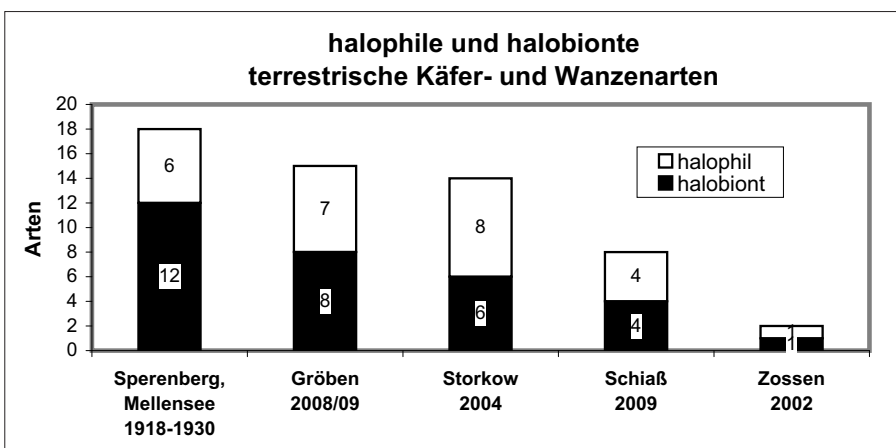


Abb. 12: Verteilung der halophilen/-bionten Käfer- und Wanzenarten auf die bisher untersuchten Binnensalzgebiete in Brandenburg

Tabelle 5: Die halophilen/-bionten Laufkäfer, Kurzflügelkäfer und Webspinnen von Salzstellen aus Brandenburg und/oder Mitteldeutschland mit Gefährdungsangaben.
 BB = Brandenburg, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen, D = Deutschland, RL = Rote Liste; – = kein Vorkommen bekannt; hp = halophil, hb = halobiont, ? = Angabe unsicher; 0 = ausgestorben/verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R= extrem selten, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, () = Bewertung hinzugefügt; v (vereinzelt) = 1-9 Ex., h (häufig) = 10-99 Ex., m (massenhaft) = >100 Ex.
 Fettdruck = aktuelle Nachweise aus Brandenburg

Carabidae, Laufkäfer	Standort- bindung	Storkow		Ludwigsfelde		Zossen 2002	BB RL SCHEFFLER et al. 1999	ST RL SCHNITTER & TROST 2004	TH RL FRITZLAR & WESTHUS 2001	D MÜLLER-M. & SCHMIDT i. Vorb
		2004 Luchw. Marst	5-10 4-6	10-15 6->8	2-5 4-6					
elektr. Leitfähigkeit (mS/l) Salinität (g/l)		15-25 10-12	5-10 4-6	10-15 6->8	2-5 4-6	- 4-6				
<i>Acupalpus elegans</i>	hb			v			1	3	1	1
<i>Amara convexuscula</i>	hp	v					3	*	*	*
<i>Amara ingenua</i>	hp	m		v			*	*	*	*
<i>Amara strandi</i> (= <i>pseudostrenua</i>)	hb						–	1	2	3
<i>Anisodactylus poeciloides</i>	hb						–	2	1	2
<i>Bembidion aspericolle</i>	hb						–	2	1	2
<i>Bembidion fumigatum</i>	hp?						D	*	2	*
<i>Bembidion minimum</i>	hp			v			*	*	*	*
<i>Bembidion tenellum</i>	hb	m	v	h	v		1	1	1	3
<i>Dicheirotichus gustavii</i>	hb						–	1	1	V
<i>Dicheirotichus obsoletus</i>	hb						–	2	1	1
<i>Dyschirius chalceus</i>	hb						0	2	1	2
<i>Dyschirius extensus</i>	hb						–	1	1	1
<i>Dyschirius salinus</i>	hb						–	3	1	V
<i>Elaphrus uliginosus</i>	hp ¹	v	h	h	h		2	1	1	2
<i>Ophonus subsinuatus</i>	hp						–	1	–	R
<i>Pogonus chalceus</i>	hb						–	2	1	V
<i>Pogonus iridipennis</i>	hb						–	1	0	1
<i>Pogonus luridipennis</i>	hb						–	1	0	2
<i>Tachys scutellaris</i>	hp						–	1	0	1
Staphylinidae, Kurzflügelkäfer		Storkow		Ludwigsfelde		Zossen 2002	BB RL SCHÜLKE et al. 1992	ST RL SCHOLZE et al. 2004	TH RL APFEL 2001	D RL BÜCHE et al. i. Vorb.
		2004 Luchw. Marst	5-10 4-6	10-15 6->8	2-5 4-6					
<i>Bledius bicornis</i>	hb						–	1	0	3
<i>Bledius furcatus</i>	hb						–	1	0	1
<i>Bledius limicola</i>	hb						0	1	2	3
<i>Bledius tricornis</i>	hp	v		h			2	*	*	*
<i>Bledius unicornis</i>	hp						–	1	1	1
<i>Brachygluta helferi</i>	hb						(0)	1	(3)	3
<i>Brundinia marina</i>	hb						–	0	1	*
<i>Brundinia meridionalis</i>	hp						–	1	1	G
<i>Carpelimus foveolatus</i>	hb	m		v	v		1	*	3	V
<i>Carpelimus ganglbaueri</i>	hb	m	h	v	v	v	1	–	1	2
<i>Carpelimus halophilus</i>	hb						0	2	3	3
<i>Philonthus salinus</i>	hb	v		v	v		2	2	2	3
<i>Tomoglossa brakmani</i>	hb	h					(1)	(1)	–	2
							16	32	31	33
Araneae, Webspinnen		Storkow		Ludwigsfelde		Zossen 2002	BB RL PLATEN et al. 1999	ST RL SACHER & PLATEN 2004	TH RL SANDER et al. 2001	D RL BLICK et al. i. Vorb
		2004 Luchw. Marst	5-10 4-6	10-15 6->8	2-5 4-6					
<i>Argenna patula</i>	hb	h					1	3	1	G
<i>Erigone arctica maritima</i>	hp						–	1	0	*
<i>Sitticus inexpectus</i>	hp?						1	3	–	2
Σ Laufkäfer + Kurzflügelkäfer+ Webspinnen							18	35	33	36

¹ Die Halophilie der Art wird nur in Brandenburg beobachtet; den ersten Hinweis gab Wagner (1948?)



Abb. 13: Fallenleerung bei Gröben

Foto: H. Barndt



Abb. 14: Diskussion in der Salzwiese am Prierowsee: S. Rätzzel und R. Schwarz; April 2002

Foto: H. Barndt

3.5 Weitere für Brandenburg faunistisch erwähnenswerte Arthropodenarten (ohne Salzarten);

Auswertung der Gesamtartenliste²

Angegeben sind Erstnachweise für Brandenburg (E) bezogen auf KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) sowie Arten, die nach den Roten Listen für Brandenburg als „vom Aussterben bedroht“ oder als „extrem selten“ gelten. – Weitere Angaben zur Ökologie und zum Vorkommen der Arten innerhalb des Untersuchungsgebietes s. Gesamtartentabelle².

Käfer⁴: *Diachromus germanus*, *Trachys scrobiculatus*, *Cidnopus pilosus*, *Melanophthalma suturalis* (E), *Cyrtusa subtestacea*, *Leiodes badia*, *Pelochares versicolor*, *Ptenidium fuscicorne*, *Euconnus fimetarius*, *Euconnus hirticollis*, *Thanatophilus dispar*, *Aploderus caesus*, *Atheta vilis*, *Bledius occidentalis*, *Brachyusa concolor*, *Calodera cochlearis* (E), *Carpelimus similis* (E), *Lesteva sicula heeri*, *Micropeplus caelatus*, *Omalium oxyacanthae*, *Platystethus nodifrons*, *Stenus melanopus*.

Wanzen: *Peritrechus nubilus*, *Pithanus maerckelii*, *Pygolampis bidentata*.

Zikaden: *Psammotettix notatus* (E).

Webspinnen: *Carorita limnaea*, *Gongyldiellum vivum*, *Oedothorax agrestis*, *Paradosa agricola*, *Enoplognatha mordax*.

3.6 Schutz und Gefährdung (Tabelle 6)

Auswertung der Gesamtartenliste²

Nach den Roten Listen von Brandenburg sind 23 der auf den vier Untersuchungsflächen festgestellten Arten vom Aussterben bedroht und 13 Arten stark gefährdet. Nach der Roten Liste von Deutschland sind 6 Arten vom Aussterben bedroht und 19 Arten stark gefährdet (RL 2 und 2/3). 4 Arten sind nach § 42 BNatSchG gesetzlich geschützt.

Fazit:

Die Binnensalzstelle von Gröben zeichnet sich durch den höchsten Anteil von Arten aus, die bundesweit „vom Aussterben bedroht“ oder „stark gefährdet“ sind. Aus der Sicht des Artenschutzes handelt es sich um das wertvollste Gebiet der Untersuchung. Zusätzlich verfügt diese Binnensalzstelle auch über den höchsten Anteil der aktuell festgestellten halophilen/-bionten Käfer- und Wanzenarten (s. Abb. 12). Die Gröben-Salzwiese ist daher auch tierökologisch für Brandenburg ein besonders bedeutungsvolles Gebiet („hotspot“).

Tabelle 6: Geschützte und gefährdete Arten der Untersuchungsflächen; Angaben für Brandenburg und Deutschland im Vergleich

Untersuchungsflächen	BNatSchG	Rote Listen Brandenburg		Rote Liste Deutschland	
		vom Aussterben bedroht	stark gefährdet	vom Aussterben bedroht	stark gefährdet
Storkow	3	13	7	1	9
Gröben	2	10	6	5	13
Schiaß	1	7	5	-	5
Zossen	1	3	1	-	3
Gesamt ¹	4	23	13	6	19

¹ Achtung; keine Addition der Spaltenwerte möglich, da Mehrfachnennungen von Arten in den verschiedenen Untersuchungsgebieten

4 Pflegeempfehlungen

4.1 Maßnahmen/Kontrolle

Das Hauptproblem großer Flächen der untersuchten Binnensalzwiesen war noch im Jahr 2004 die starke Verschilfung/Verbuschung als Folge der durch wasserbau-

⁴ Die bei BARNDT (2007) genannten Arten *Longitarsus longisetus* und *Atholus corvinus* waren Fehlbestimmungen. Es handelt sich um *Longitarsus brunneus* (det. Warchalowski) und *Hister bissexstriatus* (det. Esser)



Abb. 15: Gröben, Landschaftspfleger; September 2008

Foto: H. Barndt

liche und landwirtschaftliche Maßnahmen z. T. nachhaltig gestörten Grundwasserdynamik und -menge und der zu geringen landwirtschaftlichen Nutzung. – Neben der zzt. laufenden schrittweisen Eindämmung der Schilfflächen durch Mahd und Wasserregulierungsmaßnahmen, kann dauerhaft die Verschilfung nur durch eine extensive Beweidung (1,4 GVE/ha, Rinder) aufgehalten werden. Durch den Tritt der Weidetiere werden außerdem vegetationsfreie Stellen geschaffen, die von konkurrenzschwachen „Salzorganismen“ besiedelt werden können. Stellenweise sollten zusätzlich durch Flachabtorfungen größere schlammige Kahlstellen geschaffen werden, die den lichtbedürftigen Pionierarten unter den „Salzarthropoden“ den benötigten Lebensraum auf frühen Sukzessionsflächen bieten.

Um die Auswirkungen der im Rahmen des EU-Life-Projektes „Binnensalzstellen Brandenburg“ durchgeführten Maßnahmen auf die Salzarthropoden kontrollieren, bewerten und nachvollziehbar darstellen zu können, ist ein nachlaufendes Monitoringprogramm zwingend erforderlich.

4.2 Zielarten

Die Wirksamkeitskontrolle der Maßnahmen sollte in methodischer Anlehnung an das Zielartenkonzept von Baden-Württemberg erfolgen.

Auf der Basis der vorliegenden Arbeit werden als Zielarten für Binnensalzasen in Brandenburg folgende halobionte Insektenarten vorgeschlagen: Laufkäfer: *Acupalpus elegans* und *Bembidion tenellum*; Kurzflügelkäfer: *Carpelimus foveolatus*, *Carpelimus ganglbaueri*, *Philonthus salinus* und *Tomoglossa brakmani*; Stutzkäfer: *Atholus praetermissus*; Wanzen: *Salda littoralis* und *Agramma confusum*; Zikaden: *Macrostelus sordidipennis*.

Zusätzlich sollten die in Tabelle 3 genannten halobionten Halmfliegenarten und die in Tabelle 4 genannten Kleinschmetterlinge

berücksichtigt werden.

Die Projekt-Maßnahmen müssen zu einer dauerhaften Populationssicherung möglichst vieler Zielarten in den Projektgebieten führen, mindestens aber den vorhandenen Artenbestand erhalten.

Im vorliegenden Heft werden in den jeweiligen Gebietssteckbriefen die festgestellten Salz-Arthropoden (incl. Zielarten) der bisher untersuchten Gebiete genannt.

5 Untersuchungslücken

Im Rahmen der ehrenamtlichen Arbeit konnten nur vier von acht Binnensalzgebieten Brandenburgs untersucht werden. Für eine spätere Abschätzung der Auswirkungen der Maßnahmen des EU-Life-Projektes auf die Salzfauna des Gesamtgebietes ist daher eine **zeitnahe** Untersuchung der Entomofauna v.a. in folgenden Gebieten zusätzlich dringend erforderlich: Oberübersee bei Seehausen, Rietzer und Netzer See, Luckauer Salzstellen.

Danksagung

Ein besonderer Dank geht an den Landwirt Burghard Lehmann in Gröben/Kietz, der die Untersuchungen auf seinen Rinder-Weideflächen ermöglicht hat. Herrn Wolfgang Linder gilt mein Dank für wertvolle ökologische Informationen über die Gröbener Salzwiesen und gemeinsame inhaltreiche Exkursionsstunden im Untersuchungsgebiet. Für die Determination/Kontrolle problematischer Arten, ökologische, taxonomische und Literaturhinweise sowie Bereitstellung von Bildmaterial gilt mein Dank folgenden Personen: Wolfgang Apfel, Dr. Birgit Balkenhol, Ronald Bellstedt, Ortwin Bleich, Boris Büche, Dr. Jürgen Deckert, Jens Esser, Jörg Gebert, Manfred Gerstberger, Dr. Ursula Göllner-Scheidung, Stephan Gottwald, Wolfgang Gruschwitz, Stephan Gürlich, Heinrich Hartong, Rainer Heiß, Dr. Lars

Hendrich, Dr. Karl-Hinrich Kielhorn, Prof. Dr. Müller-Motzfeld (†), Dr. Ralph Platen, Dr. Volker Puthz, Michael Schülke, Dr. Roland Schultz, Heiko Sparmberg, Gerhard Strauß, Dr. Martin Trost und Jürgen Vogel. Die Determination der Webspinnen wurde durch das Landesumweltamt Brandenburg im Rahmen des EU-Life-Projektes „Binnensalzstellen Brandenburg“ finanziell unterstützt.

Literatur Allgemein

- AL HUSSEIN, I. A., DIETZE, R., HARTENAUER, K., HUTH, J., LÜBKE-AL HUSSEIN, M., MEYER, F., NEUMANN, S., REUTER, M. I., RUHNKE, H., TROST, M., SCHADLER, M., SCHNEIDER, K., SCHNITZER, P. H., STARK, A. & STENZEL, T. 2000: Die Tierwelt im Gebiet des ehemaligen Salzigen Sees. – In: Der Salzige See (Landesamt für Umweltschutz, Hrsg.), Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 37, Sonderheft: 24-43
- BANK, C. & SPITZENBERG, D. 2001: Die Salzstelle Hecklingen – Darstellung einer der derzeit bedeutendsten Binnenlandsalzstellen in Deutschland. – Hrsg.: Fachgruppe Faunistik und Ökologie Staßfurt, Staßfurt: 87 S.
- BARNDT, D. 2007: Beitrag zur Arthropodenfauna der Binnensalzwiesen von Storkow und Philadelphia (Brandenburg/Landkreis Oder-Spree). – Faunenanalyse und Bewertung (Coleoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha, Saltatoria, Araneae, Isopoda u. a.). – Märkische Ent. Nachr. 9 (1): 1-54
- BLUMENTHAL, W. 2002: Beiträge zu einer Richtlinie zur Erstellung von Managementplänen für Natura 2000-Gebiete, erarbeitet am Beispiel des FFH-Gebietes Nr. 51 „Sülzetal bei Sülldorf“ – Endbericht – Auftraggeber: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; Internetveröffentlichung: <http://www.mu.sachsen-anhalt.de/start/fachbereich04/natura2000/managementplaene/files/suelzetal.pdf>
- BOHME, J. 2005: Die Käfer Mitteleuropas. Band K, Katalog (Faunistische Übersicht), begründet von W. H. Lucht; 2. Auflage. 515 S. – Elsevier-Spektrum Verlag
- EISENBEIS, G. & WICHARD, W. 2003: Wasserhaushalt, Osmo- und Ionenregulation sowie Exkretion. – In: DETTNER, K. & PETERS, W. (Hrsg.): Lehrbuch der Entomologie. Spektrum Akademischer Verlag: 127-163
- FRIEB, T. & DERBUCH, G. 2005 Institut für Naturschutz Steiermark, Graz: Zoologische Kartierung Salzkarm, NP Gesäuse – Fachbereich Insekten – Heuschrecken und Wanzen. – Endbericht: 92 S., unpubliziert, internet
- FRITZLAR, F. & SPARMBERG, H. 1997: Faunistische Bedeutung der naturnahen und sekundären Binnensalzstellen. – In: WESTHUS, W. et al. (1997): Binnensalzstellen in Thüringen – Situation, Gefährdung und Schutz. – Naturschutzreport, Jena 12: 133-157
- GERSTBERGER, M. 2002: Biotoptypische Schmetterlingsarten (Lep.) der Salzstelle am Rietzer See bei Brandenburg. – Märk. Entom. Nachr. 4 (2): 63-67
- GÖLLNER-SCHIEDING, U. 1978: Beiträge zur Heteropteren-Fauna Brandenburgs. 2. Übersicht über die Heteropteren von Brandenburg. Teil II. – Faunistische Abhandlungen, Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden 7 (10): 75-90
- GRIEP, E. & KORGE, H. 1956: Beiträge zur Koleopterenfauna der Mark Brandenburg, XXI. – Deutsche Entomologische Zeitschrift, Neue Folge 3 (1): 56-69
- HARTONG, H. 2004: Erfolgskontrolle im Naturschutzgroßprojekt „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ unter besonderer Berücksichtigung der Vögel, Tagfalter, Heuschrecken und Laufkäfer. – Nat.schutz Biol. Vielfalt 22: 137-153. Bundesamt für Naturschutz, Bonn
- HEYDEMANN, B. 1960: Die biozönotische Entwicklung vom Vorland zum Kooog – Vergleichend-ökologische Untersuchungen an der Nordseeküste. I. Teil: Spinnen (Araneae). – Akademie der Wissenschaften und der Literatur Abhandlungen der math.-naturwiss. Klasse, Jahrgang 1960, Nr. 11; in Kommission bei Franz Steiner Verlag, Wiesbaden: 169 S.
- HEYDEMANN, B. 1962: Die biozönotische Entwicklung vom Vorland zum Kooog – Vergleichend-ökologische Untersuchungen an der Nordseeküste. II. Teil: Käfer (Coleoptera). – Akademie der Wissenschaften und der Literatur Abhandlungen der math.-naturwiss. Klasse, Jahrgang 1962, Nr. 11; in Kommission bei Franz Steiner Verlag, Wiesbaden: 197 S.
- HEYDEMANN, B. 1967: Die biologische Grenze Land-See im Bereich der Salzwiesen. – Franz Steiner Verlag, Wiesbaden: 200 S., 12 Abbildungstabellen

- HÖHNEN, R., KLATT, R., MACHATZI, B. & MÖLLER, S. 2000: Vorläufiger Verbreitungsatlas der Heuschrecken Brandenburgs. – Märkische Ent. Nachr. Heft 2000/1: 72 S.
- HORION, A. 1959: Die halobionten und halophilen Carabiden der deutschen Fauna. – Wiss. Zeitschr. d. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Math.-nat. R., VIII (4/5): 549-556
- HORION, A. 1963: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band IX: Staphylinidae, 1. Teil Micropeplinae bis Euaesthetinae. – Überlingen-Bodensee. 412 S.
- HORION, A. 1965: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band X: Staphylinidae, 2. Teil Paederinae bis Staphylininae. – Überlingen-Bodensee. 335 S.
- IRMLER, U. & GÜRLICH, S. 2004: Die ökologische Einordnung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) in Schleswig-Holstein. – Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Supplement 32. Kiel. 117 S.
- KNULLE, W. 1953: Zur Ökologie der Spinnen an Ufern und Küsten. – Z. Morph. Ökol. Tiere 42: 117-158
- KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) 2003: Entomofauna Germanica Band 6. – Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden), Beiheft 8: 343 S.
- KOCH, K. C. 1989 - 1995: Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie, Bände E1-E7. Krefeld
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) 1998: Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden) Beiheft 4. 185 S.
- LARSEN, E. B. 1936: Biologische Studien über die tunnelgrabenden Käfer auf Skallingen. – Videnskab. Medd. Dansk. Naturhist. For. 100, 231 S.
- LENGERKEN, H. V. 1929: Die Salzkäfer der Nord- und Ostseeküste mit Berücksichtigung der angrenzenden Meere sowie des Mittelmeeres, des Schwarzen und des Kaspischen Meeres. Eine ökologisch-biologisch-geographische Studie. – Z. wiss. Zool. 135: 1-162; Leipzig
- LINDROTH, C. H. 1949: Die fennoskandinavischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie. III. Allgemeiner Teil. – Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar. S. F. Ser. B., 4 (3): 1-911
- MÜLLER-MOTZFELD, G. 2007: Die Salz- und Küstenlaufkäfer Deutschlands – Verbreitung und Gefährdung. – Angewandte Carabidologie 8: 17-27
- NATIONALPARK-VERWALTUNG HAMBURGISCHES WATTENMEER (Hrsg.) 2001: Nationalpark-Atlas Hamburgisches Wattenmeer – Nationalpark-Plan Teil 1. – Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg (Schriftenreihe der Umweltbehörde), Heft 50
- NERESHEIMER, J. & WAGNER, H. 1918-1920: Beiträge zur Coleopterenfauna der Mark Brandenburg. VII-X. – Entomologische Mitteilungen 7-10
- NERESHEIMER, J. & WAGNER, H. 1930/31: Beiträge zur Coleopterenfauna der Mark Brandenburg. XV. – Coleopterologisches Centralblatt 5 (6): 219-232
- NICKEL, H., HOLZINGER, W. E., WACHMANN, E. 2002: Mitteleuropäische Lebensräume und ihre Zikaden (Insecta: Hemiptera: Auchenorrhyncha). – Denisia 4: 279-328
- NICKEL, H. & REMANE, R. 2002: Artenliste der Zikaden Deutschlands, mit Angaben von Nährpflanzen, Nahrungsbreite, Lebenszyklus, Areal und Gefährdung (Hemiptera, Fulgoromorpha et Cicadomorpha). – Beiträge zur Zikadenkunde 5: 27-64
- NIEDRINGHAUS, R. 2008: Die Zikadenfauna der Ostfriesischen Inseln (Hemiptera: Auchenorrhyncha). – In: NIEDRINGHAUS, R., HAESLER, V. & JANIESCH, P. (Hrsg.): Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln – Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität. – Schriftenreihe Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer 11: 171-178
- SCHAEFER, M. 2003: Wörterbuch der Ökologie. 4. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg Berlin. 452 S.
- SPARMBERG, H. 2008: LIFE-Projekt Binnensalzstellen Nordthüringens – Ergebnisbericht zum Laufkäfer-Monitoring 2005/2007. – Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes e.V. 15 (2): 106-123.
- SPARMBERG, H., APFEL, W., BELLSTEDT, HARTMANN, R. & M. 1997: Die Käferfauna ausgewählter naturnaher und anthropogener Binnensalzstellen Nord- und Mittelthüringens (Insecta: Coleoptera). – Veröff. Naturkundemuseum Erfurt 16: 78-137
- SPARMBERG, H., KOPETZ, A. & BÖBNECK, U. 2005: Fauna und Flora des Feuchtgebietes zwischen Luisenpark, Nöda und Stotternheim (Stadt Erfurt und Landkreis Sömmerda). – Thüring. Faun. Abh. 10: 43-101
- STAUDT, A. 2009: Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). Arachnologische Gesellschaft e. V. – Internet: <http://www.spiderling.de/arages>
- STRESEMANN – Exkursionsfauna von Deutschland. Band 1: Wirbellose (ohne Insekten)
- DECKERT, K., GRUNER, H.-E. & HANNEMANN H.-J. (Hrsg.), 8. Aufl., 1994, 638 S.
- TOLASCH, T. & GÜRLICH, S. 2008: Verbreitungskarten der Käfer Schleswig-Holsteins und des Niederelbegebietes. Homepage des Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V.: <http://www.entomologie.de/hamburg/karten>
- TROST, M. 2006: Zur Habitatbindung und Verbreitung von Bembidion tenellum Erichson, 1837 und Bembidion azurensis Dalla Torre, 1877 in Sachsen-Anhalt (Coleoptera, Carabidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 50: 135-139.
- TROST, M. 2007: Laufkäfer der Salzstellen Sachsen-Anhalts – ein Übersicht. – Angewandte Carabidologie 8: 35-49
- WAGNER, H. um 1948: Die Käferfauna der Mark Brandenburg (Manuskript, verschollen). Nach dem Tode Hans Wagners im Jahre 1951 gelangte das Manuskript in den Besitz des Berliner Entomologen Willy Skoraszewsky. Es existieren nur noch notizenhafte Auszüge aus diesem Werk, die Horst Korge etwa 1952 daraus angefertigt hat. Seit dem Tode Skoraszewskys ist das äußerst interessante Manuskript verschollen.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & DECKERT, J. 2006: Wanzen 2. – Tierwelt Deutschlands 77: 263 S.
- WENDT, H. 1993: Zur Faunistik und Ökologie der Halmfliegen (Diptera, Chloropidae) einiger Salzstellen des Binnenlandes und der Küste in Ostdeutschland. – NOVIUS Nr. 15: 321-328. Berlin
- ZUMPT, F. & REBMAN, O. 1932: Ökologische Studien im Spernberger Salzgebiet. – Z. Morph. Ökol. Tiere 24: 768-801
- Rote Listen**
- Berlin**
- Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/Senatsverwaltung für Stadtentwicklung [Hrsg.] (2005): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. CD-ROM. Darin: BAYER, C. & H. WINKELMANN: Rote Liste und Gesamtartenliste der Rüsselkäfer (Coleoptera: Curculionidae) von Berlin.
- BÜCHE, B. & G. MÖLLER: Rote Liste und Gesamtartenliste der holzbewohnenden Käfer (Coleoptera) von Berlin mit Angaben zu weiteren Arten.
- DECKERT, J. & H. WINKELMANN: Rote Liste und Gesamtartenliste der Wanzen (Heteroptera) von Berlin.
- HENDRICH, L.: Rote Liste und Gesamtartenliste der Wasserkäfer von Berlin (Coleoptera: Hydradeptera, Hydrophiloidea part., Staphyloidea part., Dryopoidea part.).
- KIELHORN, K.-H.: Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) von Berlin.
- KORGE, H.: Rote Liste und Gesamtartenliste der Kurzflügelkäfer (Coleoptera, Staphylinidae) von Berlin.
- MACHATZI, B., RATSCH A., PRASSE R., & M. RISTOW: Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken und Grillen (Saltatoria: Ensifera et Caelifera) von Berlin.
- PLATEN, R., & B. V. BROEN: Rote Liste und Gesamtartenliste der Webspinnen und Weberknechte (Arachnida: Araneae, Opiliones) des Landes Berlin.
- SAURE, C.: Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen und Wespen (Hymenoptera part.) von Berlin mit Angaben zu den Ameisen.
- Brandenburg**
- Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/Senatsverwaltung für Stadtentwicklung [Hrsg.] (2005): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. CD-ROM. Darin: BÜCHE, B. & G. MÖLLER: Rote Liste und Gesamtartenliste der holzbewohnenden Käfer (Coleoptera) von Berlin mit Angaben zu weiteren Arten. (Anmerkung: In der Liste werden auch Gefährdungsangaben für Brandenburg genannt).
- PLATEN, R., B. V. BROEN, A. HERRMANN, U. M. RATSCHKE & P. SACHER (1999): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoscorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8 (2), Beilage: 79 S.
- SCHAEFFLER, I., K.-H. KIELHORN, D.W. WRASE, H. KORGE & D. BRAASCH (1999): Rote Liste und Artenliste der Laufkäfer des Landes Brandenburg (Coleoptera: Carabidae). – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8 (4), Beilage: 28 S.
- SCHULKE, M., M. UHLIG & L. ZERCHER (1992): Kurzflügler (Staphylinidae). – In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung [Hrsg.]: Gefährdete Tiere im Land Brandenburg – Rote Liste, Potsdam: 155-174.
- Mecklenburg-Vorpommern**
- MÜLLER-MOTZFELD, G. & J. SCHMIDT (2008): Rote Liste der gefährdeten Laufkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. – In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.). 29 S.
- Niedersachsen**
- ABMANN, T., DORMANN, W., FRAMS, H., GÜRLICH, S., HANDKE, K., HUK, T. SPRICK, P. & H. TERLUTTER (2003): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) mit Gesamtartenverzeichnis, 1. Fassung vom 1.6.2002: 70-95. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 2/03: 70-95.
- Sachsen-Anhalt**
- SACHER, P. & R. PLATEN (2004): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt. – In: Rote Listen Sachsen-Anhalts – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 190-197.
- SCHNITZER, P.H. & M. TROST (2004): Rote Liste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) des Landes Sachsen-Anhalt. In: Rote Listen Sachsen-Anhalts – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 252-263.
- SCHOLZE, P., LÜBKE-AL HUSSEIN, M., JUNG, M. & A. SCHÖNE (2004): Rote Liste der Kurzflügler (Coleoptera: Staphylinidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – In: Rote Listen Sachsen-Anhalts – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 272-286.
- Sachsen**
- GEBERT, J. (2006): Die Sandlaufkäfer und Laufkäfer von Sachsen. Beiträge zur Insektenfauna Sachsens, Band 4, Teil 1 (Carabidae: Cicindelini – Loricini). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 10, Dresden.
- Thüringen**
- APFEL, W. (2001): Rote Liste der Kurzflügelkäfer (Coleoptera: Staphylinidae) Thüringens 1. Fassung, Stand: 09/2001 (Manuskript).
- FRITZLAR, F. & W. WESTHUS (2001): Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens. – Naturschutzreport 18: 30 ff.
- SANDER, F. W., S. MALT & P. SACHER (2001): Rote der Webspinnen (Arachnida: Araneae) Thüringens. – Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt & Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie. Naturschutzreport Heft 18/2001, ISSN 0863-2448, 55-63.
- Deutschland**
- BFN- Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.] (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. Bonn- Bad Godesberg, 434 S.
- BLICK, B., FINCH, O.-D., HARMS, K.H., KIECHLE, J., KREUELS, M., MALTEN, A., MARTIN, D., MUSTER, C., NÄHRIG, D., RODEL, I., SCHEIDLER, M., STAUDT, A., STUMPF, H. & D. TOLKE (in Vorb.): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnen Deutschlands (Arachnida: Araneae). Stand 10.04.2008. – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, [Band 2 oder 3], Wirbellose Tiere [1 oder 2]; in Vorbereitung.
- BÜCHE, B., BÜBLER, H. & G. HOFMANN (in Vorb.): Gesamtartenliste und Rote Liste der Kurzflüglerartigen (Coleoptera: Staphyloidea) Deutschlands. Stand 2009. – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, [Band 2 oder 3], Wirbellose Tiere [1 oder 2]; in Vorbereitung.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. & J. SCHMIDT (in Vorb.): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Carabidae). Stand Dezember 2007. – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, [Band 2 oder 3], Wirbellose Tiere [1 oder 2]; in Vorbereitung.

Anschrift des Autors:
 Prof. Dr. Dieter Barndt
 Bahnhofstr. 40 D
 12207 Berlin
 Dr.Barndt@kabelmail.de