



Die Käfer Schleswig-Holsteins

Rote Liste

Band 1

Herausgeber:

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume des Landes
Schleswig-Holstein (MLUR)

Erarbeitung durch:

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume des Landes
Schleswig-Holstein
Hamburger Chaussee 25
24220 Flintbek
Tel.: 0 43 47 / 704-0
www.llur.schleswig-holstein.de

Ansprechpartner:

Arne Drews (Tel. 0 43 47 / 704-360)

Autoren:

Stephan Gürlich
Roland Suikat
Wolfgang Ziegler

Titelfoto:

Agonum ericeti (RL 1), Hochmoor-
Glanzflächläufer, 8 mm, Familie
Laufkäfer – Dieser Käfer kommt bei
uns nur noch in wenigen Hochmooren
vor, scheint dort aber stabile
Populationen zu bilden.
(Foto: R. Suikat)

Herstellung:

Pirwitz Druck & Design, Kronshagen

Dezember 2011

ISBN: 978-3-937937-54-0

Schriftenreihe: LLUR SH – Natur - RL 23
Band 1 von 3

Diese Broschüre wurde auf
Recyclingpapier hergestellt.

Diese Druckschrift wird im Rahmen der
Öffentlichkeitsarbeit der schleswig-
holsteinischen Landesregierung heraus-
gegeben. Sie darf weder von Parteien
noch von Personen, die Wahlwerbung
oder Wahlhilfe betreiben, im Wahl-
kampf zum Zwecke der Wahlwerbung
verwendet werden. Auch ohne zeit-
lichen Bezug zu einer bevorstehenden
Wahl darf die Druckschrift nicht in einer
Weise verwendet werden, die als Partei-
nahme der Landesregierung zu Gunsten
einzelner Gruppen verstanden werden
könnte. Den Parteien ist es gestattet,
die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer
eigenen Mitglieder zu verwenden.

Die Landesregierung im Internet:

www.landesregierung.schleswig-holstein.de

Inhalt

Band 1

	Vorwort	4
1	Einleitung	6
2	Datengrundlage.....	7
3	Nomenklatur	8
4	Methodik.....	9
5	Gefährdungskategorien.....	19
6	Zusatzinformationen	23
7	Bilanz.....	34
8	Gefährdungsursachen und Trends	46
9	Charakteristische Arten	75
10	Danksagung	97
11	Literatur.....	98
12	Register zur Roten Liste / Checkliste der Bände 2 und 3	108
13	Anschriften der Autoren	126

Band 2

Rote Liste und Checkliste der Käfer Schleswig-Holsteins
Carabidae bis Byrrhidae

Band 3

Rote Liste und Checkliste der Käfer Schleswig-Holsteins
Byturidae bis Curculionidae

Vorwort

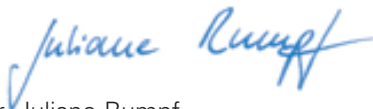
Die Erstellung von Roten Listen bietet eine gute Basis, um sich dem besonderen Aufwand zu stellen, auch Angaben zu Artengruppen zu gewichten, die aufgrund ihres Artenumfangs eher unübersichtlich sind, Trends einzuschätzen und zu inventarisieren. Während sich viele der bereits veröffentlichten Roten Listen des Landes Schleswig-Holstein mit maximal mehreren Hundert Arten beschäftigen, mussten sich die Autoren der Roten Liste der Käfer mit über 4.000 in Schleswig-Holstein heimischen Arten auseinandersetzen. Diese Vielfalt zwingt zu einer sehr stringenten Datenhaltung, -dokumentation und vertieften Kenntnis heimischer Biotope und der dort lebenden Käferarten. Nur so lassen sich die Trends in der Entwicklung der Bestände einzelner Arten wie in der vorliegenden Form kurz- und langfristig bewerten.

Käfer stellen die artenreichste Ordnung der Insekten bei uns im Lande dar. Demzufolge beschäftigen sich nur wenige Spezialisten mit allen Arten dieser Tiergruppe. Die meisten Käfer-Kartierer untersuchten in der Regel nur einzelne Gruppen oder „leichter“ zu bestimmende Arten. Den Autoren der Roten Liste fiel das schwere Los zu, vorhandene Daten zu möglichst allen in Schleswig-Holstein vorkommenden Käferarten zusammenzuführen und Lücken in der Verbreitung der „schwierigen“ Arten zu füllen. Viele dieser schwerer zu bestimmenden Käferarten sind meist sehr klein oder auf wenige Sonderstandorte beschränkt. Schon im Jahre 1982 wurde eine erste Gefährdungseinschätzung der Käfer des Landes Schleswig-Holstein vorgelegt. Diese basiert im Wesentlichen auf Literaturangaben und nicht auf einem systematischen Datenabgleich und Trend der im Land vorkommenden Arten. Im Jahre 1996 wurde diese erste Fassung aktualisiert und auf eine tatsächliche Datenauswertung und -archivierung gestützt. Diese zweite Fassung wurde ebenfalls von dem Autorenkreis der nun vorgelegten neuen Roten Liste erarbeitet.

Hier liegt die ganz besondere Stärke dieses dreibändigen Werkes: Die jetzige Rote Liste stützt sich auf die zielgerichtete Datenarchivierung von nahezu 25 Jahren wissenschaftlicher Arbeit durch den gleichen engeren Autorenkreis!

Hierbei sind neben den von Seiten des Landes finanzierten Erfassungen im Rahmen der Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen in einzelnen Naturschutzgebieten auch die Daten der landesweiten Monitoring-Erfassungen im Rahmen des NATURA 2000-Monitorings in die nun vorliegende Beurteilung eingeflossen.

Ich freue mich, dass mit der aktuellen Liste der bedrohten Käferarten den bereits bestehenden, für die Naturschutzarbeit im Lande unverzichtbaren Roten Listen eine weitere hinzugefügt werden kann. Allen denjenigen, die zum Gelingen dieses umfangreichen Werkes beigetragen haben, möchte ich meinen herzlichen Dank aussprechen!



Dr. Juliane Rumpf
Ministerin für Landwirtschaft, Umwelt und
ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein

1 Einleitung

Die letzte Fassung der Roten Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Käfer von ZIEGLER & SUIKAT (1994) ist mehr als 15 Jahre alt und basiert auf dem Kenntnisstand aus den Anfängen der 1990er Jahre. Eine Überarbeitung der Roten Liste war insbesondere aus folgenden Gründen überfällig:

- Der Kenntnisstand über unsere Käferfauna hat sich in den vergangenen 15 Jahren erheblich weiterentwickelt, so dass zahlreiche frühere Einstufungen seit längerem als überholt gelten konnten.
- Mit der Einführung eines neuen Verfahrens zur Erstellung von Roten Listen wurde vom Bundesamt für Naturschutz ein neuer Standard gesetzt, der Listen auf Bundes- und Landesebene vergleichbar macht (LUDWIG et al. 2006) und zugleich erstmals verbindlich auch eine Checkliste beinhaltet.
- Die Fauna unterliegt aus unterschiedlichen Ursachen laufenden Veränderungen. Zum einen geraten infolge von Lebensraumverlusten Arten unter Druck, die bisher als ungefährdet galten, zum anderen macht sich der fortschreitende Klimawandel aber auch in einer Zuwanderung bzw. Häufigkeitszunahme von Arten bemerkbar.

Dyschirius chalceus (RL 2), Erzfarbener Handläufer, 6 mm, Familie Laufkäfer – Als Verfolger der großen *Bledius*-Arten ist der Käfer an der Nordsee überwiegend auf Schlickboden oberhalb der mittleren Hochwasserlinie sowie an der Ostsee auf mineralisiertem Salztorf anzutreffen. Seine erweiterten, bedornen Vordersehen dienen als Grabschaufeln. (Foto: R. Suikat)



2 Datengrundlage

Grundlage für die Erstellung dieser Roten Liste ist im Kern der Datenbestand der käferkundlichen Sektion des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V., der zum Zeitpunkt der Bearbeitung 259.606 Datensätze von Käferfunden aus Schleswig-Holstein enthielt (Stand: Dezember 2010). Ergänzend wurden Käferdaten aus der Fließgewässerdatenbank des LLUR sowie der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG) gesichtet und berücksichtigt.

Bei dem größten Teil der EDV-verfügbaren Daten handelt es sich um solche aus der Zeit ab dem 1.1.1995, also nach dem Erscheinen der letzten Roten Liste. Mit über 158.000 Datensätzen entspricht dies rund 60 % der Daten. Aus dem Zeitraum zwischen 1960 und 1995 stammen rund 96.000 Datensätze (ca. 37 % der Daten) und nur ein geringer Anteil (rund 4.500 Datensätze) aus der Zeit vor 1960. Hinweise zur bekannten Verbreitung und vor allem der relativen Häufigkeit in früheren Zeiten beruhen daher vorwiegend auf den Angaben in der faunistischen Literatur. Die nachfolgenden Arbeiten geben in diesem Zusammenhang den jeweils vollständigsten zusammenfassenden Überblick zum Kenntnisstand der jeweiligen Zeit zur Gesamtfaina bzw. ausgewählten Gruppen. In chronologischer Reihenfolge: ENDRULAT & TESSIEN (1854), PRELLER (1862, 1867, 1868), KOLTZE (1901), STERN & SYDOW (1926), STERN (1926), FRANCK (1926), ZIRK (1928), FRANCK & SOKOLOWSKI (1930, 1931), BOLLOW et al. (1937), SOKOLOWSKI (1939), PERTZEL (1939), GEBIEN (1939), BORCHMANN (1939), RIECKE (1939), LOHSE (1941a, b), PERTZEL (1941a, b), GEBIEN (1948), LOHSE (1954, 1956), BENICK & LOHSE (1959), LOHSE (1968), MEYBOHM (1971), LOHSE (1986), ZIEGLER (1986), GÜRLICH (1992), GÜRLICH et al. (1995). Seit 1937 werden alle für den Raum Hamburg, Schleswig-Holstein und den Norden Niedersachsens relevanten faunistischen Meldungen in der Zeitschrift „BOMBUS – Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland“ publiziert bzw. zusammengefasst (BOMBUS 1937 ff.).

Der EDV-verfügbare Datenhintergrund ist in Form von Verbreitungskarten im Internet unter www.entomologie.de/hamburg/karten einsehbar und wird regelmäßig aktualisiert.

3 Nomenklatur

Die Nomenklatur folgt dem Standardwerk FHL (FREUDE, HARDE & LOHSE 1964-83) auf dem Stand der 4 Supplementbände LOHSE & LUCHT (1989, 1992, 1994) und LUCHT & KLAUSNITZER (1998), der Nachträge zu den Staphylinidae (ASSING & SCHÜLKE 1999, 2001, 2006) und der Neuauflage des Laufkäferbandes FHL Bd. 2 (MÜLLER-MOTZFELD 2004). Über dieses Standardwerk hinaus wurden nur vereinzelt neuere taxonomische Bearbeitungen aufgenommen. Dies betrifft die Familie der Faulholzkäfer - Corylophidae (BOWESTEAD 1999), die Rüsselkäfer der *Acalles*-Verwandtschaft (STÜBEN & BAHR 2005), die Moderkäfer - Latridiidae (JOHNSON & RÜCKER 2007) sowie einzelne Arten aus der Familie der Blatthornkäfer – Gattung *Amphimallon* (RÖSSNER & KRELL 2009), *Onthophagus* (RÖSSNER et al. 2010), *Protaetia* (RÖSSNER 2010) und *Ryssemus* (RÖSSNER in litt.).

Die Reihenfolge der Arten in der Roten Liste orientiert sich an der Sortierung in der Grundaussgabe des Standardwerkes FREUDE, HARDE & LOHSE einschließlich der vier Supplementbände.

Bembidion ephippium (RL 1), Sattel-Ahlenläufer, 3,5 mm, Familie Laufkäfer, besiedelt Küstenstrukturen, die von starker Dynamik geprägt sind (Sturmflutereignisse). Sie ist ausschließlich von der Nordseeküste bekannt und durch den Küstenschutz vom Aussterben bedroht. Aktuelle Vorkommen sind nur noch vom Norden der Insel Föhr bekannt.
(Foto: R. Suikat)



4 Methodik

Die Neubearbeitung der Roten Liste erfolgte auf der Grundlage des aktuellen Einstufungssystems des Bundesamtes für Naturschutz (LUDWIG et al. 2006). Im Folgenden werden die einzelnen Kriterien kurz erläutert und Angaben zur konkreten Vorgehensweise bei der Bearbeitung der Käfer gemacht. Das Bundesamt für Naturschutz gibt zu den einzelnen Arbeitsschritten für die Kriterien im Wesentlichen einen Rahmen vor, der in Abhängigkeit von der Datenbasis tiergruppenspezifisch angepasst werden kann. Für weitere Einzelheiten und ausführlichere Erläuterungen zur Einstufungsmatrix sei auf die besagte Publikation verwiesen.

Aktuelle Bestandssituation

Für die Beurteilung der ‚aktuellen‘ Bestandssituation wurde bewusst ein eher konservativer Ansatz gewählt, indem für alle nicht länger als 25 Jahre zurückliegenden Funde unterstellt wurde, dass diese Vorkommen auch heute noch bestehen. Nur in Einzelfällen, in denen durch gezielte und wiederholte, aber erfolglos gebliebene Nachsuche eindeutige Hinweise auf das Erlöschen eines Vorkommens vorliegen, wurde von diesem Prinzip Abstand genommen.

Als Grundlage für die Ermittlung der Rasterfrequenz wurde das 5 x 5 km - Gitternetz auf UTM-Basis herangezogen, das auch bei den Verbreitungskarten (siehe oben) verwendet wird. Die Anzahl möglicher Rasterquadrate beträgt 717. Die Schwellenwerte für die sechs Häufigkeitsklassen wurden in Anlehnung an MÜLLER-MOTZFELD & SCHMIDT (2008) wie folgt festgelegt:



Agonum munsteri (RL 1), Nordöstlicher Hochmoor-Glanzflachläufer, 6 mm, Familie Laufkäfer – Für den Fortbestand dieser bundesweit vom Aussterben bedrohten Käferart hat das Land eine besondere Verantwortung. Sie lebt im Torfmoos-Schwinggras und konnte bisher nur an wenigen Orten nachgewiesen werden. (Foto: R. Suikat)



Wenngleich durch Grundwasserabsenkungen und Nährstoffeinträge bedroht, haben die verbliebenen Hochmoorreste Schleswig-Holsteins vielfach noch eine hohe Habitatqualität. Sie dienen als Refugien für die spezialisierten Hochmoorarten, von denen einige ihren Verbreitungsschwerpunkt in unserem Bundesland haben. (Duvestedter Moor, Foto: R. Suikat)



Der Nordostseekanal zerschneidet Landschaftsräume, hat aber gleichzeitig die Eigenschaft eines grünen Bandes und dient somit dem Verbund der angrenzenden Lebensräume. Unmittelbar am Kanalufer konnte eine erstaunlich hohe Anzahl gefährdeter und sogar vom Aussterben bedrohter Käferarten nachgewiesen werden. Dies gilt vor allem für den östlichen Kanalabschnitt. Wenn die Planungen zum Kanalausbau hier verwirklicht werden, verliert er seine lange Zeit gewachsene Lebensraumqualität einschließlich seines besonderen Arteninventars. Von den hier vorkommenden Arten *Ceutorhynchus parvulus* (RL 1), *Longitarsus dorsalis* (RL R) und *Smaragdina salicina* (RL 1) sind aktuell keine weiteren Vorkommen in Schleswig-Holstein bekannt! (Altwittenbek, Foto: R. Suikat)

Häufigkeitsklasse	Rasterfrequenz	Anzahl Raster
extrem selten (es)	< 0,5 %	max. 4 Raster
sehr selten (ss)	0,5 – 2 %	5 – 15 Raster
selten (s)	> 2 – 10 %	16 – 70 Raster
mäßig häufig (mh)	> 10 – 33 %	71 – 230 Raster, d.h. bis 1/3 der Landesfläche
häufig (h)	> 33 – 66 %	bis 470 Raster, d.h. bis 2/3 der Landesfläche
sehr häufig (sh)	> 66 %	2/3 der Landesfläche bis nahezu lückenlos verbreitet

Eine ausschließliche Berücksichtigung der EDV-verfügbaren dokumentierten Daten würde insbesondere bei den mäßig häufigen bis sehr häufigen Arten zu einer erheblichen Unterschätzung der tatsächlichen Häufigkeit führen. Daher wurde eine Korrektur durchgeführt, die sich an der im Datenbestand erreichten Rasterfrequenz einiger in unserer Landschaft geradezu „omnipräsenter“ Arten orientiert, von deren lückenloser Verbreitung im Land ausgegangen werden kann. Die nach Datenlage ermittelten Rasterfrequenzen wurden als erste Näherung mit einem entsprechenden Korrekturfaktor multipliziert. Eine erste Validierung wurde anschließend anhand der Häufigkeitsklassen im bisherigen Katalog der Käfer Schleswig-Holsteins und des Niederelbegebietes (GÜR-LICH et al. 1995) vorgenommen. In der weiteren Bearbeitung wurden diese Werte einzeln einer kritischen Prüfung unterzogen und bei augenfälligen Abweichungen gegenüber den Erfahrungen aus der Geländepraxis nach Experteneinschätzung eine Stufe nach oben oder unten korrigiert.

Langfristiger Trend

Die ältesten umfassenden Verzeichnisse der heimischen Käferfauna, die Schleswig-Holstein als Teilgebiet einschließen und Häufigkeitsangaben enthalten, stammen aus dem Ende des 19. sowie dem Anfang des 20. Jahrhunderts (PRELLER 1862 ff., KOLTZE 1901). Als Zeithorizont für das Kriterium ‚Langfristiger Bestandstrend‘ wird daher, wie auch in der methodischen Anleitung empfoh-

len, eine Zeitspanne von 100 Jahren zugrundegelegt. Aus pragmatischen und historischen Gründen wird Hamburg nördlich der Elbe hier faunistisch zu Schleswig-Holstein gerechnet, da gerade bei den alten Funden eine saubere Trennung der Zuordnung in vielen Fällen nicht mehr möglich ist.

Auch unter Berücksichtigung des vor 100 Jahren erheblich geringeren Aktionsradius der damaligen Faunisten vermitteln diese alten Angaben zu Häufigkeit und Verbreitung einen brauchbaren Eindruck von den damaligen Verhältnissen. Eine rechnerische Ableitung aus dem Datenbestand ist aufgrund des Mangels alter Daten in dem EDV-verfügbaren Datenbestand nicht möglich.

Es wurden folgende **Schwellenwerte** nach LUDWIG et al. (2006) verwendet:

Sehr starker Rückgang:	<<<	ca. 90 % Abnahme
Starker Rückgang:	<<	ca. 75 % Abnahme
Mäßiger Rückgang:	<	ca. 50 % Abnahme
Rückgang:	(<)	Ausmaß unbekannt
Kein Rückgang:	=	
Zunahme:	>	nachweisliche oder anzunehmende Zunahme, nicht näher quantifiziert
Trend unklar:	?	bei historisch unklarer Datenlage

Die Einstufung stellt letztlich ein Expertenvotum dar, das die vorhandenen alten Angaben aufnimmt, auf Plausibilität überprüft und ggf. auch bekannte Trends des historischen Landschaftswandels in der Einschätzung berücksichtigt.

Kurzfristiger Trend

Die Ableitung des kurzfristigen Bestandstrends kann sich weitgehend auf die EDV-verfügbare Datenbasis stützen. Zwar stammt der größte Teil der Daten wie eingangs angeführt aus der Zeit nach der letzten Roten Liste, doch bleiben die sich daraus ergebenden Einschränkungen für die Beurteilung der letzten Dekade überschaubar:

Zeitraum	EDV-verfügbare Datensätze
ab 2000	124.416
1990 – 1999	70.847
1980 – 1989	32.469
1970 – 1979	22.522

Arten, bei denen sich aus dem tatsächlichen Datenbestand Hinweise auf Zunahmen respektive Abnahmen ergeben, konnten automatisch ermittelt und einer näheren Beurteilung (Experteneinschätzung) zugeführt werden. Scheinbare Häufigkeitszunahmen, wie sie beispielsweise durch gezielte Suche nach speziellen Arten entstehen können, wurden dabei berücksichtigt.

Es wurde die empfohlene Zeitspanne von 10 Jahren zugrunde gelegt, in Anlehnung an LUDWIG et al. (2006) mit den folgenden gerundeten Schwellenwerten (Originalwert in Klammern):

Sehr starker Rückgang:	↓↓↓	1/3 Abnahme (31 %)
Starker Rückgang:	↓↓	1/4 Abnahme (23 %)
Mäßiger Rückgang:	(↓)	1/10 Abnahme (9 %)
Kein Rückgang:	=	ohne erkennbaren (plausiblen) Trend
Zunahme:	↑	nachweisliche Zunahme, nicht näher quantifiziert
Trend unklar:	?	bei unklarer Datenlage

Risikofaktoren

Die Wirksamkeit von Risikofaktoren kann in Abhängigkeit von der Bestandssituation und den Bestandstrends zu einer höheren Gefährdungseinstufung führen. Die von LUDWIG et al. (2006) vorgegebene Liste enthält eine Reihe von Faktoren, die für die Käfer nicht herangezogen werden können, teils weil sie sich auf Pflanzen beziehen (Zunahme von Bastardierung), teils weil die entsprechenden Datengrundlagen fehlen („Minimale lebensfähige Populationsgröße bereits unterschritten“; „Verringerte genetische Vielfalt“). Folgende Risikofaktoren wurden in die Bewertung aufgenommen:



Pseudaplemonus limonii (RL 3), Halligflieder-Spitzmausrüssler, 3 mm, Familie Spitzmausrüssler – Die Verbreitung beschränkt sich heute auf die Halligen. Nur hier kommt es zu regelmäßigen, fast ungehinderten Überflutungen, in deren Folge Auskolkungen und Uferabbrüche entstehen. Die dadurch freigelegten Wurzelhäuse des Halligflieders sind essenziell für die Larvalentwicklung. (Foto: R. Suikat)



Salzwiesenhabitat von *Pseudaplemonus limonii*. (Foto: R. Suikat)

A	Bindung an stärker abnehmende Arten
D	Verstärkte direkte, konkret absehbare menschliche Einwirkung
F	Fragmentierung / Isolation
I	Verstärkte indirekte, konkret absehbare menschliche Einwirkung
N	Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen
W	Wiederbesiedlung unwahrscheinlich (z.B. durch geringes Ausbreitungsvermögen)



Lamia textor (RL 2), Schwarzer Weberbock, 30 mm, Familie Bockkäfer hinterlässt ein charakteristisches Fraßbild an jungen Weidentrieben. Mit dem Laubaustrieb klettern die Käfer höher, um Knospen und junge Blätter zu fressen. Die Larve entwickelt sich im Wurzelstock von Weidenbüschen und Kriechweiden oder auch im unteren Stammbereich durchgewachsener Weiden. Die Art ist früh im Jahr vornehmlich in Heiden und degenerierten Hochmooren anzutreffen (Foto: R. Suikat)



Donacia obscura (RL 1), Finsterer Rohrkäfer, 11 mm, Familie Blattkäfer, Unterfamilie Schilfkäfer – Im gesamten Bundesgebiet zeigt die Art einen starken Rückgang. Die Larven entwickeln sich an den Wurzeln von *Carex rostrata* in Hochmoorhabitaten, die Kontakt zum mineralischen Untergrund haben. Recht früh im Jahr lassen sich die Imagines in den Blüten der Fraßpflanze beobachten. Sie sitzen allerdings vielfach auch untergetaucht an den Stängeln. In Schleswig-Holstein sind aktuell drei Populationen bekannt. (Fotos: R. Suikat)



Tabelle 1: Einstufungsschema für Rote Listen aus LUDWIG et al. (2005).

			kurzfristiger Bestandstrend						
			↓↓↓	↓↓	(↓)	=	↑	?	
			Risiko vorhanden: 1 Spalte nach links						
heutige Bestandssituation	es	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	1	1	2	G	1
			<<<	1	1	1	1	2	1
			<<	1	1	1	2	2	1
			<	1	1	1	2	3	1
			=	1	1	1	R	R	R
			>	1	1	1	R	R	R
			?	1	1	1	R	R	R
	ss	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	1	G	G	G	G
			<<<	1	1	1	2	3	1
			<<	1	1	1	2	3	1
			<	1	2	2	3	V	2
			=	2	3	G	*	*	*
			>	3	V	V	*	*	*
			?	1	1	G	*	*	D
	s	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	2	G	G	G	G
			<<<	1	1	1	2	3	1
			<<	2	2	2	3	V	2
			<	2	3	3	V	*	3
			=	3	V	V	*	*	*
			>	V	*	*	*	*	*
			?	1	2	G	*	*	D
	mh	langfristiger Bestandstrend	(<)	2	3	G	G	*	G
			<<<	2	2	2	3	V	2
			<<	3	3	3	V	*	3
			<	3	V	V	*	*	V
			=	V	*	*	*	*	*
			>	*	*	*	*	*	*
			?	2	3	G	*	*	D
h	langfristiger Bestandstrend	(<)	3	V	V	*	*	G	
		<<<	3	3	3	V	*	3	
		<<	V	V	V	*	*	V	
		<	V	*	*	*	*	*	
		=	*	*	*	*	*	*	
		>	*	*	*	*	*	*	
		?	3	V	V	*	*	D	
sh	langfristiger Bestandstrend	(<)	V	*	*	*	*	*	
		<<<	V*	V	V	*	*	V	
		<<	*	*	*	*	*	*	
		<	*	*	*	*	*	*	
		=	*	*	*	*	*	*	
		>	*	*	*	*	*	*	
		?	V	*	*	*	*	D	
?	lanfr. Trend equal	D	D	D	D	D	D		
ex	langfristiger und kurzfristiger Bestandstrend nicht bewertet: Kategorie 0								

5 Gefährdungskategorien

Die hier wiedergegebenen Definitionen der Gefährdungskategorien (grün unterlegt) und deren Konsequenzen entsprechen LUDWIG et al. (2006).

0 – Ausgestorben oder verschollen

Definition: Arten, die im Bezugsraum verschwunden sind oder von denen keine wild lebenden Populationen mehr bekannt sind. Die Populationen sind entweder:

- nachweisbar ausgestorben, in aller Regel ausgerottet (die bisherigen Habitate bzw. Standorte sind so stark verändert, dass mit einem Wiederfund nicht mehr zu rechnen ist) oder
- verschollen, das heißt, aufgrund vergeblicher Nachsuche über einen längeren Zeitraum besteht der begründete Verdacht, dass ihre Populationen erloschen sind.

Diesen Arten muss bei Wiederauftreten in der Regel in besonderem Maße Schutz gewährt werden.

Für die vorliegende Bearbeitung wurden 50 Jahre als Zeitfenster gewählt, liegen die letzten gesicherten Nachweise länger zurück, wird eine Art als "ausgestorben oder verschollen" betrachtet.

1 – Vom Aussterben bedroht

Definition: Arten, die so schwerwiegend bedroht sind, dass sie in absehbarer Zeit aussterben, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen. Ein Überleben im Bezugsraum kann nur durch Beseitigung der Ursachen oder wirksame Schutz- und Hilfsmaßnahmen für die Restbestände dieser Arten gesichert werden.

Das Überleben dieser Arten ist durch geeignete Maßnahmen unbedingt zu sichern. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.

2 – Stark gefährdet

Definition: Arten, die erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind. Wird die aktuelle Gefährdung der Art nicht abgewendet, rückt sie voraussichtlich in die Kategorie „Vom Aussterben bedroht“ auf.

Die Bestände dieser Arten sind dringend durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen zu stabilisieren, möglichst aber zu vergrößern. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.

3 – Gefährdet

Definition: Arten, die merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind. Wird die aktuelle Gefährdung der Art nicht abgewendet, rückt sie voraussichtlich in die Kategorie „Stark gefährdet“ auf.

Die Bestände dieser Arten sind durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen zu stabilisieren, möglichst aber zu vergrößern. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.

R – Extrem selten

Definition: Extrem seltene bzw. sehr lokal vorkommende Arten, deren Bestände in der Summe weder lang- noch kurzfristig abgenommen haben und die auch nicht aktuell bedroht, aber gegenüber unvorhersehbaren Gefährdungen besonders anfällig sind.

Die Bestände dieser Arten bedürfen einer engmaschigen Beobachtung, um frühzeitig geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen einleiten zu können, da bereits kleinere Beeinträchtigungen zu einer starken Gefährdung führen können. Jegliche Veränderungen des Lebensraumes dieser Arten sind zu unterlassen. Sind die Bestände aufgrund von bestehenden Bewirtschaftungsformen stabil, sind diese beizubehalten.

G – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Definition: Arten, die gefährdet sind. Einzelne Untersuchungen lassen eine Gefährdung erkennen, aber die vorliegenden Informationen reichen für eine exakte Zuordnung zu den Kategorien 1 bis 3 nicht aus.

Die Bestände dieser Arten sind durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen zu stabilisieren, möglichst aber zu vergrößern. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht. Darüber hinaus müssen die Bestände dieser Arten genauer untersucht werden.

V – Vorwarnliste

Definition: Arten, die merklich zurückgegangen sind, aber aktuell noch nicht gefährdet sind. Bei Fortbestehen von bestandsreduzierenden Einwirkungen ist in naher Zukunft eine Einstufung in die Kategorie „Gefährdet“ wahrscheinlich.

Die Bestände dieser Arten sind zu beobachten. Durch Schutz- und Hilfsmaßnahmen sollten weitere Rückgänge verhindert werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.

*** – ungefährdet**

Definition: Arten werden als derzeit nicht gefährdet angesehen, wenn ihre Bestände zugenommen haben, stabil sind oder so wenig zurückgegangen sind, dass sie nicht mindestens in Kategorie V eingestuft werden müssen.

Die Bestände aller heimischen Arten sind allgemein zu beobachten, um Verschlechterungen frühzeitig registrieren zu können.

D – Daten unzureichend

Die Informationen zur Verbreitung, Biologie und Gefährdung einer Art sind unzureichend, wenn sie

- bisher oft übersehen bzw. nicht unterschieden wurde oder
- erst in jüngster Zeit taxonomisch untersucht wurde oder
- taxonomisch nicht ausreichend geklärt ist oder
- mangels Spezialisten eine mögliche Gefährdung nicht beurteilt werden kann.

Die Bestände dieser Arten sind genauer zu untersuchen, da darunter gefährdete oder extrem seltene Arten sein können, für die Schutz- und Hilfsmaßnahmen erforderlich sind.

6 Zusatzinformationen

Grund der Kategorieänderung

Die Änderung der Einstufung von Arten kann die unterschiedlichsten Gründe haben. Zur Erhöhung der Transparenz wird neben der Richtung der Änderung (+ oder –) eine Begründung für die Änderung angegeben, in enger Anlehnung an LUDWIG et al. (2006).

R	Reale Veränderung des Gefährdungsgrades oder der Bestandssituation
↓	Abnahme des Bestandes (als Zusatz zu R)
↑	Zunahme des Bestandes (als Zusatz zu R)
K	Kenntniszuwachs
M	Methodik der Bewertung, insbesondere die Änderung des Kriteriensystems
*	Taxon erst nach 1994 im Gebiet aufgetreten bzw. als Art berücksichtigt
Na	Veränderung des Gefährdungsgrades bzw. der Bestandssituation durch Naturschutzmaßnahmen

Gesetzlicher Schutzstatus

Die Angaben zum gesetzlichen Schutz in Deutschland beziehen sich auf § 7 Abs. 2, Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG sowie BArtSchV Anlage 1, zum gesetzlichen Schutz auf europäischer Ebene auf die FFH-Richtlinie, Anhänge II und IV (siehe Literatur: Gesetze und Verordnungen). Alle Einstufungen wurden bei der Erstellung der Liste mit der Datenbank WISIA abgeglichen (www.wisia.de; Stand Februar 2011).

§	besonders geschützt (BArtSchV ‚b‘)
§§	streng geschützt (BArtSchV ‚s‘)
II	streng geschützt nach Anhang II FFH-Richtlinie; Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.
IV	streng geschützt nach Anhang IV FFH-Richtlinie; Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Erhalt auch außerhalb ausgewiesener Schutzgebiete sicherzustellen ist.

Charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen

Der Terminus ‚charakteristische Arten‘ hat im Zusammenhang mit der Beurteilung des günstigen Erhaltungszustands der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) eine besondere fachliche Bedeutung erhalten. Für die Prüfung der Verträglichkeit von Eingriffen nach § 34 Abs. 1 BNatSchG ist der Erhaltungszustand der charakteristischen Arten als ein Kriterium heranzuziehen. Ein günstiger Erhaltungszustand ist gegeben, wenn der Erhaltungszustand der für diesen Lebensraumtyp charakteristischen Arten günstig ist (FFH-RL Art. 1 Abs. e). Definitionen oder Vorgaben gibt es bislang jedoch nicht, ausgenommen erster Ansätze ohne Regionalisierung im BfN-Handbuch (SSYMANK et al. 1998). Die Anforderungen an die Auswahl charakteristischer Arten im Zusammenhang mit der FFH-Verträglichkeitsprüfung werden ausführlich von TRAUTNER (2010) diskutiert. In Übereinstimmung mit TRAUTNER sind aus fachlicher Sicht folgende Anforderungen an ‚charakteristische Arten‘ zu stellen:

- Eine enge Bindung der Art an einen bestimmten Lebensraumtyp oder eine bestimmte ökologische Eigenschaft, die dann ggf. auch in mehreren Lebensraumtypen erfüllt sein kann.
- Keine Nennung von Arten, die ein weiteres Habitatspektrum nutzen können, auch wenn sie in dem betrachteten Lebensraumtyp stetig vorkommen (sogenannte „lebensraumholde“ oder „stete Begleiter“).
- Vor dem Hintergrund des Verwendungszweckes – der Bewertung des „günstigen Erhaltungszustandes“ – ist sogar eine bekanntermaßen stenotope Art nicht als ‚charakteristische Art‘ im vorliegenden Sinne zu betrachten, wenn sie auch noch in stark überprägten Standorten stetig vorkommt. Als Beispiel seien etwa halobionte Arten genannt, die auch in ausgesprochen naturfernem, intensiv genutztem Deichvorland stetig und verbreitet vorkommen, also nicht auf gut erhaltene Salzwiesen angewiesen sind.

Für Zusammenstellungen charakteristischer Arten besteht aber auch im Zusammenhang mit der Pflege und Entwicklung von Schutzgebieten, sowie der Effizienz-

Kontrolle von Ausgleichsmaßnahmen oder anderen Monitoringaufgaben im Naturschutz ein Bedarf. Der nach TRAUTNER (l.c.) im konkreten Fall einer Verträglichkeitsprüfung zu fordernden Feststellung der Prüfungsrelevanz in Abhängigkeit von der jeweiligen Empfindlichkeit gegenüber projektspezifischen Wirkfaktoren bzw. Wirkprozessen soll und kann mit diesen Zusammenstellungen nicht vorgegriffen werden.

In der Roten Liste (Tabelle in Band 2 und 3) werden die ‚charakteristischen Arten‘ im obigen Sinne noch in zwei Gruppen unterteilt: Die **Charakterarten i.e.S.**, die ausgesprochen stenotop nur in einem bzw. einer sehr begrenzten Gruppe von Lebensraumtypen vorkommen, und die **wertgebenden Begleitarten**, deren Habitatansprüche in mehreren Lebensraumtypen erfüllt sein können. Die Unterscheidung erfolgt nach der Enge der Bindung, wertgebend und charakteristisch sind sie beide.

Wie eingangs ausgeführt, gibt es praktisch keine vergleichbaren Ausarbeitungen, an denen wir uns hätten orientieren können. Eine Ausnahme stellen die Bearbeitungen der Wasserkäfer für das Bundesland Brandenburg dar (KABUS 2004, MÜLLER 2004, PETZOLD 2006). Deren Ergebnisse bzw. Einschätzungen zur Biotopbindung wurden bei der Bearbeitung berücksichtigt bzw. mit den Verhältnissen in Schleswig-Holstein abgeglichen.

Naturgemäß lassen sich die Lebensräume von Tierarten nicht immer ohne weiteres mit Biotoptypen oder Lebensraumtypen zur Deckung bringen. So ist auch die hier vorgenommene **Zuordnung zu den FFH-Lebensraumtypen** mit gewissen Einschränkungen verbunden:

- In einigen Fällen werden mehrere FFH-Lebensraumtypen zusammengefasst, weil es in deren Artenzusammensetzung sehr weitgehende Übereinstimmungen gibt, wie z.B. bei den Küstendünen (FFH-Lebensraumtypen 2120, *2130, *2140, *2150, 2460 und 2170).
- In anderen Fällen ergeben erst mehrere FFH-Lebensraumtypen zusammengefasst einen vollständigen Lebensraum für bestimmte Käfer. Ein gutes Beispiel

dazu stellt der Lebensraum von *Cicindela maritima* dar. Dieser setzt sich aus den Lebensraumtypen 1210 (einjährige Spülsäume) und 2110 (Primärdünen) zusammen, der hier als „dynamischer Strandkomplex aus Spülsaum und Primärdüne“ zusammengefasst wird. Die Benennung von Charakterarten erfolgt dann für diesen Komplex, der – bezogen auf die Lebensraumansprüche der betreffenden Arten – nicht teilbar ist. Die betreffenden Arten sind für beide Lebensraumtypen als charakteristische Arten zu berücksichtigen.

- Einen Sonderfall stellt in gewisser Weise der FFH-Lebensraumtyp 7120 (Degradierete Hochmoore) dar. „Wertgebend“ im Sinne des Wortes sind für diesen Lebensraumtyp letztlich die gleichen Arten, die Charakterarten bzw. wertgebende Begleitarten des lebenden Hochmoores sind – je mehr davon vorhanden sind, desto besser ist der Lebensraumtyp erhalten bzw. entwickelt. Aus diesem Grund macht eine getrennte Zuordnung für die Fauna keinen Sinn.
- Bei den **Laubwaldbiotoptypen** tritt der Fall auf, dass die Definitionen jeweils nur kleine Teilmengen eines sehr viel umfassenderen, faunistisch greifbaren Lebensraumes abgrenzen (Lebensraumtypen 9110, 9120, 9130, 9160, *9180 und 9190). Nur in wenigen Fällen können Charakterarten anhand der Phytophagen benannt werden (wie z.B. für den Waldmeisterbuchenwald). Solche Arten werden dann bei dem betreffenden FFH-LRT explizit angeführt. Für die Bewertung des Erhaltungszustandes von Wäldern im Allgemeinen bzw. als „Messlatte“ für Naturnähe ist hingegen die Ausstattung mit anspruchsvolleren Xylobionten von zentraler Bedeutung – sie sagen etwas aus über den Totholzvorrat und die Ausstattung mit faunistisch bedeutenden Habitatstrukturen. Entsprechend wurde die von MÜLLER et al. (2005) vorgelegte Liste der „Urwaldrelikt-Arten“ als Indikatorarten für Strukturqualität und Habitattradition von Wäldern in Deutschland in die Rote Liste aufgenommen und analog dazu eine regionalisierte, auf die Verhältnisse in Schleswig-Holstein ausgerichtete Liste von xylobionten Arten landesweiter Bedeutung ergänzt (s.u.).



Auf den Halligen wird das Salzgrünland großenteils traditionell genutzt. Dadurch ist hier die typische überflutungstolerante Käfer-Lebensgemeinschaft erhalten geblieben. Das Bild zeigt darüber hinaus einen verwitterten Zaunpfosten auf der Hallig Gröde, der *Pselactus spadix* als Habitat dient. (Foto: R. Suikat)



Pselactus spadix (RL 3), Schwertrüssler, 4 mm, Familie Rüsselkäfer – Von dieser xylobionten Art gab es bislang nur sehr wenige Nachweise. In jüngster Zeit hat sich herausgestellt, dass sie sich in Lahnungspfosten entwickelt. Es werden sogar Bereiche besiedelt, die mit jeder Flut überspült werden. Auch in Hafenanlagen und Treibholz kann der Rüssler bei gezielter Suche gefunden werden. (Foto: R. Suikat)

Diese Liste wertgebender xylobionter Arten ist allgemein auf Wälder anwendbar und gilt u.a. auch für die FFH-Waldlebensraumtypen.

In der folgenden Liste sind die in der Roten Liste benutzten Abkürzungen für Lebensraumtypen bzw. -gruppen zusammengestellt. Ergänzt wird diese Liste durch einige zusätzliche Biotope bzw. Qualitäten, die sich nicht in den Definitionen der FFH-Lebensraumtypen wiederfinden.

- **Überflutungsgrünland** – Unter diesem Begriff werden hier Arten gefasst, die auf wiederkehrend langfristig überstaute, meist als Grünland ausgeprägte Flächen angewiesen sind – wie temporäre Gewässer in der Aue, Qualmwasserbereiche oder vergleichbare Flächen.
- **Historisch alte Waldstandorte** – Arten, die aufgrund geringer Ausbreitungsfähigkeit praktisch nicht in der Lage sind, auf ehemals entwaldeten Flächen neu begründete Waldstandorte wiederzubesiedeln. Diese Arten sind daher heute in ihrem Vorkommen auf Flächen beschränkt, die seit historischen Zeiten durchgehend bewaldet sind oder zumindest solche alten Waldelemente als Teilflächen enthalten bzw. unmittelbar an solche grenzen.

Eine Zusammenstellung der charakteristischen Arten für die FFH-Lebensraumtypen bzw. zusammengefasste Gruppen befindet sich im Kapitel 9.

„Urwaldrelikt-Arten“ und andere wertgebende Arten der Waldlebensräume

Die bundesweit am stärksten gefährdeten xylobionten Käfer sind auf typische Strukturen der Alterungs- und Zerfallsphase von Wäldern angewiesen, die in den überwiegend intensiv genutzten Wäldern Mitteleuropas selten geworden sind. Neben dem aktuellen Vorhandensein solcher Strukturen in einem betrachteten Bestand ist auch die historische Kontinuität des Vorhandenseins dieser Strukturen in diesem Bestand oder dessen unmittelbarem Umfeld (Biotopverbund) entscheidend. Denn nur wenn diese Strukturen kontinuierlich im Raum vorhanden waren, konnten sie dort bis in die Gegenwart überdauern.

Küstenbiotope und Salzstellen	
SbW	Sandbänke und Watten (= 1110, 1140)
RFk	Riffe / Felsenküste semiaquatich (= 1170)
SKü	Steilküste terrestrisch (= 1230)
StD	dynamischer Strandkomplex mit Spülsaum und Primärdüne (= 1210, 2110)
StS	Strandseen (= *1150, 1160)
StW	Strandwall mehrjährig (= 1220)
KDü	Küstendünen (= 2120, *2130, *2140, *2150, 2460, 2170)
fDÜ	feuchte Dünentäler (= 2190)
SzP	Salzpionierflur, Quellerwatt (= 1310)
SzW	Salzwiese der Küsten (= 1330)
SzB	Salzwiese des Binnenlandes (= *1340)
SzG	Salzbeeinflusste Kleingewässer (= 1330 part.)
Trockenbiotope Binnenland	
BDü	Binnendünen (= 2310, 2320, 2330)
Mgr	(Sand-)Magerrasen (enthält *6120, 6210/*6210, *6230)
CaH	Calluna-Heiden (= Trockenheide 4030, 5130)
Moore u.a. Feuchtbiotope	
HMo	Hochmoor und Übergangsmoor (= *7110, 7140, 7150, 7120 inkl. *91D0)
NMo	Niedermoor/Sümpfe (enthält 7230)
ErH	Erica-Heide (= Feuchtheide 4010)
fHo	feuchte Hochstaudenfluren (= 6430)
Röh	Röhrichte (enthält *7210)
Gewässerbiotope einschließlich deren Ufer	
Q	Quellbereiche (enthält *7220)
obG	oligotrophe basenarme Gewässer (= 3110, 3130)
okG	oligotrophe kalkhaltige Gewässer (= 3140)
euG	eutrophe Stillgewässer (= 3150)
dyG	dystrophe Stillgewässer (= 3160)
kFG	kleine Fließgewässer - Bäche, Flüsse (enthält 3260)
gFG	große Fließgewässer - Elbe, Flussunterläufe (enthält 1130, 3270)
StU	Steilufer Binnenland (Prallhänge dynamischer Gewässer, Abbruchkanten an Seen)
Wälder	
WLa	Laubwald (enthält 9110, 9120, 9130, 9160, *9180, 9190)
WAQ	Au- und Quellwälder (= *91E0)
Sonstige Biotope / Qualitäten	
ÜGr	Überflutungsgrünland (enthält 6440, 6510 part.)
haW	historisch alte Waldstandorte

Von MÜLLER et al. (2005) wurde eine 115 Arten umfassende Liste xylobionter Käfer vorgestellt, die als **Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition** angesehen und hier – wie auch im allgemeinen Sprachgebrauch geläufig – kurz als **„Urwaldrelikt-Arten“ (UWR)** bezeichnet werden.

„Unter Urwaldrelikt-Arten D (Kategorie 1 und 2) verstehen wir Arten, die innerhalb des Gebietes von Deutschland (D) folgenden Kriterien entsprechen:

- Nur reliktdäre Vorkommen im Gebiet
- Bindung an Kontinuität der Strukturen der Alters- und Zerfallsphase bzw. Habitattradition
- Hohe Ansprüche an Totholzqualität und -quantität
- Populationen in den kultivierten Wäldern Mitteleuropas verschwindend oder ausgestorben

Innerhalb dieser Gruppe lassen sich noch Urwaldrelikt-Arten im engeren Sinn abgrenzen (= Kategorie 1). Auf Grund spezifischer zusätzlicher Anforderungen an Requisiten, Ressourcen und Strukturen wie z.B. große Waldflächen, seltene Holzpilze, starke Totholz-Dimensionen, hohes Baumalter, Heliophilie der Bestände, lange Verweildauer bzw. späte Sukzessions-Stadien der Holzstruktur im Abbauprozess, sind die Arten der Kategorie 1 heute i.d.R. extrem selten.“ (MÜLLER et al. 2005)

Für Schleswig-Holstein werden insgesamt 22 dieser UWR geführt, 7 Arten der Kategorie 1, und 15 der Kategorie 2. Von diesen 22 Arten stehen jedoch 9 bereits als „ausgestorben oder verschollen“ auf der Roten Liste in der Kategorie 0 (3 Arten der UWR-Kategorie 1 und 6 der Kategorie 2). Die UWR sind in der Spalte „Wertgebende Begleitarten“ der Roten Liste mit den Abkürzungen UWR1 bzw. UWR2 gekennzeichnet. Es handelt sich in beiden Fällen um Indikatorarten bundesweiter Bedeutung. Ihre Nennung erfolgt nicht in der Spalte „Charakterarten“, da sie nicht an einen bestimmten FFH-LRT gebunden sind, sondern an Qualitäten, die in den verschiedensten Waldtypen realisiert sein können, wenn diese denn im erforderlichen Umfang Habitatelemente reifer Wälder aufweisen (Kontinuität von Alt- und Totholzstrukturen).

Ergänzend zu den bundesweit bedeutenden UWR werden in der Roten Liste auch **auf Landesebene bedeutende Qualitätszeiger für Naturnähe und Struktur-reichtum** benannt. Analog zu den UWR werden diese hier als **„Naturwald-Zeigerarten“ (nWZ)** bezeichnet und ebenfalls in der Spalte „Wertgebende Begleitarten“ der Roten Liste gekennzeichnet, gleichfalls differenziert in zwei Kategorien, wobei die Kategorie 1 wiederum für die höchsten Ansprüche steht. In den überwiegenden Fällen handelt es sich bei den benannten Arten um Xylobionte, die wie bei den Auswahlkriterien zu den UWR auf Strukturen alter Bäume, starke Totholz-Dimensionen bzw. Habitattradition angewiesen sind, darüber hinaus aber auch um Pilzbewohner mit evidenter Bindung an bzw. Schwerpunkt in naturnah ausgestatteten Waldbeständen und in einem Fall auch um einen Laufkäfer (*Carabus glabratus*). Nur für wenige Arten gibt es systematische Untersuchungen zur Bindung an historisch alte Waldstandorte wie zu *Carabus glabratus* (ASSMANN 1994) oder die xylobionten Rüsselkäfer der Gattung *Acalles* (i.w.S.) (STREJ EK 1989, STÜBEN 2000, BUSE (2011)). Publi-zierte Auswertungen für Schleswig-Holstein liegen bisher nicht vor und alle hier vorgenommenen Einstufungen sind ausdrücklich als Expertenvoten zu verstehen, die sich ausschließlich auf Erfahrungswerte aus und die Verhältnisse in Schleswig-Holstein beziehen.

Verbreitungstyp in Schleswig-Holstein

Für das Kriterium „Bestand“ wird nach den methodischen Vorgaben ausschließlich die Rasterfrequenz herangezogen, natürliche Beschränkungen der Verbreitung bleiben unberücksichtigt. Mit der ergänzenden Angabe eines Verbreitungstyps sollen die Verhältnisse für Schleswig-Holstein näher beschrieben werden. Zum einen wird die Interpretation der Seltenheit einiger Arten erleichtert. So ist eine Art, die in ihrer Verbreitung beispielsweise auf das Elbtal zwischen Hamburg und Lauenburg beschränkt ist, auch dann formal als „sehr selten“ einzustufen, wenn sie dort stetig nachweisbar ist und somit nach Felderfahrung keineswegs als selten empfunden wird. Zum anderen wird es dem Benutzer erleichtert, für bestimmte Landschaftsausschnitte typi-

sche Faunenelemente abzugrenzen, sowie vom bekannten Verbreitungsbild ggf. abweichende Vorkommen als Besonderheiten erkennen und bewerten zu können.

Kü	Küstenart (Nord- und Ostsee)
KüN	Küstenart, nur Nordsee
KüO	Küstenart, nur Ostsee
öH	östliches Hügelland (Jungmoräne)
Feh	Fehmarn
Elb	Elbtal (auf das Urstromtal begrenzt)
ElbO	Elbtal zwischen Lauenburg und Hamburg
ElbW	Elbtal zwischen Mündung und Hamburg
Elb+	Elbe und Nebengewässer (Unterläufe)
Hgld	Helgoland
sö	nur im Südosten (kontinentaler Einfluss)
W	nur im Westen

Verantwortlichkeit

Angaben zur Verantwortlichkeit werden für zwei unterschiedliche räumliche Bezugsebenen angegeben: zum einen die Verantwortlichkeit Deutschlands im globalen Maßstab im Sinne der Vorgaben von GRUTTKE et al. (2004), zum anderen die Verantwortung Schleswig-Holsteins in Bezug auf die Bestandssituation der Art innerhalb Deutschlands.

Eine Bearbeitung der **Verantwortlichkeit Deutschlands** für die Erhaltung von Arten ist bisher **nur für die Laufkäfer verfügbar** (MÜLLER-MOTZFELD et al. 2004), die Angaben werden hier übernommen (Näheres siehe dort).

Der einzige schleswig-holsteinische Endemit unter den Käfern, *Choleva septentrionis holsatica* aus der Segeberger Höhle wird mit der Kennzeichnung ‚E‘ ebenfalls in dieser Spalte gekennzeichnet.

Für die **Beurteilung der Verantwortlichkeit Schleswig-Holsteins** innerhalb Deutschlands wurde ermittelt, welchen Anteil die Vorkommen in Schleswig-Holstein am bundesweiten Vorkommen haben. In Ermangelung bundesweit vergleichbarer Datenbestände bzw. Angaben zu Rasterfrequenzen wurde als Näherung der Deutschland-

katalog von KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) in der aktuellen Fortschreibung mit Stand vom Juni 2010 zugrundegelegt. Im Katalog werden 18 faunistische Regionen unterschieden, von denen Schleswig-Holstein eine ist. Für eine Verantwortlichkeit Schleswig-Holsteins auf Bundesebene wurden folgende Schwellenwerte definiert:

***	Bundesweit nur aus Schleswig-Holstein bekannt, daher in besonderem Maße (exklusiv) verantwortlich Ausschließliche Verantwortlichkeit
**	Bundesweit aus bis zu zwei weiteren faunistischen Regionen bzw. Bundesländern bekannt und Schleswig-Holstein aus naturräumlichen Gründen von tragender Bedeutung (z. B. Küstenbewohner) Sehr hohe Verantwortlichkeit
*	Bundesweit aus bis zu drei weiteren faunistischen Regionen bzw. Bundesländern bekannt, Schleswig-Holstein in der Mitverantwortung. Hohe Verantwortlichkeit

Letzter Nachweis

Bei Arten der Kategorie 0 wird das Jahr des letzten Nachweises angegeben. In einigen wenigen Fällen schon länger als ausgestorben oder verschollen geführter Arten sind keine genauen Angaben verfügbar, sondern nur Zeitfenster, z.B. „vor 1900“.

Anmerkung (durchnummeriert)

Sofern zu Arten ergänzende Angaben gemacht werden, sind diese durch fortlaufende Nummerierung gekennzeichnet und der Zusammenstellung am Ende der Roten Liste zu entnehmen. Unter anderem finden sich hier Erläuterungen zu Einstufungen, die als Sonderfälle von dem vorgegebenen Einstufungsschema abweichen sowie Anmerkungen zu Zweifelsfällen. In einigen Fällen werden auch präzisierende Angaben zu den bevorzugten Lebensräumen gemacht.

7 Bilanz

Es werden insgesamt **4.038 Käferarten** für die schleswig-holsteinische Fauna geführt, von denen **2.100 in die Rote Liste aufgenommen** wurden. Das entspricht einem Anteil von **52,0 %**. Weitere 7,4 % der Käferfauna (276 Arten) wurden in die Vorwarnliste aufgenommen. Eine Übersicht zeigt Abbildung 1.

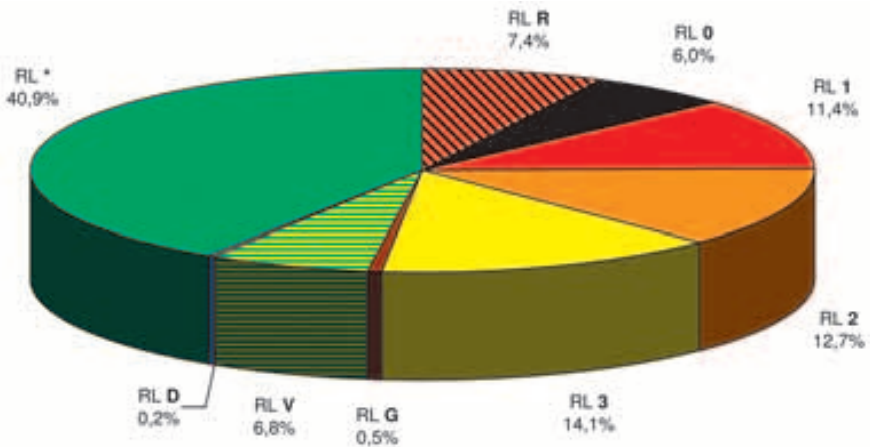


Abbildung 1: Verteilung der Käferarten Schleswig-Holsteins auf die Kategorien der Roten Liste / Checkliste.

Rote Liste-Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem seltene Arten, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes. Ergänzende Kategorien: V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Datenlage unzureichend.

In die Auswertung gehen selbstverständlich nur jene Arten ein, die zum festen Artenbestand Schleswig-Holsteins gerechnet werden (4.038 Arten). Die Checkliste enthält im Anhang weitere 84 Arten, die nicht zum „Kernbestand“ unserer Fauna gehören, deren Nennung aber an dieser Stelle aus unterschiedlichen Gründen angebracht erscheint. Es handelt es sich bei ihnen unter anderem um (einmalig) verschleppte oder regelmäßig importierte Arten, zumeist synanthrope, bei denen zumindest bisher nicht von einer dauerhaften Ansiedlung

auszugehen ist. Ebenso wurden einige Arten mit lediglich zweifelhaften, nicht mehr überprüfbaren Angaben auf diese Weise ausgegliedert.

In der alten Roten Liste von 1994 waren 43 % der Arten als ungefährdet eingestuft, 57 % der Arten verteilten sich auf die Kategorien 0, 1, 2, 3 und p. In der neuen Roten Liste sind 40,9 % der Arten als ungefährdet i.e.S. eingestuft sowie 7,0 % in den bisher nicht existenten Kategorien V und D. 52,0 % der Arten verteilen sich heute auf die Kategorien 0, 1, 2, 3, R und G.

Ein Vergleich der aktuellen Roten Liste mit der Liste von 1994 ist nur mit etlichen Einschränkungen möglich, da sich die Methodik grundlegend geändert hat und Kategorien neu hinzugekommen sind. Neben dem methodischen Vorgehen stellt die sehr strikte Handhabung der Kategorie R das wohl größte Problem dar, weil sie nur sehr begrenzt mit dem damaligen Gebrauch der alten Kategorie ‚p‘ (potentiell gefährdet) vergleichbar ist.

Unter ausdrücklichem Hinweis auf die grundsätzlichen Probleme der nicht vergleichbaren Methodik wird in Abbildung 2 dennoch eine vergleichende Gegenüberstellung vorgenommen. Tendenziell wurden bei der alten Roten Liste extrem seltene Arten, die heute unter der Kategorie R gefasst werden, eher in eine der hohen Gefährdungskategorien aufgenommen. Andererseits wurden damals unter „p“ auch solche Arten gefasst, die eine auffallend begrenzte Verbreitung aufweisen – z.B. Begrenzung auf den äußersten Südosten, Begrenzung auf die Nord- oder Ostseeküste, Begrenzung auf das Elbetal – die ohne Tendenzen in den Rasterfrequenzen heute ganz aus der Gefährdungseinstufung fallen. In Anbetracht dieser sehr gemischten Ausgangslage wurde mit den Arten der alten Kategorie ‚p‘ wie folgt verfahren:

- Umstufungen von „p“ nach 0, 1 oder R werden als Höherstufung,
- Umstufungen von „p“ nach 2, 3, G, V oder ungefährdet werden als Herabstufung bewertet.

Zum Zeitpunkt der alten Roten Liste aus dem Bearbeitungsgebiet nicht bekannte Arten, die aktuell als unge-

fährdet geführt werden, sowie Arten, die ehemals eingestuft waren, jetzt aber in der Kategorie „D“ geführt werden oder als fraglich bzw. vermutlich verschleppt bzw. importiert für die schleswig-holsteinische Fauna gestrichen wurden, sind in der Rubrik „Änderung indifferent“ zusammengefasst.

Die nachfolgende Grafik zeigt, dass sich der Umfang der Höher- und Niedrigerstufungen nahezu die Waage hält, mit jeweils 20 % aber erheblich ist. Für über die Hälfte der Arten (52,6 %) hat sich die Einstufung nicht geändert.

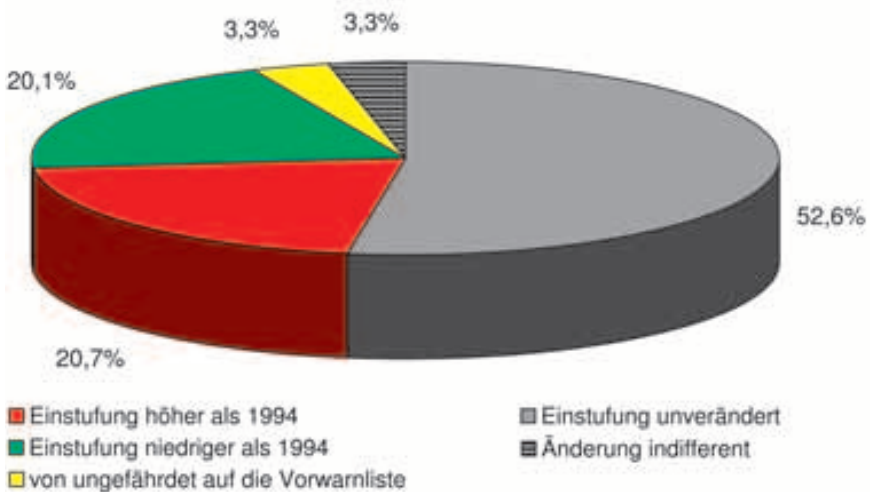


Abbildung 2: Änderung der Einstufungen im Vergleich zur Roten Liste von 1994. Zur Einschränkung der Vergleichbarkeit siehe im Text.

Betrachtung ausgewählter ökologischer Gruppen

Die **Xylobionten** (auf Alt- und Totholz angewiesene Arten) sind unverändert überdurchschnittlich in der Roten Liste vertreten. Von den 804 schleswig-holsteinischen xylobionten Käfern sind **55,7 % in den Gefährdungskategorien** vertreten (die Gesamtquote bei den Käfern liegt bei 52,0 %). Neu, aber in Anbetracht der Landschaftsentwicklung letztlich nicht überraschend, ist, dass die **Phytophagen** mit einem Anteil gefährdeter Arten von **58,1 %** der insgesamt 824 in Schleswig-Holstein vorkommenden Arten noch vor den Xylobionten rangie-

ren. Die Phytophagen umfassen die Blattkäfer und Rüsselkäfer i.w.S. (Chrysomelidae, Cimberidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Apionidae, Curculionidae) sowie einzelne Vertreter aus den Familien Prachtkäfer (Buprestidae), Bockkäfer (Cerambycidae) und Borkenkäfer (Scolytidae), die sich abweichend von der in diesen Familien vorherrschenden xylobionten Lebensweise in krautigen Pflanzen entwickeln.

Leicht oberhalb des Durchschnitts liegen mit **52,5 %** gefährdeten Arten die **Wasserkäfer** im weiteren Sinne. Bei diesen handelt es sich wie bei den voranstehenden Gruppen nicht um eine taxonomische Einheit, sondern eine anhand der Larvalentwicklung ökologisch begründete Zusammenfassung aus zahlreichen Familien, die insgesamt 316 Arten in Schleswig-Holstein umfasst: Familien Hygrobiidae, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydraenidae, Hydrochidae, Spercheidae, Georissidae, Hydrophilidae (ohne die dungbewohnenden Vertreter), Scirtidae (ohne den in Kleinstgewässern in und auf Bäumen lebenden *Prionocyphon*), Dryopidae (ohne den terrestrisch lebenden *Dryops ernesti*), Elmidae, Psephenidae, zwei Gattungen der Familie Chrysomelidae (*Macrolea* und *Donacia*) und einzelne Gattungen bzw. Arten der Familie Curculionidae (*Dicranthus*, *Bagous* part., *Eubrychius*, *Phytobius*, *Pelenomus* part., *Tanysphyrus* und *Rhinoncus* part.).

Die Xylobionten (804 Arten) und die Phytophagen (824 Arten) stellen gemeinsam einen Großteil unserer gefährdeten Arten und sind symptomatisch für die aktuellen Probleme im Arten- und Biotopschutz. Der Gefährdungsgrad der übrigen Käfer (ohne Xylobionte, Phytophage und Wasserkäfer i.w.S.) liegt mit 48,7 % unter dem Gesamtschnitt von 52,0 %.

Im Folgenden wird eine Übersicht der Gesamtartenzahlen und die Verteilung der Arten auf die Gefährdungskategorien gegeben, dargestellt sowohl für die einzelnen Familien wie auch in der Zusammenschau.



Nur noch in Naturschutzgebieten ist die charakteristische Abfolge der Strandzonen erhalten geblieben. Spülsäume unterschiedlichen Alters, der Strand, der Strandwall und Dünenansätze sind jeweils von einer Vielzahl spezialisierter Käferarten besiedelt, die fast ausnahmslos in die Rote Liste aufgenommen werden mussten. Ein Beispiel ist der Sandlaufkäfer *Cicindela maritima* (RL 1), der am Ostseestrand seit mehr als 10 Jahren nicht mehr gesehen worden ist. (Geltinger Birk, Foto: R. Suikat)



Niedermoore unterliegen einer rasanten Verbuschung, sobald die Nutzung ausbleibt. Käferkundlich besonders wertvoll sind Quellmoore, die wegen der Vertrittempfindlichkeit i.d.R. nur durch Mahd erhalten werden können. Dankenswerterweise werden derartige Pflegemaßnahmen trotz des hohen Arbeitsaufwandes nach wie vor u.a. vom „Unabhängigen Kuratorium Landschaft Schleswig-Holstein“ durchgeführt. Von dieser fast in Vergessenheit geratenen Nutzungsform profitieren auch einige sonst gefährdete – in erster Linie phytophage – Käferarten. (Mähwiese Sophienhof, Foto: R. Suikat)

Tabelle 2: Übersicht zur Gefährdungssituation der einzelnen Käferfamilien in Schleswig-Holstein

FAMILIE	Deutscher Name	Artenzahl	gefährdete Arten in Schleswig-Holstein										Gefährdung gesamt [%]
			0	1	2	3	R	G	V	D	*		
Carabidae	Laufkäfer	347	18	50	42	43	18	5	28	1	142	50,7	
Hygrobiidae	Schlammchwimmer	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	100,0	
Haliplidae	Wassertreter	19	1	2	4	1	-	-	5	-	6	42,1	
Noteridae	Ruderschwimmer	2	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	
Dytiscidae	Schwimmkäfer	116	5	18	10	19	4	1	11	1	47	49,1	
Gyrinidae	Taumelkäfer	10	-	1	3	2	-	-	2	-	2	60,0	
Microsporidae	Kugelkäfer	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	100,0	
Hydraenidae	Langtaster-Wasserkäfer	24	1	2	5	3	-	1	3	-	9	50,0	
Hydrochidae	Rippen-Wasserkäfer	5	-	-	2	1	-	-	-	-	2	60,0	
Spercheidae	Tümpelkäfer	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	100,0	
Georissidae	Uferschlammkäfer	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	100,0	
Hydrophilidae	Wasserfreunde	87	3	10	10	6	3	1	5	2	47	37,9	
Histeridae	Stutzkäfer	63	5	9	11	9	4	-	4	1	20	60,3	
Silphidae	Aaskäfer	20	1	3	1	4	-	-	1	-	10	45,0	
Agyrtidae	Dicktaster-Aaskäfer	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	100,0	
Leptinidae	Pelzflohkäfer	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
Cholevidae	Nestkäfer	35	-	1	-	4	4	-	2	-	24	25,7	
Colonidae	Kolonistenkäfer	11	1	2	2	1	1	-	-	-	4	63,6	

Leiodidae	Trüffelkäfer, Schwammkugelkäfer	53	5	3	8	6	8	1	1	-	21	58,5
Scydmaenidae	Ameisenkäfer	32	-	4	2	6	6	-	3	-	11	56,3
Ptiliidae	Federflügler	60	3	1	4	6	10	-	2	-	34	40,0
Staphylinidae	Kurzflügler	1.012	39	82	138	144	88	6	70	3	442	49,1
Lycidae	Rotdeckenkäfer	5	-	-	1	2	-	-	1	-	1	60,0
Lampyridae	Leuchtkäfer, Glühwürmchen	3	-	-	-	2	1	-	-	-	-	100,0
Cantharidae	Weichkäfer	49	1	2	5	7	5	-	5	-	24	40,8
Drilidae	Schneckenhauskäfer	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	100,0
Malachiidae	Malachitkäfer, Zipfelkäfer	20	2	7	1	2	1	-	-	-	7	65,0
Dasytidae	Wollhaarkäfer part.	10	-	2	2	2	-	-	-	-	4	60,0
Phloiophilidae	Winter-Rindenkäfer	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	100,0
Cleridae	Buntkäfer	10	-	3	2	2	-	-	1	-	2	70,0
Derodontidae	Lärchenkäfer	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	100,0
Trogositidae	Flachkäfer, Jagdkäfer	2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	50,0
Peltidae	Flachkäfer	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Lophocateridae	Flachkäfer	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Lymexylonidae	Werftkäfer	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	50,0
Elateridae	Schnellkäfer	71	6	8	9	16	2	-	5	-	25	57,7
Eucnemidae	Kamm-, Dornhalskäfer	7	-	1	2	1	-	-	-	-	3	57,1
Lissomidae	Binden-Dornhalskäfer	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	100,0
Throscidae	Hüpfkäfer	6	-	-	1	-	-	-	-	-	5	16,7
Buprestidae	Prachtkäfer	26	2	3	3	3	4	-	1	-	10	57,7
Clambidae	Punktkäfer	9	-	-	-	-	2	-	-	-	7	22,2
Dascillidae	Wiesenkäfer	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Scirtidae	Jochkäfer, Sumpffieberkäfer	18	-	1	1	3	1	-	3	-	9	33,3

		gefährdete Arten in Schleswig-Holstein											Gefährdung gesamt [%]
FAMILIE	Deutscher Name	Artenzahl	0	1	2	3	R	G	V	D	*		
Eucinetidae	Wiesenkäfer, Faulkäfer	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Dryopidae	Klauenkäfer	8	1	3	1	1	-	-	-	-	2	75,0	
Elmidae	Hakenkäfer	6	-	1	1	-	1	-	-	-	3	50,0	
Heteroceridae	Sägekäfer	8	-	-	-	-	-	-	2	-	6	-	
Psephenidae	Sumpfwiesenkäfer	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	100,0	
Limnichidae	Ufer-Pillenkäfer	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	100,0	
Dermestidae	Speckkäfer, Pelzkäfer	32	3	7	5	2	7	-	3	-	5	75,0	
Nosodendridae	Saftkäfer	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	100,0	
Byrrhidae	Pillenkäfer	12	-	2	2	2	1	-	1	-	4	58,3	
Byturidae	Himbeerkäfer	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
Bothrideridae	Halsgrubenkäfer	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100,0	
Cerylonidae	Rindenkäfer	5	-	-	-	2	-	-	-	-	3	40,0	
Sphaerosomatidae	Kugelkäfer	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
Nitidulidae	Glanzkäfer	84	1	7	13	11	5	-	7	-	40	44,0	
Kateritidae	Blüten-Glanzkäfer	8	-	-	-	1	-	-	-	-	7	12,5	
Cybocephalidae	Schildlauskäfer	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	100,0	
Monotomidae	Rindenkäfer	21	-	1	-	2	-	-	2	-	16	14,3	
Cucujidae	Plattkäfer	2	-	-	-	-	1	-	-	-	1	50,0	
Silvanidae	Halmsplattkäfer	9	-	1	1	-	1	-	-	-	6	33,3	
Phloeostichidae	Rindenplattkäfer	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100,0	

Erotylidae	Pilzkäfer	7	1	-	1	2	-	-	-	-	3	57,1
Biphyllidae	Buchenpilzkäfer	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100,0
Cryptophagidae	Schimmelkäfer	97	6	9	11	10	12	1	7	-	41	50,5
Languriidae	Schimmelfresser	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Phalacridae	Glattkäfer	18	1	2	2	1	2	-	3	-	7	44,4
Laemophloeidae	Hals-, Bastplattkäfer	11	2	-	2	1	1	-	-	-	5	54,5
Latridiidae	Moderkäfer	57	1	6	4	3	11	-	4	-	28	43,9
Mycetophagidae	Baumschwammkäfer	14	2	-	1	6	-	-	-	-	5	64,3
Colydiidae	Rindenkäfer	7	-	2	1	-	1	-	-	-	3	57,1
Corylophidae	Faulholzkäfer	8	-	1	-	-	1	-	-	-	6	25,0
Endomychidae	Stäublingskäfer	6	1	1	-	-	1	-	-	-	3	50,0
Coccinellidae	Marienkäfer	62	4	3	6	9	3	-	5	-	32	40,3
Sphindidae	Staubpilzkäfer	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	50,0
Cisidae	Schwammkäfer	22	-	1	1	3	-	-	-	-	17	22,7
Lyctidae	Splintholzkäfer	3	-	-	1	-	2	-	-	-	-	100,0
Bostrychidae	Bohrkäfer	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	100,0
Anobiidae	Pochkäfer	36	1	2	7	3	4	1	3	-	15	50,0
Ptinidae	Diebskäfer	19	3	5	5	2	1	-	1	-	2	84,2
Oedemeridae	Scheinbock-, Engdeckenkäfer	12	1	-	1	4	2	-	1	-	3	66,7
Pythidae	Drachenkäfer	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	100,0
Salpingidae	Scheinrüssler	10	1	1	2	-	-	-	2	-	4	40,0
Pyrochroidae	Feuerkäfer	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Scraptiidae	Seidenkäfer	16	1	1	3	1	3	-	-	-	7	56,3
Aderidae	Mulmkäfer	6	-	-	4	-	-	-	1	-	1	66,7
Anthicidae	Halskäfer	12	-	4	3	-	-	-	-	-	5	58,3

		gefährdete Arten in Schleswig-Holstein											Gefährdung gesamt [%]
FAMILIE	Deutscher Name	Artenzahl	0	1	2	3	R	G	V	D	*		
Meloidae	Ölkäfer	7	3	1	-	1	1	-	1	-	-	85,7	
Rhipiphoridae	Fächerkäfer	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
Mordellidae	Stachelkäfer	21	1	2	1	4	4	-	-	-	9	57,1	
Melandryidae	Düsterkäfer	23	2	1	3	7	2	-	2	-	6	65,2	
Tetatomidae	Keulen-Düsterkäfer	3	-	-	1	-	1	-	1	-	-	66,7	
Lagriidae	Wollkäfer	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
Alleculidae	Pflanzenkäfer	11	3	1	3	3	-	-	-	-	1	90,9	
Tenebrionidae	Schwarzkäfer	44	5	7	9	9	1	-	2	-	11	70,5	
Trogidae	Erdkäfer, Scharrkäfer	4	1	1	1	-	-	-	1	-	-	75,0	
Geotrupidae	Mistkäfer	7	-	3	-	1	-	-	-	-	3	57,1	
Scarabaeidae	Blatthornkäfer	82	19	11	6	12	3	-	3	-	28	62,2	
Lucanidae	Hirschkäfer, Schröter	4	-	1	-	2	-	-	1	-	-	75,0	
Cerambycidae	Bockkäfer	85	8	9	11	16	4	-	5	-	32	56,5	
Chrysomelidae	Blattkäfer	295	30	48	39	49	16	-	13	1	99	61,7	
Bruchidae	Samenkäfer	10	3	1	1	-	1	-	-	-	4	60,0	
Urodonidae	Resedakäfer	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	100,0	
Anthribidae	Breitrüssler	12	1	1	4	2	2	-	-	-	2	83,3	
Scolytidae	Borkenkäfer	76	3	1	4	9	9	-	2	-	48	34,2	
Platypodidae	Kernkäfer	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
Cimberidae	Kiefernrüßler	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	100,0	

Rhynchitidae	Triebstecher, Trichterwickler	19	-	2	3	2	1	-	3	-	8	42,1
Attelabidae	Blattroller	3	1	-	-	-	-	-	1	-	1	33,3
Apionidae	Spitzmausrüssler	87	10	12	10	7	1	1	10	-	36	47,1
Curculionidae	Rüsselkäfer	451	25	78	57	77	27	1	35	-	151	58,8
Arten gesamt [n]		4.038										
RL-Arten gesamt [n]		2.100										
Gefährdet gesamt [%]		52,0 %										

8 Gefährdungsursachen und Trends

Die Gefährdung der schleswig-holsteinischen Käferfauna lässt sich auf eine Vielzahl an anthropogenen Faktoren zurückführen. Im Folgenden sollen die aus käferkundlicher Sicht wichtigsten Ursachenkomplexe umrissen werden.

Landwirtschaft

Der weitaus größte Teil unserer Fauna ist an nährstoffarme Bedingungen angepasst, wobei in diesem Punkt eine sehr weitgehende Übereinstimmung mit den Gefährdungsursachen für die Flora besteht.

Aus diesem Blickwinkel müssen die aus den landwirtschaftlichen Produktionsflächen stammenden **Nährstoffeinträge** auch für die Käferfauna als eine Kernursache der Gefährdung bezeichnet werden. Die diffusen Immissionen haben ein Niveau von annähernd 40 kgN/ha/Jahr erreicht (Abbildung 3). Besonders betroffen sind jene Käferarten, die Heiden, Magerrasen sowie Hoch- und Niedermoore besiedeln. Aber auch die ehemals blütenreichen, meist mesophilen Säume haben sich innerhalb weniger Jahre so stark zugunsten der Nitrophyten verändert, dass sie die Habitatansprüche der typischen „Saumkäferarten“ nicht mehr erfüllen.

Der Artenrückzug lässt sich anhand der phytophagen Rüssel- und Blattkäfer wie auch der Laufkäfer aufzeigen. Letztere benötigen oftmals eine lichte Vegetationsdecke oder gar offenen Boden; solche Arten fehlen auf mastigen, vergrasten Flächen gänzlich. Die Phytophagen demgegenüber sind direkt abhängig von artenreichen Pflanzengesellschaften. Sie sind größtenteils oligophag, zum Teil auch monophag. Für diese umfangreiche Artengruppe weist die Rote Liste einen Gefährdungsgrad von 58,1 % aus!

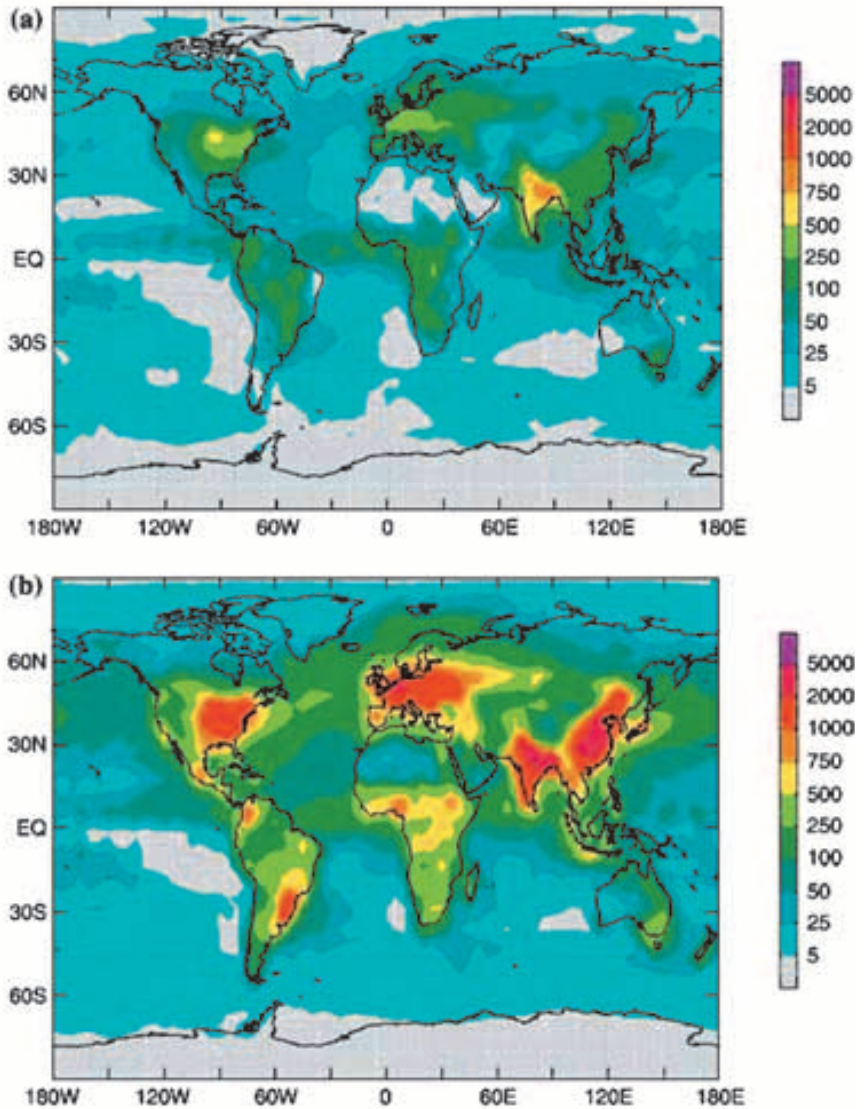


Abbildung 3: Räumliche Verteilung der anorganischen Stickstoffdeposition (a) um 1860 und (b) in den frühen 1990er Jahren in mg N pro m² und Jahr (aus: GALLOWAY et al. 2004).

Hinlänglich bekannt sind die Auswirkungen der Nährstoffüberfrachtung auf den Zustand der Oberflächengewässer, speziell der **Seen**. Auch hier sind zahlreiche Käferarten betroffen, nicht nur die eigentlichen Schwimm- und Wasserkäfer, sondern auch die überwiegend submers lebenden Phytophagen, die von der aquatischen Flora abhängig sind. In dieser ökologischen Gruppe befinden sich auffallend viele hochgradig gefährdete Arten (*Bagous*, *Macrolea* u.a.), die gleichzeitig einen Verbreitungsschwerpunkt in Schleswig-Holstein haben. Daraus erwächst die Verantwortung, den Qualitätsstatus offener Gewässer, insbesondere den der Seen, nicht weiter absinken zu lassen. Nährstofffallen im Zuge von Wiedervernässungen sind ein richtiger Ansatz, reichen aber bei weitem nicht aus, solange hängige Äcker unmittelbar an die Ufer von Seen, Flüssen und Bächen grenzen. Im Östlichen Hügelland wird das ohnehin vorhandene Erosionsproblem durch den Maisanbau zusätzlich verschärft.



Der Zweiknotige Uferrüssler *Bagous binodulus* (RL 1), 5,5 mm, ist vom Aussterben bedroht. Von den vier aus den 1990er Jahren bekannten Vorkommen sind nur zwei instabile Restpopulationen übrig geblieben. Unseren Beobachtungen zufolge verbreitet sich die Art nicht durch Dispersionsflüge, sondern wohl ausschließlich passiv mit seiner Entwicklungspflanze, der Krebschere. Diese wiederum ist an ihren typischen, ursprünglichen Standorten weitgehend verschwunden. Dringend erforderlich sind daher Schutzprojekte in den Flussmarschen Nordfrieslands und Dithmarschens mit der Zielsetzung, die ursprüngliche Auendynamik durch Gewässererneuanlagen zu simulieren und diese Gewässer mit Pflanzen aus den verbliebenen Beständen zu „beimpfen“. (Schwabstedt, Foto: R. Suikat)



Rhinoncus albicinctus (RL 1), Dunkelhörniger Blumen-Kleinrüssler, 3,5 mm, Familie Rüsselkäfer ist eine sehr seltene, auch bundesweit gefährdete Art, die sich an Wasserknöticher entwickelt. Während die Pflanze in Schleswig-Holstein weit verbreitet ist, kommt der Käfer nur noch in wenigen eutrophen Stillgewässern und ruhigen Seebuchten (FFH-Lebensraum) vor. (Foto: R. Suikat)

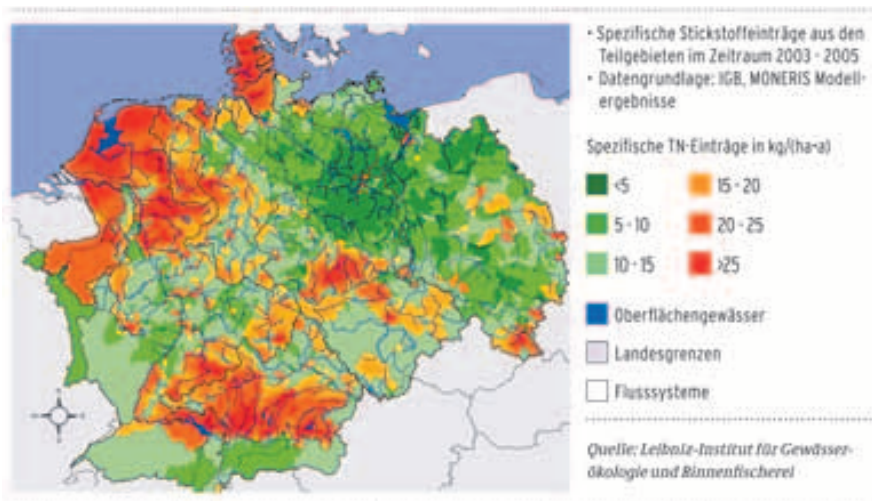


Abbildung 4: Gesamtstickstoffeinträge in Oberflächengewässer (aus: UMWELTBUNDESAMT 2011)



Seen mit klarem Wasser laden nicht nur zum Baden ein, sondern sie beherbergen auch eine Reihe interessanter, aber gefährdeter Käferarten. Diesen verbliebenen ökologischen Schätzen sollte mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden, denn sie vertragen keine weiteren Nährstoffeinschwemmungen. *Oulimnius troglodytes* (RL 1), Verborgener Rundschild-Hakenkäfer, 1,5 mm, Familie Hakenkäfer, ist an kalkhaltige Gewässer gebunden und kommt bei uns nur im Östlichen Hügelland vor. (Fotos: R. Suikat & G. Brunne)



Macrolea appendiculata (RL 1), Großer Langklauen-Rohrblattkäfer, 8 mm, Familie Blattkäfer, Unterfamilie Schilfkäfer – Das Bild zeigt den schwarz-gelb längsgestreiften Käfer in seinem Kokon. Die Kokons sind an die Wurzeln oder Rhizome verschiedener Wasserpflanzen angeheftet, wobei die Tausendblattarten (*Myriophyllum*) bevorzugt werden. Zur Nahrungsaufnahme allerdings suchen die Imagines Laichkräuter auf. Die Art vollzieht ihre Entwicklung vollständig unter der Wasseroberfläche, während bei fast allen anderen aquatischen Käferarten wenigstens ein Teil des Entwicklungszyklus außerhalb des Wassers stattfindet. Die interessante Biologie von *Macrolea appendiculata* konnte in den vergangenen Jahren durch zahlreiche Unterwasserbeobachtungen in den schleswig-holsteinischen Seen ergründet werden. Es war bislang nicht bekannt, dass der Käfer mit der Schwesterart *Macrolea mutica* vergesellschaftet leben kann, obwohl diese eigentlich Salzwasserlebensräumen zuzuordnen ist. Den durch Eutrophierung zunehmend geringen Sichttiefen unserer Seen geschuldet, ist *Macrolea appendiculata* vom Aussterben bedroht. (Foto: R. Suikat)

Das Nährstoff-Überangebot beeinträchtigt die Käferzönosen durch Verschiebung der Konkurrenzbedingungen innerhalb der Vegetation bzw. durch die einseitige Förderung von Mikroalgen in aquatischen Systemen. Zusätzlich unterliegen sowohl terrestrische als auch aquatische Lebensräume durch den Eintrag von Stickstoffverbindungen einer **Versauerung**, die vor allem auf die Gülleausbringung zurückzuführen ist. Die Pufferkapazitäten der meisten natürlichen Ökosysteme sind erschöpft. Die ohnehin in Schleswig-Holstein schwach repräsentierten Kalkmagerassen, Kalkquellmoore oder kalkreichen Wälder unterliegen dadurch einem rasanten Wandel. Dementsprechend zeigen Käfer, die an kalkreiche Substrate oder an eine kalkliebende Flora gebunden sind, einen auffallenden Bestandsrückgang. Teilweise konnten einige von ihnen auf Sekundärhabitats wie Geländeanschnitte, Gruben und Industriebrachen ausweichen, wo ihr Fortbestand allerdings ebenfalls ungewiss ist.



Carabus intricatus (RL 1), Blauer Laufkäfer, 36 mm, Familie Laufkäfer, ist bei uns seit jeher eine sehr seltene Art. Nunmehr gibt es nur noch eine reliktdäre Population an der Flensburger Förde. Auch bundesweit zeigt sich ein Rückgang. Als Gehäuseschneckenjäger bevorzugt der Käfer kalkreiche Hangwälder; er ist auf eine geringe Bodenstreuauflage angewiesen. Da aber die Streuakkumulation als Folge der Bodenversauerung voranschreitet, hat die Art bei uns eine sehr ungünstige Prognose. (Foto: R. Suikat)

Besonders augenfällig und vielfach dokumentiert ist die pH-Wert-Absenkung bzw. der Stickstoffeintrag in den **Laubwäldern**. Während auf Ackerflächen der Versauerung längst durch Kompensationskalkungen entgegen gewirkt wird, können diese Maßnahmen auf den übrigen Flächen, z.B. den Wäldern, aus naheliegenden Gründen nicht in gleicher Weise durchgeführt werden. Auch wenn weitere Einflüsse, wie Grundwasserabsenkung, klimatische Veränderungen und waldbauliche Schäden, in Betracht zu ziehen sind, so sind es doch im Wesentlichen landwirtschaftliche Immissionen, die dazu führen, dass sich u.a. Brombeeren rasant ausbreiten und sich die Laubstreu akkumuliert. Beides beeinträchtigt die Wuchsbedingungen der Geophyten und hat entsprechend negative Auswirkungen auf das walddtypische Arteninventar an phytophagen Käfern. Als Beispiel können zwei Rüsselkäferarten der Gattung *Mogulones* (ehemals *Ceutorhynchus*) genannt werden, die auf das Lungenkraut als Entwicklungspflanze angewiesen sind.



Geophyten-teppich im Frühlingswald – ein in heutiger Zeit seltener Anblick, denn großflächige Bodenbeschädigungen beim Holzurückbau oder bei der Brennholzwerbung, die fortschreitende Bodenversauerung sowie die damit einhergehende Streuakkumulation lassen die Waldflora verarmen. (Foto: R. Suikat)



Mogulones pallidicornis (RL 1), Kleiner Lungenkrautrüssler, 3,5 mm, Familie Rüsselkäfer, entwickelt sich an Lungenkraut. Die wenigen bislang bekannten Vorkommen sind bereits erloschen, mit Ausnahme einer einzigen Population am Nord-Ostsee-Kanal. Diese verbliebene Fundstätte ist durch die NOK-Ausbaupläne bedroht. Der Fortbestand der Art ist sehr ungewiss, zumal die Lungenkrautbestände insgesamt auffallend zurückgehen. (Foto: R. Suikat)

Umfassend betrachtet führt der Nährstoffeintrag auf vielfältige Weise zu einer Faunenverarmung. Seit der Verwendung chemisch-technisch hergestellter Düngemittel sowie der Gülleproduktion im Besonderen schwinden die natürlichen standörtlichen Unterschiede in der Bodennutzung. Naturräumliche Eigenheiten werden nivelliert. **Natur- und Artenschutzmaßnahmen sollten dementsprechend darauf abzielen, nährstoffarme Bedingungen zu erhalten oder wiederherzustellen.**



Galeruca pomonae (RL 1), Pomonas Fruchtblattkäfer, 11 mm, Familie Blattkäfer – Auf dem Bild ist die Art in Kopula zu sehen. Der Hinterleib des Weibchens ist durch die Eiproduktion unförmig aufgetrieben. Die Käferart ist sehr ortstreu und bewohnt ausschließlich Kalkmagerrasen. Ihre letzten Vorkommen sind typischerweise auf militärischen Übungsplätzen zu finden, wo sie durch Nutzungsaufgabe gefährdet ist. (Foto: R. Suikat)



Ein Weibchen des Stierkäfers *Typhaeus typhoeus* (15-24 mm) beim Eintragen von Dung in die Brutröhre. Die Art hat ihren ökologischen Schwerpunkt in Calluna-Heiden. (Foto: S. Gürlich)

Während die Flächenstilllegung vergangener Jahre eine gewisse Entspannung der Situation versprach, sorgt nunmehr der Anbau so genannter **Nachwachsender Rohstoffe** für eine zunehmende Gefährdung vieler Naturschutzbemühungen. Maisanbauflächen treten in Konkurrenz zu Flächen, auf denen eine naturnahe Entwicklung möglich wäre. Bisherige Brachen auf Grenzertragsstandorten werden wieder in intensive Nutzung genommen. Innerhalb weniger Jahre ist die landwirtschaftliche Produktion erneut erheblich intensiviert worden. Als Beispiel seien die auffälligen Veränderungen im Kreis Herzogtum Lauenburg angeführt. Auf sandigen Ackerbrachen hatten sich dort im Rahmen der Bracheprogramme vielerorts artenreiche Ruderalfluren mit zahlreichen Elementen der Sandmagerrasen entwickelt. Doch wo vor wenigen Jahren noch ausgedehnte, licht

bewachsene Sandbrachen mit Ackerschmalwand, Bauernsenf, Mauerpfeffer und anderen Magerkeitszeigern zu finden waren, in denen selbst anspruchsvolle Magerrasenbewohner wie *Harpalus autumnalis* (Carabidae) geeignete Habitatbedingungen vorfanden, erstrecken sich heute intensiv gedüngte Maisäcker.



Erosionsgefährdete, mit Gülle bedeckte Maisäcker zeigen eine Kehrseite politischer Bemühungen um Themen wie „Erneuerbare Energien“, „Nachwachsende Rohstoffe“, „Nachhaltigkeit“ oder „Ökologisierung“. (Foto: R. Suikat)

Mit dieser aus naturschutzfachlicher und ökologischer Sicht kritisch zu beurteilenden Flächennutzung verschärfen sich die **Isolationseffekte**, die ohnehin von Anbauflächen ausgehen. Über 70% der Gesamtfläche Schleswig-Holsteins wird landwirtschaftlich genutzt. Damit liegt das Land weit über dem Durchschnitt innerhalb Deutschlands. Für Käfer bedeutsame Biotope, wie z. B. Seen und naturnahe Wälder, Magerrasen, Hoch- und Niedermoore, Fließgewässer, liegen – über das Land verteilt – meist eingebettet in intensiv genutztes Acker- und Grünland. Selbst für flugfähige Käferarten stellen solche Flächen ernst zu nehmende Barrieren dar. Umso mehr gilt dies für Käfer mit geringen Ausbreitungstendenzen oder gar flugunfähige Arten. Letztere sind auf

räumliche Durchgängigkeit angewiesen, die in historischer Zeit durchaus noch gegeben war. Der ungeflügelte Rüsselkäfer *Comasinus setiger* beispielsweise besiedelt Kalkmagerrasen und kommt nur noch relikitär vor, er ist in seinen verbliebenen Biotopen gefangen. Das insgesamt stark ausgedünnte Knicknetz kann die Biotopverbundfunktion kaum noch erfüllen, zumal die naturschutzfachlich wünschenswerte Pflege häufig ausbleibt und eigentlich knicktypische Säume häufig gepflegt werden. Es bleibt zu hoffen, dass z.B. die Stiftung Naturschutz weiterhin landwirtschaftliche Flächen erwerben und somit die Lebensraumsegregation abmildern kann.



Die Steilküsten der Ostsee stellen eine Besonderheit Schleswig-Holsteins dar. Während andere Küstenbiotope größtenteils durch Küstenschutzbauwerke bzw. touristische Erschließung überformt sind, ist die charakteristische Käferlebensgemeinschaft der Steilküsten weitgehend verschont geblieben. Das Arteninventar umfasst Arten, die Rohböden besiedeln, und solche, die auf Ruderal- und Pionierfluren angewiesen sind. Andere wiederum zeigen eine Bindung an das Kalkangebot, welches durch Hangrutschungen aus tieferen Bodenschichten freigelegt wird. Zu diesen Arten zählt der Rüsselkäfer *Comasinus setiger* (RL 1), Gewöhnlicher Rosettenrüssler (3 mm), der einerseits wegen seiner Flugunfähigkeit eine lange Habitattradition, andererseits aber auch ständige Verwundungen der Vegetationsdecke benötigt. (Fotos: R. Suikat)

Nicht zuletzt muss auf das Problem des flächenhaften **Einsatzes von Herbiziden, Fungiziden und Insektiziden** hingewiesen werden. In einem windreichen Land wie Schleswig-Holstein kommt es häufig zu Verdriftungen des Sprühnebels während der Ausbringung. Herbizide haben neben direkten auch einen indirekten Effekt auf die Käferfauna. Dadurch, dass die Ackerwildkräuter dezimiert werden, verändern sich beispielsweise Habitatbedingungen auf den Äckern ganz entscheidend: Den spezialisierten Phytophagen fehlen ihre spezifischen Wirtspflanzen, den räuberischen Arten die Deckung und ein kontinuierliches Nahrungsangebot. Darüber hinaus sind aber auch die noch verbliebenen Reste von Weg-, Graben-, Knick- und Waldsäumen betroffen, wo die Herbizide ihre direkte Wirkung entfalten, indem phytophagen Käferarten die Nahrungsgrundlage entzogen wird. Aktuelle europaweite Studien belegen die anhaltende negative Wirkung von Insektiziden und Fungiziden auf die Biodiversität (GEIGER et al. 2010). Auch bei ordnungsgemäßer Ausbringung ist zu befürchten, dass die Auswirkungen der verwendeten Pflanzenschutzmittel nicht auf die landwirtschaftlichen Flächen beschränkt bleiben, sondern mehr oder weniger weit auf andere Lebensräume übergreifen.

Die Landschaft Schleswig-Holsteins ist wie in keinem anderen Bundesland landwirtschaftlich geprägt. Daraus erwächst eine besondere Verantwortung für die Agrarwirtschaft. Seit den 1950er Jahren ist eine sich beschleunigende Abkehr von **traditionellen Bewirtschaftungsformen** zu Lasten der biologischen Vielfalt festzustellen. Deshalb ist ein Gewinn darin zu sehen, wenn insbesondere biologisch wirtschaftende Betriebe versuchen, Fruchtfolgen auszuweiten und agrarchemische Produktionsmittel weitgehend zu vermeiden. Neuere Studien geben Anlass, dieser extensiveren Landbewirtschaftung einen wesentlichen Beitrag zur Artenvielfalt zuzuerkennen. Ähnlich positive Ansätze verfolgen die „Stiftung Naturschutz“ und andere in kleinerem Stil, indem sie landwirtschaftliche Flächen aufkaufen und diese der Intensivnutzung entziehen bzw. vor dem Brachfallen bewahren.



Einige Käferarten lassen sich als Kulturfolger bezeichnen. Seit Jahrhunderten sind sie Begleiter menschlicher Behausungen einschließlich der zugehörigen Gärten. Teils nutzen sie besondere Substrate, die sie in Ställen und Mühlen vorfinden, teils suchen sie die Wärme, die von Hauswänden abgestrahlt wird. Der abgebildete „Immenkäfer“ *Trichodes apiaris* (RL 1, der „Gemeine Bienenkäfer“, 16 mm) beispielsweise entwickelt sich u.a. bei Mauer- und Mörtelbienen, die sich in den Fugen des Mauerwerks eingemischt haben. Sein Auftreten wird durch das üppige Blütenangebot begünstigt. Leider sind die meisten synanthrop angepassten Käferarten aus dem Siedlungsbereich verschwunden. Seit den 1960er Jahren prägen Koniferenpflanzungen und Abstandsflächen mit „Bodendeckern“ Dörfer und Städte. (Segrahn, Foto: R. Suikat)

Forstwirtschaft

Die an Alt- und Totholz gebundenen Käferarten, die sogenannten „**Xylobionten**“, sind eine besonders artenreiche ökologische Gruppe, die selbst im waldärmsten Bundesland Schleswig-Holstein (etwa 10 % der Landesfläche sind mit Wald bedeckt) mit 804 Arten vertreten ist. Der Grund ihres Artenreichtums ergibt sich unmittelbar aus der Naturgeschichte. In der ehemals weitge-

hend von Wäldern eingenommenen Urlandschaft war Holz die dominante Biomasse terrestrischer Ökosysteme, und so ist es in keiner Weise überraschend, dass sich im Laufe der Evolution sehr umfangreiche Artengemeinschaften entwickelt haben, die diese (ehemals) überreichlich vorhandene Ressource auf unterschiedlichste Weise nutzen. Uralte Baumveteranen, stark dimensioniertes Totholz, große Baumhöhlen etc. waren keine seltenen Strukturen, sondern allgegenwärtig. An solche Strukturen gebunden zu sein, barg unter diesen Bedingungen kein Überlebensrisiko, die Wege zur nächsten vergleichbaren Struktur waren selbst für ausbreitungsschwache Arten kurz.



Der ‚Eremit‘ *Osmoderma eremita*, 30 mm, Familie Blatthornkäfer – eine streng geschützte Art der FFH-Richtlinie Anhang II. Charakterart und ‚Schirmart‘ für die stark gefährdeten Artengemeinschaften sehr alter Bäume, die aus unseren Wäldern weitgehend verschwunden sind. Aktuelle Vorkommen des Eremiten sind in unserer schleswig-holsteinischen Kulturlandschaft fast nur noch außerhalb von Wäldern zu finden, in Alleen, alten Park- und Gutsanlagen sowie landschaftsprägenden Baumgruppen und Einzelbäumen. Diese gilt es auch deshalb besonders zu schützen (Fotos: R. Suikat & S. Gürlich)

Die Umgestaltung unserer Landschaft durch Waldnutzung hat schon zu historischen Zeiten zu einer Verinselung geführt, zu Restflächen von Wäldern, deren Bewohner voneinander weitgehend isoliert wurden. Besonders betroffen waren und sind ausbreitungsschwache Arten, die auf besonders alte Bäume bzw. stark dimensionierte Totholzstrukturen angewiesen sind. Die Einführung der sogenannten „geregelten Forstwirtschaft“ vor drei Jahrhunderten hat die Situation für diese Arten keineswegs gemildert, sondern weiter verschärft. Die Forstwirtschaft nimmt für sich in Anspruch, nachhaltig zu wirtschaften. Dies bezieht sich aber in der Regel auf den historisch begründeten Anspruch, die Versorgungssicherheit in Anbetracht der damaligen Holznot zu gewährleisten, nicht auf ökologische oder naturschutzfachliche Aspekte (vgl. BODE & HOHNHORST 1994, HESPELER 1996, MEISTER & OFFENBERGER 2004). Die resultierende Beziehung zwischen nachhaltiger Waldnutzung (in jenem forstwirtschaftlichen Sinne) und der heutigen teils akuten Gefährdungssituation der xylobionten Insekten hat Simon GROVE (2002) in einer Überschrift seiner Arbeit prägnant zum Ausdruck gebracht: „Saproxylic Insects and the Unsustainable Management of Forests: A 5000-Year European Experiment“.

Zahlreiche xylobionte Arten haben in Europa nur in Reliktpopulationen überlebt, die sogenannten „Urwaldrelikt-Arten“. Eine Gemeinsamkeit dieser Arten ist ihre Bindung an Strukturen der Alters- und Zerfallsphase und deren Kontinuität in Raum und Zeit (Habitattradition). Wo die Arten erst einmal verschwunden sind, ist eine Wiederbesiedlung aufgrund der derzeit bestehenden Isolation in Frage kommender Standorte praktisch unmöglich. Von den insgesamt 115 von MÜLLER et al. (2005) für Deutschland angeführten Urwaldrelikt-Arten sind 22 auch aus Schleswig-Holstein bekannt, 9 von ihnen werden aber bereits als „ausgestorben oder verschollen“ in der Roten Liste geführt.



Cerambyx cerdo (RL 1), Großer Eichenbock, 52 mm, Familie Bockkäfer (FFH Anhang II). Dieser imposante Großkäfer wird in der Dämmerung aktiv. In Schleswig-Holstein lebt er am Rande seines Verbreitungsgebietes und ist auch historisch nur aus den südlichen und östlichen Landesteilen bekannt. Die hohe Gefährdung ergibt sich aus dem landesweiten, schleichenden Verlust an sehr alten, starken Eichen. Das heutige Vorkommen beschränkt sich auf eine Restpopulation bei Lübeck-Genin. (Foto: R. Suikat)

Mit der Einführung der geregelten Forstwirtschaft ist es zwar unbestreitbar zu einer Mehrung der Waldfläche gekommen, die Überlebensbedingungen für gefährdete xylobionte Arten haben sich aber weiter verschärft. Eine zentrale Ursache für die Verarmung unserer Wälder bis hin zum regionalen Verschwinden anspruchsvoller Arten kommt der so genannten Auslesedurchforstung zu. Die Orientierung am Wertholzprinzip hat großräumig zu einer Nivellierung und Verarmung der Bestandsstruktur geführt. Der weitaus größte Teil der in Schleswig-Holstein vorkommenden xylobionten Arten sind Laubholzbewohner. Der großflächige Umbau in naturferne Koniferenbestände hat für zahlreiche heimische Arten zu

einer zusätzlichen Netto-Abnahme des besiedelbaren Lebensraums geführt. Verglichen mit naturnahen Verhältnissen sind die Bestände auch heute noch unnatürlich jung (Wegfall der Alters- und Zerfallsphase), sowie durch geringe Totholzvorräte und das großräumige Fehlen von Biotopbäumen ausgezeichnet.

Das ist die Ausgangssituation, der sich der Naturschutz in der Gegenwart speziell für die Xylobionten gegenüber sieht. Dabei gibt es derzeit durchaus **positive Entwicklungen**, die an den richtigen Stellen ansetzen, aber leider auch **kontraproduktive Trends**, die gerade in den letzten Jahren Naturschutzbemühungen im Wald wieder entgegenwirken. Auf beide Aspekte wird in den nachfolgenden Abschnitten näher eingegangen.

Naturwaldreservate und andere Nullnutzungsflächen

Von den schleswig-holsteinischen Landesforsten wurden in den achtziger Jahren 31 Naturwaldparzellen ausgewiesen, in denen keine forstliche Nutzung mehr stattfindet, deren Bestände natürlich altern dürfen und damit auch wieder die Alterung und Zerfallsphase durchlaufen können. Diese ersten Flächen hatten eine durchschnittliche Größe von rund 7 ha (Spanne von 0,8-31 ha) und einen Anteil von lediglich rund 0,15 % der schleswig-holsteinischen Waldfläche. Der Anteil für den Naturschutz aus der Nutzung genommener Flächen, heute als Naturwälder bezeichnet, hat in der Folgezeit deutlich zugenommen. Ihr Umfang ist mit Gründung der „Schleswig-Holsteinischen Landesforsten“ (AöR) auf 5 % der Holzbodenfläche festgesetzt worden, das sind rund 2.250 ha. Zudem haben LLUR und SHLF Grundsätze der Managementplanung in den Natura2000-Landeswäldern erarbeitet, bei denen der Erhalt der durch die FFH-Richtlinie geschützten Lebensraumtypen und -arten im Mittelpunkt steht (LLUR & SHLF 2008).

Die Stiftung Naturschutz hat in den vergangenen Jahren insgesamt 2.500 ha Waldfläche erworben, die sich im Umbau zu naturnahen Laubholzbeständen befinden, oder als Nullnutzungsflächen bereits sich selbst überlassen werden. 725 ha hiervon sind schon relativ naturnah, hier

beschränken sich Eingriffe auf Maßnahmen zur Verkehrs-sicherung und das Freistellen von Einzelbäumen. Weitere rund 1.600 ha der Kreisforsten Lauenburg und rund 480 ha des Stadtwaldes Lübeck sind als Naturwaldflächen ausgewiesen¹⁾. Das ist eine grundsätzlich erfreuliche Entwicklung, doch sollte bedacht werden, dass die Ausgangssituation auf diesen Flächen in Bezug auf die Altersstruktur und die Ausstattung mit Biotopbäumen sowie Totholz in vielen Fällen dem Landesdurchschnitt entspricht. Die Entstehung wertvoller Alt- und Totholzstrukturen setzt Bäume in der Alters- und Zerfallsphase voraus; Buchen über 160 Jahre, Eichen weit über 200



Acalles misellus (RL *), Atlantischer Rindenrüssler, 2,3 mm, Familie Rüsselkäfer – *Acalles*-Arten leben in der Streu von Laubwäldern und dauerhaften Gebüsch. Sie sind nicht flugfähig und haben ein extrem geringes Ausbreitungspotenzial. Dadurch eignen sie sich als waldgeschichtliche Indikatoren. Anhand des Verbreitungsmusters lassen sich das Alter und möglicherweise sogar die Nutzungsgeschichte der Wälder rekonstruieren. (Foto: R. Suikat)

1) Zahlen nach Mitteilung des LLUR mit Stand 2009 sowie aktuelle Flächenermittlung der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein



Cotaster uncipes (RL R), Hakenfüßiger Rindenrüssler, 2,5 mm, Familie Rüsselkäfer – Über die Lebensweise ist wenig bekannt. Die Art lebt sehr verborgen in der Waldstreu, verhält sich träge und ist flugunfähig. Von einem zweifelhaften schleswig-holsteinischen Altnachweis abgesehen, sind aus Deutschland nur montane Vorkommen bekannt. Im Zuge der Arbeiten zur Roten Liste konnte jetzt ein reliktäres Vorkommen in einem Kerbtal im Kreis Stormarn entdeckt werden. Arten wie *Cotaster uncipes* unterstreichen die Bedeutung alter Lebensräume, in denen sich die ökologischen Bedingungen gegebenenfalls seit vielen Jahrhunderten kaum verändert haben. (Foto: R. Suikat)

Jahre. Selbst in Beständen, die sich heute aus forstlicher Sicht in einem hiebreifen Alter befinden, wird die Entwicklung naturnaher Strukturen noch Jahrzehnte in Anspruch nehmen. Hier brauchen wir einen langen Atem. Den Schwerpunkt beim Aufbau eines Netzes von Nullnutzungsflächen müssen Waldbestände mit bekannten Reliktvorkommen besonders anspruchsvoller Arten, den **„Urwaldrelikt-Arten“ (UWR)** bilden und Bestände mit besonders großem Artenreichtum, sogenannte **„Hotspots“**. In der Regel wird es sich bei letzteren um historisch alte Waldstandorte mit insgesamt altem Baumbestand oder noch vorhandenen einzelnen Baumveteranen handeln. Diese Flächen bilden gewissermaßen Überlebensinseln für die anspruchsvolleren Arten und zugleich den Ausgangspunkt für eine Wiederbesiedlung angrenzender und weiter entfernter Waldflächen.

Die **Notwendigkeit eines Biotopverbundes** wird an der Verteilung der noch vorkommenden Urwaldrelikt-Arten deutlich. Von den ehemals 22 in Schleswig-Holstein vorkommenden Urwaldrelikt-Arten sind 9 bereits ausgestorben oder verschollen, und die verbliebenen 13 Arten kommen überwiegend vereinzelt vor, wie der Abbildung 5 zu entnehmen ist. Nur aus wenigen Rasterquadraten Schleswig-Holsteins (5 x 5 km) sind aus den letzten 50 Jahren Nachweise von zwei oder mehr Urwaldrelikt-Arten bekannt. Die größte für einen einzelnen Landschaftsausschnitt bekannte „Dichte“ liegt bei vier dieser Arten. Darunter befinden sich die Eichenallee in Gudow mit dem benachbarten ehemaligen Tiergarten im Kreis Herzogtum Lauenburg, Gut Bothkamp im Kreis Plön und das Umfeld von Gut Sierhagen im Kreis Ostholstein.

Zum Vergleich: aus dem benachbarten Bundesland Mecklenburg-Vorpommern sind mehrere Waldgebiete mit bis zu 13 Urwaldrelikt-Arten bekannt, im nördlichen Niedersachsen werden in mehreren 5 x 5 km-Rastern Werte über 13 Urwaldrelikt-Arten erreicht, in einem Fall sogar die 20 überschritten. Schleswig-Holstein ist folglich nicht nur das waldärmste Bundesland, die Käferfauna seiner verbliebenen Wälder ist zudem im Vergleich zu den benachbarten Bundesländern deutlich verarmt.

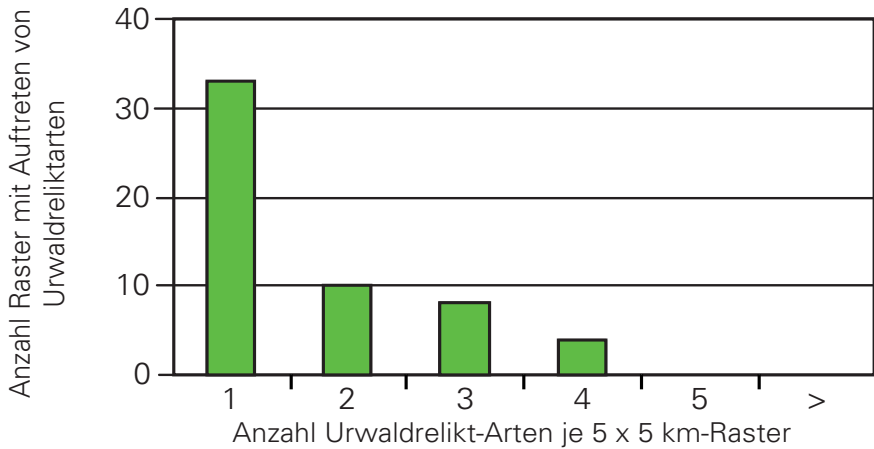


Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung der Präsenz von Urwaldrelikt-Arten in Schleswig-Holstein. Es ist derzeit kein Landschaftsausschnitt bekannt, in dem von den 13 aus Schleswig-Holstein aktuell bekannten Urwaldrelikt-Arten mehr als vier gleichzeitig vorkommen. Von den ehemals 22 in Schleswig-Holstein vorkommenden Urwaldrelikt-Arten sind 9 bereits ausgestorben oder verschollen.

Crepidophorus mutilatus (RL 1), Verstümmelter Laub-Schnellkäfer, 17 mm, Familie Schnellkäfer – Die Larven entwickeln sich typischerweise in schwarzfaulem Mulm von Baumhöhlen, die mit einem Vogelnest besetzt sind. Solche Bedingungen findet der Käfer heute vornehmlich in Alleen und Parks sowie Altbäumen an Waldrändern vor. Er wird bundesweit als „Urwaldrelikt-Art“ angesehen. (Foto: R. Suikat)



Das Habitatbaumkonzept des Landes Schleswig-Holstein

Für den langfristigen Erhalt der Biodiversität in unseren Wäldern ist es nicht nur erforderlich, die „Relikte“ bzw. „Hotspots“ in eng umgrenzten Schutzgebieten zu sichern, sondern es muss auch eine Aufwertung in den übrigen Flächen erfolgen, damit die Isolation zwischen den Reliktstandorten und den in Entwicklung befindlichen Naturwaldflächen aufgehoben wird. Das Habitatbaumkonzept der Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (SHLF 2010) enthält zwei zentrale Grundelemente, die auf der Gesamtwaldfläche, nicht nur in den 27 % Landeswäldern, umgesetzt werden sollten:

- Sicherung vorhandener und Entwicklung künftiger Habitatbäume mit dem langfristig angestrebten Orientierungswert von durchschnittlich 10 Habitatbäumen/ha.
- Erhöhung des Totholzanteils auf mindestens 30 m³/ha.

Habitatbäume: Den in unseren Wäldern noch vorhandenen „Uraltbäumen“ oder „Baumveteranen“ kommt eine ganz entscheidende Bedeutung für das bisherige Überleben zahlreicher gefährdeter Arten zu. Gemeint sind vorrangig all jene Bäume, die das Alter der üblichen Hiebreeife längst überschritten haben und / oder durch unregelmäßige Wuchsform, Kurzschäftigkeit, Höhlenbildung oder auch großflächige Schadstellen als Wertholz uninteressant sind. Oft handelt es sich um randständige oder ehemals im Freiland aufgewachsene Bäume. In unseren von Nutzung geprägten Wäldern stellen diese Bäume oft die letzten Rückzugsorte für Alt- und Totholz bewohnende Arten dar. Ihnen kommt eine „Arche Noah-Funktion“ in diesen Wäldern zu, sie sind der Ausgangspunkt für die Wiederbesiedlung angrenzender Waldflächen. Das Habitatbaumkonzept sieht vor, solche Bäume in den Beständen eindeutig zu markieren und von der Nutzung vollständig auszuschließen, über ihren Zerfall hinaus.



Thymalus limbatus (RL 1), Kleinkopf-Flachkäfer, 6,5 mm, Familie Flachkäfer – ist bei uns als Zeigerart für Naturnähe anzusehen, zumindest ist die Art sehr ortstreu, und es sind landesweit nur drei Fundorte bekannt. Die Käfer findet man unter verpilzter Rinde. Während die Art im Bundesgebiet verschiedene Baumarten besiedelt, scheint sich das Auftreten in Schleswig-Holstein auf Alteichen zu konzentrieren. (Foto: R. Suikat)

Für den Aufbau eines wirkungsvollen Biotopverbunds stellen alte Alleeen und Baumreihen sowie Altbaumgruppen und einzelne Baumveteranen in der offenen Landschaft als lineare Verbundelemente bzw. Trittsteine unverzichtbare Bestandteile dar. Ihr naturschutzfachlicher Stellenwert für Alt- und Totholz bewohnende Käfer wurde in einer Studie an schleswig-holsteinischen Alleeen deutlich gemacht (LLUR, LfD & IfB 2009, GÜRLICH 2009) und ist auch aus den Monitoringdaten zum Vorkommen des Eremiten in Schleswig-Holstein hinreichend bekannt. Eine systematische Untersuchung der bereits ausgewiesenen Naturwälder steht bislang noch aus.



Nosodendron fasciculare (RL 2), Saftkäfer, 4,7 mm, Familie Saftkäfer – Die Art entwickelt sich inmitten von gärenden, schaumigen Saftfluss-Stellen alter Park- und Alleebäume. Dementsprechend hat sie ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Holsteinischen Schweiz. (Foto: R. Suikat)

Totholzanteil: Bewirtschaftete Wälder verharren wald-ökologisch betrachtet permanent auf einem frühen Entwicklungsstadium, da die Holzernte zu einem Zeitpunkt erfolgt, in dem die Bäume weit weniger als die Hälfte ihrer natürlichen Lebenserwartung erreicht haben. Entsprechend selten sind die typischen Strukturen der Alters- und Zerfallsphase in unseren heutigen Wäldern zu finden. Besonders deutlich wird dies an den geringen Totholzvorräten, die im Bundesdurchschnitt bei 11,5 m³ pro Hektar, in Schleswig-Holstein bei 9,6 m³ pro Hektar liegen (nach Daten der Bundeswaldinventur II, www.bundeswaldinventur.de).

Neben der oben erläuterten Schlüsselfunktion von Habitatbäumen gibt es einen allgemeinen Zusammenhang zwischen dem Totholzvorrat und der Artenvielfalt xylobionter Käfer: Je höher der Totholzvorrat ist, desto größer ist der Artenreichtum bei den Xylobionten (MARTIKAINEN 2003, MÜLLER et al. 2007, MÜLLER & BÜTLER 2010). Für anspruchsvollere Arten unter den Totholzbewohnern konnten Schwellenwerte ermittelt werden, Mindestmengen des Totholzvorrates, ab denen diese Arten überhaupt mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auftreten können. MÜLLER & BÜTLER (2010) haben für die Buchenwälder des Tieflandes einen Übergangsbereich von 30-50 m³ Totholz pro Hektar ermittelt, in dem sich der Übergang von typischen Artengemeinschaften des Wirtschaftswaldes zu naturnahen Wäldern abspielt. Ab einer Größenordnung von gut 80 m³ Totholz pro Hektar herrschen nach jener Studie erst wirklich naturnahe Verhältnisse („urwaldähnlich“). Die in den Landeswäldern angestrebten „mindestens 30 m³ Totholz pro Hektar“ markieren somit eine gut begründete Untergrenze als Minimalziel.

Hypulus quercinus
(RL G), Eichen-Düsterkäfer, 5,5 mm,
Familie Düsterkäfer
– entwickelt sich in
verwittertem, der
Sonne ausgesetztem
Eichenstarkholz. Bislange
gibt es nur Nachweise
aus dem Südosten
des Landes. (Foto:
R. Suikat)





Rhagium sycophanta (RL 1), Großer Laubholz-Zangenbock, 30 mm, Familie Bockkäfer – Die Larve entwickelt sich unter der dicken Borke alter absterbender Eichen. Derartige Bäume sind in den Wirtschaftswäldern kaum noch anzutreffen, allenfalls am Waldrand. Der Käfer hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in Ostholstein. (Foto: R. Suikat)

Das **Habitatbaumkonzept des Landes Schleswig-Holstein** ist aus Sicht der Verfasser **sehr zu begrüßen** und lässt hoffen, dass sich die Gefährdungssituation für die xylobionten Käfer nicht weiter verschärft oder sogar entspannt. Die Umsetzung befindet sich erst in den Anfängen und die weitere Entwicklung bleibt abzuwarten, nicht zuletzt vor dem Hintergrund konkurrierender Ansprüche, unter denen die gestiegene Nachfrage nach Kaminholz eine besondere Rolle spielt. So ist unverändert zu beobachten, wie eigentlich für den Naturschutz prädestinierte Altbäume statt geschützt und geschont zu werden, eingeschlagen und (wegen der offensichtlich minderen Holzqualität) Kaminholzwärbern angedient werden. In besonderem Maße sind Altbäume und Baumveteranen an Waldrändern betroffen.

Der Entwicklung hin zu mehr Naturnähe steht auch die wiederkehrend zu vernehmende Forderung nach einer verstärkten Nutzung der Wälder entgegen, insbesondere zur Energiegewinnung in der Diskussion um nachwachsende Rohstoffe (Kraftstoffherstellung, Biomassekraftwerk). Nicht nur in Anbetracht der aus Naturschutzsicht gravierenden Fehlentwicklungen in der Landwirtschaft kann man nur hoffen, dass eine analoge Entwicklung an unseren Wäldern vorbei geht.



Altbäume mit Totholzstrukturen sind vielerorts auf die Waldränder beschränkt. Insbesondere an intensiv genutzten, strukturell verarmten Waldflächen kommt ihnen eine „Arche Noah-Funktion“ für zahlreiche xylobionte Arten zu. Diese wertvollen Biotopbäume sind einer permanenten Gefährdung ausgesetzt, insbesondere durch Maßnahmen der Verkehrssicherung und in zunehmendem Umfang durch Kaminholzwerber. Selbst am Rand von FFH-Gebieten sind solche Bäume keineswegs sicher, wie hier zur einfacheren Einzäunung einer Weihnachtsbaumkultur. (Foto: S. Gürlich)

9 Charakteristische Arten

Für eine Erläuterung zur nachfolgenden Zusammenstellung von charakteristischen Arten ausgewählter Lebensräume bzw. Gruppen von Lebensräumen siehe Kapitel 6 „Zusatzinformationen“. Die Artenlisten sind vorrangig als Handreichung zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen, der vergleichenden Bewertung von Flächen gleichen Typs sowie der Erfolgskontrolle von Maßnahmen zur Pflege und Entwicklung gedacht. Zur Erhöhung der Praktikabilität („Straffung der Listen“) wurde die Aufnahme von extrem seltenen sowie derzeit als verschollen geltenden Arten nach Möglichkeit vermieden. Es wird als selbstverständlich vorausgesetzt, dass das Auftreten von Arten der Kategorien 0 und R auch ohne nähere Vorgaben angemessen berücksichtigt würde.

In runden Klammern steht der aktuelle RL-Status der betreffenden Art, die Ziffern in eckigen Klammern [n] verweisen auf ggf. vorhandene Fußnoten aus der Roten Liste /Checkliste mit ergänzenden Angaben (s. Band 2 u. 3).

Paratinus femoralis (RL 1), Strandhafer-Warzenkäfer, 4 mm, Familie Zipfelkäfer – ist eine spezialisierte Art der Ostseedünen. Das Habitatfoto zeigt den gänzlich ungestörten Küstenstreifen innerhalb des militärischen Übungsgeländes Putlos. Ein weiterer Fundpunkt liegt an der Hohwachter Bucht in einem Naturschutzgebiet. Anderenorts sind die Habitatansprüche der Käferart wegen des touristischen Drucks nicht mehr erfüllt. (Foto: R. Suikat & G. Brunne)



SbW = Sandbänke und Watten (= 1110, 1140)

Charakterarten

Dyschirius impunctipennis DAWES., 1854 (2); *Cillenius lateralis* (LEACH, 1819) (1); *Micralymma marinum* (STRÖM, 1783) (R) [58]; *Diglotta mersa* (HAL., 1837) (2) [70]; *Diglotta sinuaticollis* (MULS. & REY, 1870) (2) [70]

wertgebende Begleiter

Carpelimus schneideri (GANGLB., 1895) (2) [61]; *Halobrecta flavipes* THOMS., 1861 (2)

RFk = Riffe / Felsenküste semiaquatich (= 1170)

Charakterarten

Trechus fulvus DEJ., 1831 (0) [8]; *Omalium laeviusculum* GYLL., 1827 (2); *Myrmecopora sulcata* (KIESW., 1850) (1) [8]

SKü = Steilküste terrestrisch (= 1230)

Charakterarten

Nebria livida (L., 1758) (3); *Dyschirius intermedius* PUTZEYS, 1846 (2); *Bembidion stephensii* CROTCH, 1866 (V); *Bembidion cruciatum polonicum* MÜLLER, 1930 (V); *Bembidion saxatile* GYLL., 1827 (V); *Chlaenius nitidulus* (SCHRK., 1781) (1); *Saprinus rugifer* (PAYK., 1809) (2); *Leiodes lunicollis* RYE, 1872 (R); *Bledius dissimilis* ER., 1840 (2); *Bledius atricapillus* (GERM., 1825) (3); *Bledius nanus* ER., 1840 (2); *Ceratapion austriacum* (WAGN., 1904) (1)

wertgebende Begleiter

Harpalus serripes (QUENSEL, 1806) (1); *Ophonus laticollis* MANNERHEIM, 1828 (3); *Ophonus melletii* HEER, 1837 (1); *Chlaenius vestitus* (PAYK., 1790) (2); *Microlestes maurus* (STURM, 1827) (2); *Bledius defensus* FAUV., 1872 (2); *Stenus fossulatus* ER., 1840 (V); *Tasgius winkleri* (BERNH., 1906) (2); *Tetralaucopora longitarsis* (ER., 1839) (V); *Limnichus sericeus* (DUFT, 1825) (2); *Meloe proscarabaeus* L., 1758 (3); *Blaps lethifera* MARSH., 1802 (2); *Phyllotreta nodicornis* (MARSH., 1802) (2); *Longitarsus pellucidus* (FOUDR., 1860) (2)

StD = dynamischer Strandkomplex mit Spülsaum und Primärdüne (= 1210, 2110)

Charakterarten

Cicindela maritima DEJ., 1822 (1); *Cercyon depressus* STEPH., 1829 (1); *Hypocaccus rugiceps* (DUFT., 1805) (2); *Hypocaccus dimidiatus maritimus*

(STEPH., 1830) (2); *Actidium coarctatum* (HALID., 1855) (1); *Omalium riparium* THOMS., 1857 (3); *Omalium littorale* KR., 1857 (V); *Anotylus maritimus* THOMS., 1861 (2); *Bledius subniger* SCHNEID., 1898 (V); *Bledius fergussoni* JOY, 1912 (3); *Remus sericeus* HOLME, 1837 (1); *Phytosus spinifer* CURT., 1838 (2); *Phytosus balticus* KR., 1859 (2) [71]; *Myrmecopora sulcata* (KIESW., 1850) (1) [8]; *Halobrecta algae* HARDY, 1851 (3); *Halobrecta flavipes* THOMS., 1861 (2); *Dermestes szekessyi* KALIK, 1950 (2); *Phaleria cadaverina* (F., 1792) (3)

wertgebende Begleiter

Dyschirius obscurus (GYLL., 1827) (3); *Broscus cephalotes* (L., 1758) (V); *Amara convexiuscula* (MARSH., 1802) (V); *Leiodes ciliaris* (SCHM., 1841) (3); *Atheta vestita* (GRAV., 1806) (V); *Aleochara obscurella* GRAV., 1806 (V); *Aleochara punctatella* MOTSCH., 1858 (3); *Negastrius sabulicola* (BOH., 1853) (2)

typische Arten (stetig und meist dominant, nicht gefährdet)

Cafius xantholoma (GRAV., 1806) (V); *Pelenomus zumpti* (WAGN., 1939) (*) [110]

StS = Strandseen (= *1150, 1160)

Charakterarten

Bembidion pallidipenne (ILL., 1802) (2); *Bembidion ephippium* (MARSH., 1802) (1) [12]; *Anisodactylus poeciloides* (STEPH., 1828) (1) [22]; *Coelambus nigrolineatus* (STEVEN, 1808) (2); *Agabus conspersus* (MARSH., 1802) (2) [42]; *Paracymus aeneus* (GERM., 1824) (1); *Enochrus halophilus* (BEDEL, 1878) (2); *Berosus spinosus* (STEV., 1808) (1); *Berosus fulvus* KUWERT, 1888 (1); *Macrolea mutica* (F., 1792) (1)

wertgebende Begleiter

Dyschirius chalceus ER., 1837 (2); *Haliplus apicalis* THOMS., 1868 (3); *Coelambus parallelogrammus* (AHR., 1812) (3); *Gyrinus caspius* MENETR., 1832 (3) [42]; *Limnoxenus niger* (ZSCHACH, 1788) (1); *Enochrus bicolor* (F., 1792) (V); *Bledius limicola* TOTTH., 1940 (2); *Stenus intermedius* REY, 1884 (3); *Anthicus antherinus* (L., 1761) (2); *Cordicomus sellatus* (PANZ., 1797) (2)

StW = Strandwall mehrjährig (= 1220)

Charakterarten

Cordicomus instabilis (SCHM., 1842) (1); *Psylliodes marcidus* (ILL., 1807) (3); *Psylliodes crambicola* LOHSE, 1954 (2); *Otiorhynchus atroapterus* (GEER, 1775) (2); *Ceutorhynchus cakilis* (HANSEN, 1917) (3)

wertgebende Begleiter

Claviger testaceus PREYSSLER, 1790 (1); *Corticaria crenulata* (GYLL., 1827) (3); *Corticarina truncatella* (MANNH., 1844) (V); *Melanophthalma transversalis* (GYLL., 1827) (V); *Otiorhynchus desertus* ROSH., 1847 (1) [101]; *Chromoderus affinis* (SCHRK., 1781) (3)

KDü = Küstendünen (= 2120, *2130, *2140, *2150, 2460, 2170)

Charakterarten

Harpalus neglectus SERV., 1821 (2); *Harpalus servus* (DUFT., 1812) (2); *Calathus mollis* (MARSHAM, 1802) (3); *Saprinus immundus* (GYLL., 1827) (1); *Leiodes ciliaris* (SCHM., 1841) (3); *Leiodes furva* (ER., 1845) (R); *Atheta varrendorffiana* BERNH. & SCHEERP., 1926 (1); *Clanoptilus marginellus* (OL., 1790) (2); *Paratinus femoralis* (ER., 1840) (1); *Psilothrix viridicoeruleus* (FOURCR., 1785) (1) [74]; *Negastrius arenicola* (BOH., 1852) (2); *Meligethes exilis* STURM., 1845 (2) [77]; *Hypocoprus lathridioides* MOTSCH., 1839 (2) [80]; *Phalacrus substriatus* GYLL., 1813 (2); *Xyletinus laticollis* (DUFT., 1825) (2) [77]; *Anthicus bimaculatus* (ILL., 1801) (2); *Phylan gibbus* (F., 1775) (3); *Xanthomus pallidus* (CURT., 1830) (R) [8]; *Aegialia arenaria* (F., 1787) (*); *Altica longicollis* (ALLARD, 1860) (R) [100]; *Sitona cinerascens* (FAHR., 1840) (R) [102]

wertgebende Begleiter

Licinus depressus (PAYK., 1790) (1) [28]; *Masoreus wetterhallii* (GYLL., 1813) (3); *Philorhizus crucifer confusus* SCIAKY, 1991 (2); *Hypocaccus rugiceps* (DUFT., 1805) (2); *Hypocaccus dimidiatus maritimus* (STEPH., 1830) (2); *Stenus geniculatus* GRAV., 1806 (2); *Dermestes szekessyi* KALIK, 1950 (2); *Cybocephalus politus* (GYLL., 1813) (2) [79]; *Corticarina truncatella* (MANNH., 1844) (V); *Melanophthalma transversalis* (GYLL., 1827) (V); *Nephus bisignatus* (BOH., 1850) (R); *Trox hispidus hispidus* (PONT., 1763) (1); *Trox cadaverinus* (ILL., 1802) (0); *Psammodytes asper* (F., 1775) (3); *Hoplia graminicola* (F., 1792) (2); *Chrysolina gypsophylae* (KÜST., 1845) (1); *Otiorhynchus atroapterus* (GEER, 1775) (2); *Lepyrus palustris* (SCOP., 1763) (1)

fDÜ = feuchte Dünentäler (= 2190)

Charakterarten

Acupalpus dubius SCHILSKY, 1888 (2); *Agabus montanus* (STEPH., 1828) (1); *Gabrieus keysianus* SHP., 1910 (2); *Dryops striatellus* (FAIRM.BRIS., 1859) (1) [77]

wertgebende Begleiter

Carabus clatratus L., 1761 (1) [2]; *Agabus labiatus* (BRAHM, 1790) (3);
Stenus longitarsis THOMS., 1851 (1); *Atheta arctica* (THOMS., 1856) (2);
Bagous lutulosus (GYLL., 1827) (2) [106]

SzP = Salzpionierflur, Quellerwatt (= 1310)

Charakterarten

Dyschirius chalceus ER., 1837 (2); *Bledius bicornis jutlandensis* HERMAN,
1986 (3) [62]; *Bledius diota* SCHIØDTE, 1866 (2) [62]; *Brundinia marina*
(MULS. & REY, 1853) (3)

wertgebende Begleiter

Carpelimus halophilus (KIESW., 1844) (3) [61]; *Carpelimus schneideri*
(GANGLB., 1895) (2) [61]; *Platystethus nitens* (SAHLB., 1832) (2); *Pselactus*
spadix (HBST., 1795) (3) [104]

typische Arten (stetig und meist dominant, nicht gefährdet)

Bembidion normannum DEJ., 1831 (*); *Pogonus chalceus* (MARSH.,
1802) (*)

SzW = Salzwiese der Küsten (= 1330)

Charakterarten

Dyschirius nitidus (DEJ., 1825) (2); *Dyschirius chalceus* ER., 1837 (2); *Bem-*
bidion tenellum ER., 1837 (2) [18]; *Bembidion iricolor* BEDEL, 1879 (3); *Po-*
gonus luridipennis (GERM., 1822) (2); *Acupalpus elegans* (DEJ., 1829) (1);
Bledius bicornis jutlandensis HERMAN, 1986 (3) [62]; *Bledius diota* SCHIØDTE,
1866 (2) [62]; *Bledius limicola* TOTTH., 1940 (2); *Philonthus binotatus* (GRAV.,
1806) (R) [63]; *Philonthus salinus* KIESW., 1844 (3); *Gabrius keysianus* SHP.,
1910 (2); *Heterothops binotatus* (GRAV., 1802) (2); *Quedius balticus* KORGE,
1960 (2); *Brundinia meridionalis* (MULS. & REY, 1853) (1); *Brundinia marina*
(MULS. & REY, 1853) (3); *Cantharis rufa darwiniana* SHARP (2); *Nephus limo-*
nii (DONISTH., 1903) (2); *Phaedon concinnus* STEPH., 1831 (2); *Longitarsus*
plantagomaritimus DOLLM., 1912 (V); *Pseudaplemonus limonii* KIRBY, 1808
(3); *Polydrusus pulchellus* STEPH., 1831 (3); *Trichosirocalus thalhammeri*
(SCHLTZ., 1906) (3) [71]; *Mecinus collaris* GERM., 1821 (3) [71]

wertgebende Begleiter

Carabus clatratus L., 1761 (1) [2]; *Amara convexiuscula* (MARSH., 1802) (V);
Carpelimus ganglbaueri (BERNH., 1901) (1) [60]; *Carpelimus halophilus*
(KIESW., 1844) (3) [61]; *Carpelimus schneideri* (GANGLB., 1895) (2) [61];

Platystethus nitens (SAHLB., 1832) (2); *Bledius praetermissus* WILL., 1929 (3); *Stenus melanopus* (MARSH., 1802) (V); *Stenus nigrutilus* GYLL., 1827 (3) [63]; *Ochtheophilum collare* (RTT., 1884) (V); *Xantholinus dvoraki* COIFF., 1956 (V); *Megalinus glabratus* (GRAV., 1802) (3); *Quedius simplicifrons* FAIRM., 1861 (3) [68]; *Tachyporus tersus* ER., 1839 (2); *Dacryla fallax* (KR., 1856) (3); *Tomoglossa heydemanni* LOHSE, 1977 (1); *Tetralaucopora longitarsis* (ER., 1839) (V); *Meotica winkleri* BENICK, 1954 (R); *Atomaria fuscipes* (GYLL., 1808) (2); *Chrysolina staphylaea* (L., 1758) (3); *Chaetocnema sahlbergi* (GYLL., 1827) (2); *Pselactus spadix* (HBST., 1795) (3) [104]

typische Arten (stetig und meist dominant, nicht gefährdet)

Dyschirius salinus SCHAUM, 1843 (*) [6]; *Bembidion normannum* DEJ., 1831 (*) [6]; *Bembidion minimum* (F., 1792) (*) [6]; *Bembidion aeneum* GERM., 1824 (*) [6]; *Pogonus chalceus* (MARSH., 1802) (*) [6]; *Dicheirotrichus gustavii* CROTCH, 1871 (*) [6]; *Brachygluta helferi helferi* (SCHMIDT-GÖBEL, 1836) (*) [6]; *Bledius spectabilis frisius* LOHSE, 1978 (*) [6]; *Bledius tricornis* (HBST., 1784) (*) [6]; *Heterocerus flexuosus* STEPH., 1828 (*) [6]; *Heterocerus maritimus* GUER., 1838 (*) [6]; *Otiorhynchus frisius* SCHNEID., 1896 (*) [6]; *Pelenomus zumpti* (WAGN., 1939) (*) [110]

SzB = Salzwiese des Binnenlandes (= *1340)

Charakterarten

Dyschirius salinus SCHAUM, 1843 (*) [6]; *Bembidion minimum* (F., 1792) (*) [6]; *Anisodactylus poeciloides* (STEPH., 1828) (1) [22]; *Dicheirotrichus gustavii* CROTCH, 1871 (*) [6]; *Paracymus aeneus* (GERM., 1824) (1) [6]; *Brachygluta helferi helferi* (SCHMIDT-GÖBEL, 1836) (*) [6]; *Heterocerus flexuosus* STEPH., 1828 (*) [6]

wertgebende Begleiter

Bembidion fumigatum (DUFT., 1812) (*) [6]; *Bembidion lunulatum* (FOURCR., 1785) (*) [6]; *Enochrus bicolor* (F., 1792) (V) [6]; *Carpelimus ganglbaueri* (BERNH., 1901) (1) [60]; *Heterocerus obsoletus* CURT., 1828 (*) [6]

SzG = Salzbeeinflusste Kleingewässer (= 1330 part.)

Charakterarten

Haliphus apicalis THOMS., 1868 (3) [6]; *Coelambus parallelogrammus* (AHR., 1812) (3) [6]; *Ochthebius auriculatus* REY, 1885 (V) [6]; *Ochthebius viridis* PEYRHEFF., 1858 (2) [6]; *Helophorus fulgidicollis* MOTSCH., 1860 (2) [6]; *Enochrus halophilus* (BEDEL, 1878) (2) [6]; *Dryops similis* BOLLOW, 1936 (1) [6]; *Dryops griseus* (ER., 1847) (1) [6]

wertgebende Begleiter

Agabus conspersus (MARSH., 1802) (2) [42]; *Ochthebius dilatatus* STEPH., 1829 (*); *Paracymus aeneus* (GERM., 1824) (1); *Enochrus bicolor* (F., 1792) (V)

BDü = Binnendünen (= 2310, 2320, 2330)

Charakterarten

Harpalus flavescens (PILL. MITT., 1783) (1); *Harpalus solitarius* DEJ., 1829 (2); *Harpalus neglectus* SERV., 1821 (2); *Harpalus servus* (DUFT., 1812) (2); *Calathus ambiguus* (PAYK., 1790) (3); *Amara quenseli silvicola* ZIMM., 1832 (2); *Saprinus immundus* (GYLL., 1827) (1); *Leiodes ciliaris* (SCHM., 1841) (3); *Negastrius arenicola* (BOH., 1852) (2); *Phalacrus substriatus* GYLL., 1813 (2); *Anthicus bimaculatus* (ILL., 1801) (2); *Aegialia arenaria* (F., 1787) (*); *Polyphylla fullo* (L., 1758) (1); *Chrysomela collaris* L., 1758 (2)

wertgebende Begleiter

Miscodera arctica (PAYK., 1798) (1); *Harpalus picipennis* (DUFT., 1812) (2); *Harpalus pumilus* STURM, 1818 (3); *Trichocellus cognatus* (GYLL., 1827) (1); *Acupalpus brunnipes* (STURM, 1825) (1) [24]; *Olisthopus rotundatus* (PAYK., 1790) (2); *Amara equestris* (DUFT., 1812) (3); *Cymindis humeralis* (FOURCR., 1785) (1); *Cymindis macularis* FISCH.-W., 1824 (1); *Cymindis vaporariorum* (L., 1758) (1); *Agathidium haemorrhoum* ER., 1845 (1); *Stenus geniculatus* GRAV., 1806 (2); *Bisnius nitidulus* (GRAV., 1802) (2); *Quedius nigriceps* KR., 1857 (3); *Mycetoporus mulsanti* (GANGLB., 1895) (3) [69]; *Lamprinodes saginatus* (GRAV., 1806) (2); *Ousipalia caesula* (ER., 1839) (3); *Acrotone exigua* (ER., 1837) (3); *Lomechusoides strumosus* (F., 1792) (1); *Lomechusa paradoxo* (GRAV., 1806) (R); *Lomechusa pubicollis* BRIS., 1860 (1); *Oxypoda togata* ER., 1837 (2); *Cardiophorus asellus* ER., 1840 (2); *Aphanisticus pusillus* (OL., 1790) (1) [76]; *Trox hispidus hispidus* (PONT., 1763) (1); *Trox cadaverinus* (ILL., 1802) (0); *Lamia textor* (L., 1758) (2); *Bagous lutulosus* (GYLL., 1827) (2) [106]; *Lepyrus palustris* (SCOP., 1763) (1)

Mgr = (Sand-)Magerrasen (enthält *6120, 6210/*6210, *6230)

Charakterarten

Harpalus autumnalis (DUFT., 1812) (2); *Poecilus punctulatus* (SCHALL., 1783) (1); *Calathus ambiguus* (PAYK., 1790) (3); *Cymindis angularis* GYLL., 1810 (1); *Astenus procerus* (GRAV., 1806) (2); *Scopaeus pusillus* KIESW., 1843 (0); *Philonthus lepidus* (GRAV., 1802) (1); *Rabigus tenuis* (F., 1792) (1); *Bisnius nitidulus* (GRAV., 1802) (2); *Eucinetus haemorrhoidalis* (GERM., 1818) (2); *Lamprobyrrhulus nitidus* (SCHALL., 1783) (1); *Olibrus bicolor* (F., 1792) (1);

Platynaspis luteorubra (GOEZE, 1777) **(3)**; *Hyperaspis reppensis* (HBST., 1783) **(1)**; *Coccinula quatuordecimpustulata* (L., 1758) **(3)**; *Maladera holosericea* (SCOP., 1772) **(1)**; *Chrysolina limbata* F., 1775 **(0)**; *Strophosoma faber* (HBST., 1785) **(2)**; *Bagous diglyptus* BOH., 1845 **(1)**; *Sibinia sodalis* GERM., 1824 **(1)**; *Sibinia phalerata* (GYLL., 1836) **(3)**; *Sibinia primita* (HBST., 1795) **(1)**; *Mogulones euphorbiae* (BRIS., 1866) **(1)**; *Miarus micros* (GERM., 1821) **(2)**

wertgebende Begleiter

Notiophilus germinyi FAUV., 1863 **(V)**; *Dyschirius politus* (DEJ., 1825) **(*)**; *Dyschirius angustatus* (AHR., 1830) **(3)**; *Harpalus griseus* (PANZ., 1797) **(3)**; *Harpalus calceatus* (DUFT., 1812) **(2)**; *Harpalus froelichii* STURM, 1818 **(3)**; *Harpalus distinguendus* (DUFT., 1812) **(3)**; *Harpalus smaragdinus* (DUFT., 1812) **(3)**; *Harpalus picipennis* (DUFT., 1812) **(2)**; *Harpalus pumilus* STURM, 1818 **(3)**; *Bradycellus caucasicus* CHAUD., 1846 **(3)**; *Acupalpus brunnipes* (STURM, 1825) **(1)** [24]; *Poecilus lepidus* (LESKE, 1785) **(3)**; *Olisthopus rotundatus* (PAYK., 1790) **(2)**; *Amara curta* DEJ., 1828 **(3)**; *Amara municipalis* (DUFT., 1812) **(2)**; *Amara praetermissa* (SAHLB., 1827) **(2)**; *Amara equestris* (DUFT., 1812) **(3)**; *Panagaeus bipustulatus* (F., 1775) **(3)**; *Masoreus wetterhallii* (GYLL., 1813) **(3)**; *Lebia cruxminor* (L., 1758) **(1)**; *Cymindis macularis* FISCH.-W., 1824 **(1)**; *Philorhizus crucifer confusus* SCIACKY, 1991 **(2)**; *Microlestes minutulus* (GOEZE, 1777) **(*)**; *Hetaerius ferrugineus* (OL., 1789) **(1)**; *Leiodes rubiginosa* (SCHM., 1841) **(2)**; *Agathidium marginatum* STURM, 1807 **(2)**; *Agathidium haemorrhoum* ER., 1845 **(1)**; *Bledius femoralis* (GYLL., 1827) **(3)**; *Bledius baudii* FAUV., 1872 **(2)**; *Stenus ater* MANNH., 1830 **(1)**; *Stenus geniculatus* GRAV., 1806 **(2)**; *Paederus littoralis* GRAV., 1802 **(2)**; *Astenus gracilis* (PAYK., 1789) **(2)**; *Scopaeus minutus* ER., 1840 **(3)**; *Ocyopus picipennis picipennis* (F., 1793) **(1)**; *Quedius levicollis* (BRULLÉ, 1832) **(3)**; *Quedius nigriceps* KR., 1857 **(3)**; *Quedius persimilis* MULS. & REY, 1876 **(3)**; *Mycetoporus mulsanti* GANGLB., 1895 **(3)** [69]; *Tachyporus quadriscopulatus* PAND., 1869 **(2)**; *Tachyporus scitulus* ER., 1839 **(2)**; *Lamprinodes saginatus* (GRAV., 1806) **(2)**; *Anaulacaspis nigra* (GRAV., 1802) **(1)**; *Ousipalia caesula* (ER., 1839) **(3)**; *Acrotona exigua* (ER., 1837) **(3)**; *Oxypoda abdominalis* (MANNH., 1830) **(2)**; *Oxypoda togata* ER., 1837 **(2)**; *Oxypoda praecox* ER., 1839 **(2)**; *Melanotus punctolineatus* (PELERIN, 1829) **(1)**; *Cardiophorus asellus* ER., 1840 **(2)**; *Dermestes lanarius* ILL., 1802 **(1)**; *Byrrhus pustulatus* (FORST., 1771) **(3)**; *Meligethes subrugosus* (GYLL., 1808) **(3)**; *Meligethes lugubris* STURM, 1845 **(2)**; *Meligethes planiusculus* (HEER, 1841) **(2)**; *Phalacrus fimetarius* (F., 1775) **(2)**; *Olibrus baudieri* FLACH, 1888 **(3)**; *Olibrus pygmaeus* (STURM, 1807) **(V)**; *Olibrus liquidus* ER., 1845 **(*)**; *Corticaria saginata* MANNH., 1844 **(1)**; *Orthocerus clavicornis* (L., 1758) **(2)**; *Nephus bisignatus* (BOH., 1850) **(R)**; *Dryophilus anobioides* CHEVR., 1832 **(R)**; *Anaspis brunnipes* MULS., 1856 **(2)**; *Mordellistenula perrisi* (MULS., 1856) **(3)**; *Mordellistena falsoparvula* ERM.,

1956 (1); *Odonteus armiger* (SCOP., 1772) (1); *Aphodius arenarius* (OL., 1789) (1); *Hoplia graminicola* (F., 1792) (2); *Agapanthia violacea* (F., 1775) (3); *Labidostomis longimana* (L., 1761) (1); *Cryptocephalus aureolus* SUFFR., 1847 (2); *Cryptocephalus sericeus* (L., 1758) (2); *Cryptocephalus vittatus* F., 1775 (1); *Chrysolina cerealis* (L., 1767) (1); *Chrysolina sanguinolenta* (L., 1758) (3); *Chrysolina gypsophylae* (KÜST., 1845) (1); *Chrysolina hyperici* (FORST., 1771) (3); *Chrysolina geminata* (PAYK., 1799) (V); *Chrysolina carnifex* F., 1792 (1); *Chrysolina analis* (L., 1767) (1); *Galeruca interrupta* ILL., 1802 (0); *Galeruca pomonae* (SCOP., 1763) (1); *Aphthona cyparissiae* (KOCH, 1803) (1); *Longitarsus exsoletus* (L., 1758) (2); *Chaetocnema aridula* (GYLL., 1827) (2); *Chaetocnema compressa* (LETZN., 1846) (R); *Sphaeroderma rubidum* (GRAELLS, 1858) (3); *Psylliodes chalcomerus* (ILL., 1807) (1); *Psylliodes cucullatus* (ILL., 1807) (1); *Hispa atra* L., 1767 (3); *Cassida seladonia* GYLL., 1827 (0); *Phloeophthorus rhododactylus* (MARSH., 1802) (*); *Squamapion atomarium* (KIRBY, 1808) (2); *Protapion interjectum* (DESBR., 1895) (2); *Protapion ononidis* (GYLL., 1827) (2); *Protapion dissimile* (GERM., 1817) (V); *Pseudoperapion brevirostre* (HBST., 1797) (V); *Pseudostenapion simum* (GERM., 1817) (V); *Aizobius sedi* (GERM., 1818) (1); *Trachyphloeus scabriculus* (L., 1771) (3); *Trachyphloeus aristatus* (GYLL., 1827) (3); *Polydrusus confluens* STEPH., 1831 (2); *Larinus planus* (F., 1792) (3); *Rhinocyllus conicus* (FRÖL., 1792) (*); *Comasinus setiger* (BECK, 1817) (1); *Tychius quinquepunctatus* (L., 1758) (2); *Tychius polylineatus* (GERM., 1824) (1); *Tychius schneideri* (HBST., 1795) (1); *Sibinia pyrrodactyla* GERM., 1824 (2); *Lepyrus capucinus* (SCHALL., 1783) (1); *Hypera arator* (L., 1758) (3); *Hypera venusta* (F., 1781) (2); *Baris artemisiae* (HBST., 1795) (R); *Coryssomerus capucinus* (BECK, 1817) (1); *Neophytobius quadrinodosus* (GYLL., 1813) (2); *Ceutorhynchus hirtulus* GERM., 1824 (2); *Ceutorhynchus atomus* BOH., 1845 (3); *Ceutorhynchus griseus* BRIS., 1869 (1); *Ceutorhynchus posthumus* GERM., 1824 (1); *Ceutorhynchus pumilio* (GYLL., 1827) (3); *Mogulones geographicus* (GOEZE, 1777) (2); *Trichosirocalus barnevillei* (GRÉN., 1866) (V); *Mecinus janthinus* (GERM., 1817) (2); *Mecinus heydeni* WENCK., 1866 (1) [95]; *Gymnetron rostellum* (HBST., 1795) (1); *Gymnetron stimulosum* (GERM., 1821) (1); *Gymnetron tetrum* (F., 1792) (*); *Gymnetron netum* (GERM., 1821) (1); *Gymnetron collinum* (GYLL., 1813) (1); *Gymnetron linariae* (PANZ., 1792) (3); *Miarus graminis* (GYLL., 1813) (2); *Rhynchaenus jota* (F., 1787) (3)

CaH = Calluna-Heiden (= Trockenheide 4030, 5130)

Charakterarten

Cicindela sylvatica L., 1758 (1); *Miscodera arctica* (PAYK., 1798) (1); *Bembidion nigricorne* GYLL., 1827 (1); *Harpalus solitarius* DEJ., 1829 (2); *Bradycellus ruficollis* (STEPH., 1828) (2); *Amara famelica* ZIMM., 1832 (1); *Amara*

infima (DUFT., 1812) (1); *Cymindis humeralis* (FOURCR., 1785) (1); *Stenichnus poweri* (FOWLER, 1884) (R) [56]; *Limonius aeneoniger* (GEER, 1774) (1); *Porcinolus murinus* (F., 1794) (3); *Altica ericeti* (ALLARD, 1859) (2); *Exapion compactum* (DESBR., 1888) (1); *Strophosoma fulvicorne* WALT., 1846 (3); *Strophosoma sus* STEPH., 1831 (3); *Coniocleonus hollbergi* (FAHRS., 1842) (1)

wertgebende Begleiter

Carabus nitens L., 1758 (2); *Carabus arcensis* HBST., 1784 (3); *Notiophilus germyni* FAUV., 1863 (V); *Bradycellus caucasicus* CHAUD., 1846 (3); *Poecilus lepidus* (LESKE, 1785) (3); *Olisthopus rotundatus* (PAYK., 1790) (2); *Cymindis macularis* FISCH.-W., 1824 (1); *Cymindis vaporariorum* (L., 1758) (1); *Hetaerius ferrugineus* (OL., 1789) (1); *Agathidium marginatum* STURM, 1807 (2); *Bledius femoralis* (GYLL., 1827) (3); *Stenus geniculatus* GRAV., 1806 (2); *Philonthus lepidus* (GRAV., 1802) (1); *Rabigus tenuis* (F., 1792) (1); *Bisnius nitidulus* (GRAV., 1802) (2); *Platydacus latebricola* (GRAV., 1806) (3); *Staphylinus erythropterus* L., 1758 (V); *Tachyporus quadriscolopulatus* PAND., 1869 (2); *Tachyporus scitulus* ER., 1839 (2); *Lamprinodes saginatus* (GRAV., 1806) (2); *Lomechusa emarginata* (PAYK., 1789) (*); *Lomechusa paradoxa* (GRAV., 1806) (R); *Lomechusa pubicollis* BRIS., 1860 (1); *Dinarda dentata* (GRAV., 1806) (R); *Dinarda maerkelii* KIESW., 1843 (3); *Oxypoda abdominalis* (MANNH., 1830) (2); *Oxypoda togata* ER., 1837 (2); *Oxypoda praecox* ER., 1839 (2); *Cardiophorus asellus* ER., 1840 (2); *Corticaria saginata* MANNH., 1844 (1); *Coccinella hieroglyphica* L., 1758 (1); *Typhaeus typhoeus* (L., 1758) (3); *Lamia textor* (L., 1758) (2); *Altica longicollis* (ALLARD, 1860) (R) [100]; *Dorytomus salicis* WALT., 1851 (2); *Dorytomus majalis* (PAYK., 1792) (2); *Acalles ptinoides* (MARSH., 1802) (2) [109]; *Micrelus ericae* (GYLL., 1813) (*) [113]

typische Arten (stetig und meist dominant, nicht gefährdet)

Poecilus lepidus (LESKE, 1785) (3); *Lochmaea suturalis* (THOMS., 1866) (*)

HMo = Hochmoor und Übergangsmoor (= *7110, 7140, 7150, 7120 inkl. *91D0)

Charakterarten

Carabus clatratus L., 1761 (1) [2]; *Carabus nitens* L., 1758 (2); *Bembidion humerale* STURM, 1825 (2); *Patrobus assimilis* CHAUD., 1844 (1); *Anisodactylus nemorivagus* (DUFT., 1812) (1) [21]; *Acupalpus dubius* SCHILSKY, 1888 (2); *Agonum ericeti* (PANZ., 1809) (1); *Agonum munsteri* (HELLEN, 1935) (1); *Haliplus fulvicollis* ER., 1837 (2) [29]; *Hydroporus morio* AUBÉ, 1836 (1) [36]; *Hydroporus obscurus* STURM, 1835 (3) [37]; *Hydroporus*

elongatulus STURM, 1835 (1) [35]; *Agabus wasastjernaee* (SAHLB., 1824) (1) [40]; *Agabus fuscipennis* (PAYK., 1798) (1) [29]; *Ilybius aenescens* THOMS., 1870 (3); *Hydaticus aruspex* CLARK, 1865 (1) [29]; *Graphoderus bilineatus* (GEER, 1774) (1); *Dytiscus latissimus* L., 1758 (1); *Dytiscus lapponicus* GYLL., 1808 (3) [47]; *Gyrinus minutus* F., 1798 (1) [47]; *Gyrinus natator* (L., 1758) (2) [46]; *Stenus subdepressus* MULS.REY, 1861 (1); *Stenus kiesewetteri* ROSH., 1856 (3); *Tetartopeus sphagnetorum* (MUONA, 1977) (1); *Lathrobium rufipenne* GYLL., 1813 (3); *Philonthus nigrita* (GRAV., 1806) (3); *Philonthus corvinus* ER., 1839 (2); *Acylophorus wagenschieberi* KIESW., 1850 (2); *Atanygnathus terminalis* (ER., 1839) (1); *Gymnusa brevicollis* (PAYK., 1800) (2); *Myllaena kraatzi* SHP., 1871 (1); *Atheta arctica* (THOMS., 1856) (2); *Ampedus pomonae* (STEPH., 1830) (3); *Hyperaspis pseudopus-tulata* MULS., 1853 (1); *Oenopia impustulata* (L., 1767) (2); *Donacia obscura* GYLL., 1813 (1); *Cryptocephalus decemmaculatus* (L., 1758) (2); *Chaetocnema confusa* (BOH., 1851) (V); *Deporaus mannerheimii* (HUMMEL, 1823) (2); *Bagous frit* (HBST., 1795) (1); *Dorytomus salicinus* (GYLL., 1827) (1); *Limnobaris t-album atriplicis* (F., 1792) (2); *Pelenomus comari* (HBST., 1795) (3); *Neophytobius muricatus* (BRIS., 1867) (2); *Rhynchaenus jota* (F., 1787) (3); *Rhynchaenus calceatus* (GERM., 1821) (1)

wertgebende Begleiter

Cicindela campestris L., 1758 (V); *Carabus arcensis* HBST., 1784 (3); *Epa-phius rivularis* (GYLL., 1810) (2); *Pterostichus aterrimus* (HBST., 1784) (1); *Agonum gracile* (GYLL., 1827) (3); *Hydroporus scalesianus* (STEPH., 1828) (3) [33]; *Hydroporus melanarius* STURM, 1835 (V); *Laccornis oblongus* (STEPH., 1835) (3); *Colymbetes paykulli* ER., 1837 (V); *Graphoderus zonatus* (HOPPE, 1795) (V) [43]; *Dytiscus semisulcatus* MÜLL., 1776 (1) [36]; *Enochrus ochropterus* (MARSH., 1802) (3); *Euconnus denticornis* (MÜLL.KUNZE, 1822) (2); *Euconnus rutilipennis* (MÜLL.KUNZE, 1822) (2); *Eucnecosum brachypterum* (GRAV., 1802) (2); *Stenus proditor* ER., 1839 (1); *Stenus morio* GRAV., 1806 (1); *Stenus glabellus* THOMS., 1870 (1); *Stenus opticus* GRAV., 1806 (2); *Stenus formicetorum* MANNH., 1843 (3); *Stenus picipes brevipennis* THOMS., 1851 (2); *Atheta strandiella* BRUNDIN, 1954 (0); *Zyras collaris* (PAYK., 1800) (2); *Cyphon hilaris* NYH., 1944 (V); *Curimopsis nigrita* (PALM, 1934) (2); *Nephus bipunctatus* (KUG., 1794) (3); *Bagous puncticollis* BOH., 1845 (2); *Tachyerges pseudostigma* (TEMP., 1982) (3)

typische Arten (stetig und meist dominant, nicht gefährdet)

Pterostichus rhaeticus HEER, 1837 (*)

NMo = Niedermoor/Sümpfe (enthält 7230)

Charakterarten

Hydroporus notatus STURM, 1835 (1) [35]; *Hydroporus elongatulus* STURM, 1835 (1) [35]; *Stenus glabellus* THOMS., 1870 (1); *Bryoporus cernuus* (GRAV., 1806) (1); *Schistoglossa pseudogemina* BENICK, 1981 (R); *Schistoglossa curtipennis* (SHP., 1869) (3); *Schistoglossa bergvalli* PALM, 1981 (1); *Schistoglossa aubei* (BRIS., 1860) (1); *Zyras collaris* (PAYK., 1800) (2); *Dryops anglicanus* EDW., 1909 (2); *Plateumaris consimilis* (SCHRK., 1781) (2); *Cryptocephalus decemmaculatus* (L., 1758) (2); *Chaetocnema subcoerulea* (KUTSCH., 1864) (3); *Bagous frit* (HBST., 1795) (1); *Thryogenes atrirostris* LOHSE, 1991 (2); *Limnobaris t-album atriplicis* (F., 1792) (2)

wertgebende Begleiter

Epaphius rivularis (GYLL., 1810) (2); *Pterostichus aterrimus* (HBST., 1784) (1); *Hydroporus glabriusculus* AUBE, 1836 (2) [34]; *Laccornis oblongus* (STEPH., 1835) (3); *Colymbetes paykulli* ER., 1837 (V); *Hydrochus megaphallus* BERGE, 1988 (2); *Euconnus rutilipennis* (MÜLL.KUNZE, 1822) (2); *Eucnecosum brachypterum* (GRAV., 1802) (2); *Stenus proditor* ER., 1839 (1); *Stenus europaeus* PUTHZ, 1966 (3); *Stenus opticus* GRAV., 1806 (2); *Stenus formicetorum* MANNH., 1843 (3); *Stenus solutus* ER., 1840 (3); *Stenus fornicatus* STEPH., 1833 (2); *Philonthus nigrita* (GRAV., 1806) (3); *Philonthus corvinus* ER., 1839 (2); *Staphylinus erythropterus* L., 1758 (V); *Ischnosoma longicorne* (MÄKLIN, 1847) (3); *Tachyporus pulchellus* MANNH., 1843 (2); *Gymnusa brevicollis* (PAYK., 1800) (2); *Dacryla fallax* (KR., 1856) (3); *Boreophilia eremita* (RYE, 1866) (2); *Atheta arctica* (THOMS., 1856) (2); *Atheta melanocera* (THOMS., 1856) (3); *Meotica exillima* SHP., 1915 (3); *Phosphaenus hemipterus* (GOEZE, 1777) (3); *Cantharis paludosa* FALL., 1807 (3) [73]; *Dryops auriculatus* (FOURCR., 1785) (3); *Hippodamia tredecimpunctata* (L., 1758) (V); *Plateumaris rustica* (KUNZE, 1818) (3); *Cryptocephalus exiguus* SCHNEID., 1792 (2); *Prasocuris glabra* (HBST., 1783) (1); *Prasocuris hannoverana* (F., 1775) (1) [73]; *Galeruca laticollis* SAHLB., 1837 (1); *Phyllotreta quadrimaculata* (L., 1758) (3); *Phyllotreta flexuosa* (ILL., 1794) (2); *Phyllotreta exclamationis* (THUNB., 1784) (3); *Aphthona lutescens* (GYLL., 1808) (2); *Chaetocnema mannerheimi* (GYLL., 1827) (3); *Chaetocnema sahlbergi* (GYLL., 1827) (2); *Chaetocnema procerula* (ROSH., 1856) (R); *Perapion affine* (KIRBY, 1808) (1); *Larinus planus* (F., 1792) (3); *Bagous lutulentus* (GYLL., 1813) (V); *Grypus brunnirostris* (F., 1792) (2); *Neophytobius muricatus* (BRIS., 1867) (2); *Ceutorhynchus pectoralis* WEISE, 1895 (2); *Calosirus apicalis* (GYLL., 1827) (1); *Gymnetron beccabungae* (L., 1761) (2)

typische Arten (stetig und meist dominant, nicht gefährdet)

Pterostichus rhaeticus HEER, 1837 (*)

ErH = Erica-Heide (= Feuchtheide 4010)

Charakterarten

Bembidion humerale STURM, 1825 (2); *Trichocellus cognatus* (GYLL., 1827) (1); *Bradycellus ruficollis* (STEPH., 1828) (2); *Agonum ericeti* (PANZ., 1809) (1); *Agabus montanus* (STEPH., 1828) (1); *Rhantus bistriatus* (BERGSTR., 1778) (1); *Stenus subdepressus* MULS.REY, 1861 (1); *Cryptocephalus biguttatus* (SCOP., 1763) (2); *Altica ericeti* (ALLARD, 1859) (2)

wertgebende Begleiter

Carabus nitens L., 1758 (2); *Hydroporus rufifrons* (MÜLLER, 1776) (1); *Agabus labiatus* (BRAHM, 1790) (3); *Euconnus denticornis* (MÜLL.KUNZE, 1822) (2); *Stenus picipes brevipennis* THOMS., 1851 (2); *Platydracus latebricola* (GRAV., 1806) (3); *Staphylinus erythropterus* L., 1758 (V); *Dryops striatellus* (FAIRM.BRIS., 1859) (1) [77]; *Coccinella hieroglyphica* L., 1758 (1); *Dorytomus salicis* WALT., 1851 (2); *Dorytomus majalis* (PAYK., 1792) (2); *Micrelus ericae* (GYLL., 1813) (*) [113]

fHo = feuchte Hochstaudenfluren (= 6430)

Charakterarten

Longitarsus symphyti HKTR., 1912 (3); *Hylobius transversovittatus* (GOEZE, 1777) (2); *Datonychus arquatus* (HBST., 1795) (2); *Mogulones raphani* (F., 1792) (V)

wertgebende Begleiter

Epaphius secalis (PAYK., 1790) (V); *Ctenicera pectinicornis* (L., 1758) (3); *Hippodamia tredecimpunctata* (L., 1758) (V); *Oedemera croceicollis* (GYLL., 1827) (3); *Lema cyanella* (L., 1758) (3); *Prasocuris phellandrii* (L., 1758) (3); *Galeruca laticollis* SAHLB., 1837 (1); *Phyllobrotica quadrimaculata* (L., 1758) (3); *Longitarsus agilis* (RYE, 1868) (1); *Longitarsus pulmonariae* WEISE, 1893 (3); *Longitarsus brunneus* (DUFT., 1825) (3); *Altica palustris* WEISE, 1888 (3); *Squamapion vicinum* (KIRBY, 1808) (1); *Chlorophanus viridis* (L., 1758) (V); *Lixus iridis* OL., 1807 (V); *Notaris scirpi* (F., 1792) (V); *Hypera adspersa* (F., 1792) (3); *Hypera diversipunctata* (SCHRK., 1798) (3); *Thamiocolus viduatus* (GYLL., 1813) (3); *Zacladus geranii* (PAYK., 1800) (2)

typische Arten (stetig und meist dominant, nicht gefährdet)

Neogalerucella tenella (L., 1761) (*); *Longitarsus rubiginosus* (FOUDR., 1860) (*); *Lythriaria salicariae* (PAYK., 1800) (*); *Epitrix pubescens* (KOCH, 1803) (*); *Psylliodes dulcamarae* (KOCH, 1803) (*); *Nanophyes marmoratus* (GOEZE, 1777) (*)

Röh = Röhrichte (enthält *7210)

Charakterarten

Oodes gracilis VILLA, 1833 (1); *Philonthus binotatus* (GRAV., 1806) (R) [63]; *Oedemera croceicollis* (GYLL., 1827) (3); *Donacia brevicornis* AHR., 1810 (2); *Donacia tomentosa* AHR., 1810 (1); *Donacia cinerea* HBST., 1784 (V); *Plateumaris braccata* (SCOP., 1772) (3); *Thryogenes festucae* (HBST., 1795) (V)

wertgebende Begleiter

Elaphrus uliginosus F., 1775 (2) [5]; *Bembidion fumigatum* (DUFT., 1812) (*); *Pterostichus aterrimus* (HBST., 1784) (1); *Agonum lugens* (DUFT., 1812) (2); *Agonum piceum* (L., 1758) (V); *Chlaenius tristis* (SCHALL., 1783) (2); *Badister peltatus* (PANZ., 1797) (3); *Badister collaris* MOTSCHULSKY, 1844 (V); *Paradromius longiceps* (DEJ., 1826) (V); *Hydrochus ignicollis* MOTSCH., 1860 (2); *Stenus gallicus* FAUV., 1873 (2); *Stenus fuscipes* GRAV., 1802 (2); *Stenus solutus* ER., 1840 (3); *Stenus pallitarsis* STEPH., 1833 (3); *Dacryla fallax* (KR., 1856) (3); *Atomaria impressa* ER., 1846 (3); *Coccidula scutellata* (HBST., 1783) (V); *Hippodamia tredecimpunctata* (L., 1758) (V); *Prasocuris phellandrii* (L., 1758) (3); *Neocrepidodera interpunctata* (MOTSCH., 1859) (3)

typische Arten (stetig und meist dominant, nicht gefährdet)

Agonum thoreyi DEJEAN, 1828 (*); *Odacantha melanura* (L., 1767) (*); *Demetrias imperialis* (GERM., 1824) (*); *Paederus riparius* (L., 1758) (*); *Philonthus fumarius* (GRAV., 1806) (*); *Hygronoma dimidiata* (GRAV., 1806) (*); *Alianta incana* (ER., 1837) (*); *Pachnida nigella* (ER., 1837) (*); *Silis ruficollis* (F., 1775) (*); *Anthocomus coccineus* (SCHALL., 1783) (*); *Cerapheles terminatus* (MENETR., 1832) (*); *Psammoecus bipunctatus* (F., 1792) (*); *Corylophus cassidoides* (MARSH., 1802) (*); *Coccidula rufa* (HBST., 1783) (*); *Donacia clavipes* F., 1792 (*)

QuB = Quellbereiche (enthält *7220)

Charakterarten

Hydroporus discretus FAIRM., 1859 (3); *Hydroporus obsoletus* AUBE, 1836 (R); *Hydroporus longicornis* SHP., 1871 (1); *Agabus guttatus* (PAYK., 1798) (3); *Agabus melanarius* AUBÉ, 1836 (2); *Acrotrichis lucidula* ROSSK., 1935 (R); *Stenus nitidiusculus nitidiusculus* STEPH., 1833 (V); *Quedius auricomus* KIESW., 1850 (1)

wertgebende Begleiter

Hydroporus nigrita (F., 1792) (3); *Hydraena testacea* CURT., 1830 (3); *Les-*

teva punctata ER., 1839 (2); *Lesteva pubescens* MANNH., 1830 (1); *Stenus picipennis* ER., 1840 (2); *Quedius suturalis* KIESW., 1845 (3); *Atheta aquatilis* (THOMS., 1867) (3); *Amarochara bonnairei* (FAUV., 1865) (R); *Oxy-poda funebris* KR., 1856 (3); *Elodes tricuspis* NYHOLM, 1985 (2); *Elodes marginata* (F., 1798) (3); *Cyphon ruficeps* TOURN., 1868 (R); *Eubria palustris* GERM., 1818 (1); *Psylliodes laticollis* KUTSCHERA, 1864 (2); *Amalorrhynchus melanarius* (STEPH., 1831) (3); *Drupenatus nasturtii* (GERM., 1824) (2); *Gymnetron beccabungae* (L., 1761) (2)

obG = oligo- bis mesotrophe basenarme Gewässer (= 3110, 3130)

Charakterarten

Haliphus fulvus (F., 1801) (2) [30]; *Bagous limosus* (GYLL., 1827) (2); *Bagous longitarsis* THOMS., 1868 (1)

wertgebende Begleiter

Coelambus nigrolineatus (STEVEN, 1808) (2); *Agabus montanus* (STEPH., 1828) (1); *Hydaticus transversalis* (PONT., 1763) (2); *Limnebius nitidus* (MARSH., 1802) (2); *Helophorus nanus* STURM, 1836 (3); *Helophorus pumilio* ER., 1837 (2); *Laccobius sinuatus* MOTSCH., 1849 (2); *Laccobius colon* (STEPHENS, 1829) (2); *Enochrus melanocephalus* (OL., 1792) (V); *Berosus signaticollis* (CHARP., 1825) (2) [30]; *Berosus luridus* (L., 1761) (1); *Bagous robustus* BRIS., 1863 (1); *Hydronomus alismatis* (MARSH., 1802) (3); *Eubrychius velutus* (BECK., 1817) (2); *Phytobius leucogaster* (MARSH., 1802) (3); *Pelenomus canaliculatus* (FAHRS., 1843) (2)

okG = oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer (= 3140)

Charakterarten

Haliphus obliquus (F., 1787) (1); *Haliphus variegatus* STURM, 1834 (1) [31]; *Hydroglyphus hamulatus* (GYLL., 1813) (1); *Gyrinus suffriani* SCRIBA, 1855 (2) [49]; *Oulimnius troglodytes* (GYLL., 1827) (1) [78]

wertgebende Begleiter

Hydrovatus cuspidatus (KUNZE, 1818) (R); *Ilybius subaeneus* ER., 1837 (3); *Hydaticus transversalis* (PONT., 1763) (2); *Cybister lateralimarginalis* (GEER, 1774) (3); *Gyrinus distinctus* AUBÉ, 1836 (2) [48]; *Gyrinus paykulli* OCHS, 1927 (V); *Berosus signaticollis* (CHARP., 1825) (2) [30]; *Bagous nodulosus* GYLL., 1836 (2) [105]

euG = eutrophe Stillgewässer (= 3150)

Charakterarten

Bagous binodulus (HBST., 1795) (1); *Bagous nodulosus* GYLL., 1836 (2) [105]

wertgebende Begleiter

Ilybius subaeneus ER., 1837 (3); *Dytiscus circumcinctus* AHR., 1811 (2) [46]; *Cybister lateralimarginalis* (GEER, 1774) (3); *Gyrinus aeratus* STEPH., 1835 (3) [48]; *Gyrinus paykulli* OCHS, 1927 (V); *Hydrochus megaphallus* BERGE, 1988 (2); *Hydrophilus piceus* (L., 1758) (2); *Hydrophilus aterrimus* (ESCHZ., 1822) (2); *Stenus pubescens* STEPH., 1833 (2); *Bagous subcarinatus* GYLL., 1836 (1); *Bagous puncticollis* BOH., 1845 (2); *Bagous glabrirostris* (HBST., 1795) (3); *Hydronomus alismatis* (MARSH., 1802) (3); *Rhinoncus albicinctus* GYLL., 1836 (1)

dyG = dystrophe Stillgewässer (= 3160)

Charakterarten

Haliphus fulvicollis ER., 1837 (2) [29]; *Hydroporus obscurus* STURM, 1835 (3) [37]; *Agabus wasastjernae* (SAHLB., 1824) (1) [40]; *Agabus fuscipennis* (PAYK., 1798) (1) [29]; *Ilybius aenescens* THOMS., 1870 (3); *Rhantus suturellus* (HARR., 1828) (3); *Hydaticus aruspex* CLARK, 1865 (1) [29]; *Graphoderus bilineatus* (GEER, 1774) (1); *Dytiscus latissimus* L., 1758 (1); *Gyrinus minutus* F., 1798 (1) [47]; *Berosus luridus* (L., 1761) (1)

wertgebende Begleiter

Hydroporus scalesianus (STEPH., 1828) (3) [33]; *Hydroporus glabriusculus* AUBE, 1836 (2) [34]; *Hydroporus notatus* STURM, 1835 (1) [35]; *Hydroporus morio* AUBÉ, 1836 (1) [36]; *Hydroporus elongatulus* STURM, 1835 (1) [35]; *Hydroporus melanarius* STURM, 1835 (V); *Graptodytes granularis* (L., 1767) (2); *Laccornis oblongus* (STEPH., 1835) (3); *Agabus subtilis* ER., 1837 (2) [40]; *Agabus congener* (THUNB., 1794) (3); *Agabus labiatus* (BRAHM, 1790) (3); *Colymbetes paykulli* ER., 1837 (V); *Graphoderus zonatus* (HOPPE, 1795) (V) [43]; *Graphoderus austriacus* (STURM, 1834) (2); *Dytiscus circumcinctus* AHR., 1811 (2) [46]; *Dytiscus lapponicus* GYLL., 1808 (3) [47]; *Cybister lateralimarginalis* (GEER, 1774) (3); *Gyrinus natator* (L., 1758) (2) [46]; *Enochrus ochropterus* (MARSH., 1802) (3)

kFG = kleine Fließgewässer - Bäche, Flüsse (enthält 3260)

Charakterarten

Bembidion monticola STURM, 1825 (R) [13]; *Brychius elevatus* (PANZ., 1794) (2); *Deronectes latus* (STEPH., 1829) (1); *Stictotarsus duodecimpustulatus* (F.,

1792) **(3)**; *Oreodytes sanmarkii* (SAHLB., 1826) **(G)** [39]; *Hydraena nigrita* GERM., 1824 **(2)**; *Hydraena pygmaea* WTRH., 1833 **(1)**; *Hydraena pulchella* GERM., 1824 **(1)**; *Hydraena gracilis* GERM., 1824 **(3)**; *Helophorus arvernicus* MULS., 1846 **(1)** [54]; *Micropeplus ripicola* KERSTENS, 1964 **(1)**; *Lesteva hanzeni* LOHSE, 1953 **(2)**; *Lesteva pubescens* MANNH., 1830 **(1)**; *Anthophagus praeustus* MÜLL., 1821 **(R)**; *Deleaster dichrous* (GRAV., 1802) **(3)**; *Ochthephilus andalusiacus* (FAGEL, 1957) **(1)**; *Stenus guttula* MÜLL., 1821 **(V)**; *Dianoso coerulelescens* (GYLL., 1810) **(2)** [65]; *Gabrius astutoides* (STRAND, 1946) **(2)**; *Myllaena elongata* (MATTH., 1838) **(2)**; *Tachyusa constricta* ER., 1837 **(3)**; *Tachyusa coarctata* ER., 1837 **(3)**; *Tachyusa scitula* ER., 1837 **(2)**; *Ischnopoda leucopus* (MARSH., 1802) **(R)**; *Ischnopoda umbratica* (ER., 1837) **(R)**; *Gnypeta ripicola* (KIESW., 1844) **(G)**; *Aloconota mihoki* (BERNH., 1913) **(1)**; *Aloconota sulcifrons* (STEPH., 1832) **(2)**; *Aloconota insecta* (THOMS., 1856) **(3)**; *Atheta hygrotopora* (KR., 1856) **(2)**; *Ocalea latipennis* SHP., 1870 **(R)**; *Hypnoidus riparius* (F., 1792) **(3)**; *Elmis maugetii* LATR., 1798 **(2)**; *Oulimnius tuberculatus* (MÜLL., 1806) **(*)**

wertgebende Begleiter

Bembidion litorale (OL., 1790) **(1)**; *Ocys harpaloides* (SERV., 1821) **(3)** [20]; *Agonum micans* (NICOL., 1822) **(3)**; *Agabus striolatus* (GYLL., 1808) **(3)**; *Agabus didymus* (OL., 1795) **(3)**; *Gyrinus aeratus* STEPH., 1835 **(3)** [48]; *Orectochilus villosus* (MÜLL., 1776) **(V)**; *Hydraena melas* D.T., 1877 **(2)**; *Laccobius striatulus* (F., 1801) **(3)**; *Arpedium quadrum* (GRAV., 1806) **(3)**; *Lesteva punctata* ER., 1839 **(2)**; *Bledius terebrans* SCHDTE., 1866 **(V)**; *Stenus fossulatus* ER., 1840 **(V)**; *Stenus pubescens* STEPH., 1833 **(2)**; *Quedius suturalis* KIESW., 1845 **(3)**; *Quedius fulvicollis* (STEPH., 1833) **(2)**; *Dasygnypeta velata* (ER., 1837) **(3)**; *Atheta aquatilis* (THOMS., 1867) **(3)**; *Tetralaucopora longitarsis* (ER., 1839) **(V)**; *Ancistronycha cyanipennis* (FALD., 1835) **(3)**; *Absidia rufotestacea* (LETZN., 1845) **(3)**

gFG = große Fließgewässer - Elbe, Flussunterläufe (enthält 1130, 3270)

Charakterarten

Paratachys micros (FISCH.-VV., 1828) **(1)**; *Bembidion striatum* (F., 1792) **(0)**; *Bembidion argenteolum* AHR., 1812 **(1)**; *Bembidion velox* (L., 1761) **(1)**; *Bembidion maritimum* STEPH., 1839 **(2)** [15]; *Agonum dolens* (SAHLB., 1827) **(2)**; *Agonum micans* (NICOL., 1822) **(3)**; *Agonum scitulum* DEJ., 1828 **(3)**; *Limodromus longiventris* (MNNH., 1825) **(1)**; *Gabrius lividipes* (BAUDI DI SELVE, 1848) **(1)**; *Atheta grisea* (THOMS., 1852) **(1)**; *Atheta sequanica* (BRIS., 1859) **(R)**; *Anogcodes ferruginea* (SCHRK., 1776) **(R)**; *Aphthona violacea* (KOCH, 1803) **(1)**; *Aphthona venustula* (KUTSCH., 1861) **(R)**; *Chaetocnema compressa*

(LETZN., 1846) **(R)**; *Polydrusus corruscus* GERM., 1824 **(3)**; *Baris lepidii* GERM., 1824 **(3)** [95]; *Pelenomus velaris* (GYLL., 1827) **(1)**; *Rhinoncus bosnicus* SCHLTZ., 1900 **(1)**; *Ceutorhynchus scapularis* GYLL., 1837 **(2)** [95]

wertgebende Begleiter

Bembidion litorale (OL., 1790) **(1)**; *Bembidion bipunctatum bipunctatum* (L., 1761) **(3)** [11]; *Bembidion ruficolle* (PANZ., 1797) **(2)**; *Bembidion lunatum* (DUFT., 1812) **(2)**; *Harpalus luteicornis* (DUFT., 1812) **(2)**; *Agonum versutum* (STURM, 1824) **(3)**; *Amara strenua* ZIMM., 1832 **(R)**; *Badister dorsiger* (DUFT., 1812) **(2)**; *Arpedium quadrum* (GRAV., 1806) **(3)**; *Manda mandibularis* (GYLL., 1827) **(3)** [59]; *Planeustomus palpalis* (ER., 1839) **(V)**; *Bledius subniger* SCHNEID., 1898 **(V)**; *Bledius fergussoni* JOY, 1912 **(3)**; *Stenus melanopus* (MARSH., 1802) **(V)**; *Achenium humile* (NICOL., 1822) **(3)**; *Diglotta mersa* (HAL., 1837) **(2)** [70]; *Diglotta sinuaticollis* (MULS. & REY, 1870) **(2)** [70]; *Atheta tmo-losensis* BERNH., 1940 **(1)**; *Calodera protensa* MANNH., 1830 **(2)**; *Negastrius sabulicola* (BOH., 1853) **(2)**; *Negastrius pulchellus* (L., 1761) **(3)**; *Anthicus antherinus* (L., 1761) **(2)**; *Anthicus bimaculatus* (ILL., 1801) **(2)**; *Cordicomus gracilis* (PANZ., 1797) **(1)**; *Cordicomus sellatus* (PANZ., 1797) **(2)**; *Donacia brevicornis* AHR., 1810 **(2)**; *Cryptocephalus ocellatus* DRAP., 1819 **(3)**; *Chrysolina graminis* (L., 1758) **(V)**; *Phyllotreta dilatata* THOMS., 1866 **(3)** [95]; *Chaetocnema mannerheimi* (GYLL., 1827) **(3)**; *Lixus myagri* OL., 1807 **(1)**; *Alophus triguttatus* (F., 1775) **(2)** [95]; *Mogulones abbreviatulus* (F., 1792) **(1)**

typische Arten (stetig und meist dominant, nicht gefährdet)

Stenus calcaratus SCRIBA, 1864 **(*)**; *Synaptus filiformis* (F., 1781) **(3)**

StU = Steilufer Binnenland (Prallhänge dynamischer Gewässer, Abbruchkanten an Seen)

Charakterarten

Nebria livida (L., 1758) **(3)**; *Bembidion stephensii* CROTCH, 1866 **(V)**; *Chlaenius nitidulus* (SCHRK., 1781) **(1)**; *Bledius tibialis* HEER, 1839 **(1)**; *Longitarsus gracilis* KUTSCH., 1864 **(3)**

wertgebende Begleiter

Dyschirius intermedius PUTZEYS, 1846 **(2)**; *Asaphidion pallipes* (DUFT., 1812) **(3)**; *Ophonus laticollis* MANNERHEIM, 1828 **(3)**; *Ophonus melletii* HEER, 1837 **(1)**; *Chlaenius vestitus* (PAYK., 1790) **(2)**; *Microlestes maurus* (STURM, 1827) **(2)**; *Georissus crenulatus* (ROSSI, 1794) **(2)**; *Carpelimus despectus* (BAUDI DI SELVE, 1870) **(3)**; *Bledius defensus* FAUV., 1872 **(2)**; *Stenus fossulatus* ER., 1840 **(V)**; *Tetralaucopora longitarsis* (ER., 1839) **(V)**; *Limnichus sericeus* (DUFT, 1825) **(2)**; *Prasocuris phellandrii* (L., 1758) **(3)**

WLa = Laubwald (enthält 9110, 9120, 9130, 9160, *9180, 9190)

Für die Bewertung des Erhaltungszustandes von Wäldern im Allgemeinen bzw. als „Messlatte“ für Naturnähe ist das Vorkommen von anspruchsvolleren Xylobionten von zentraler Bedeutung. Die Ausstattung mit faunistisch bedeutenden Habitatstrukturen und vergleichsweise hohe Totholzvorräte sind entscheidende Voraussetzungen, dies gilt für alle Wälder gleichermaßen, einschließlich der FFH-LRT. Aus der nachfolgenden Zusammenstellung wurden die Xylobionten ausgenommen, sie sind in der Roten Liste als wertgebende Begleitarten gekennzeichnet, siehe Erläuterungen im Kapitel Zusatzinformationen.

Charakterarten

Calosoma inquisitor (L., 1758) **(2)**; *Carabus glabratus* PAYK., 1790 **(3)**; *Agabus erichsoni* GEMM.HAR., 1868 **(1)** [41]; *Xylodrepa quadrimaculata* (SCOP., 1772) **(3)**; *Hydnobius multistriatus* (GYLL., 1813) **(2)**; *Microscydmus nanus* (SCHAUM, 1844) **(3)**; *Micropeplus tesserula* CURTIS, 1828 **(2)**; *Xylodromus testaceus* (ER., 1840) **(2)**; *Medon brunneus* (ER., 1839) **(2)**; *Gyrophaena pulchella* HEER, 1839 **(2)**; *Axinotarsus ruficollis* (OL., 1790) **(V)**; *Byrrhus arietinus* STEFF., 1842 **(1)**; *Meligethes atramentarius* FÖRST., 1849 **(3)**; *Pocadius adustus* RTT., 1888 **(2)**; *Mycetophagus quadriguttatus* MÜLL., 1821 **(3)**; *Gonodera luperus* (HBST., 1783) **(3)**; *Palorus depressus* (F., 1790) **(3)**; *Lilioceris merdigera* (L., 1758) **(V)**; *Smaragdina aurita* (L., 1767) **(2)**; *Apteropeda splendida* ALL., 1860 **(3)**; *Apteropeda globosa* (ILL., 1794) **(2)**; *Mniophila muscorum* (KOCH, 1803) **(2)**; *Lasiorrhynchites sericeus* (HBST., 1797) **(3)**; *Lasiorrhynchites cavifrons* (GYLL., 1833) **(V)**; *Caenorhinus aeneovirens* (MARSH., 1802) **(1)**; *Caenorhinus interpunctatus* (STEPH., 1831) **(2)**; *Attelabus nitens* (SCOP., 1763) **(V)**; *Rutidosoma fallax* (OTTO, 1897) **(V)**
Speziell auf kalkhaltigen Böden wie den Waldmeister-Buchenwäldern (LRT 9130): *Barynotus moerens* (F., 1792) **(3)**; *Mogulones pallidicornis* (BRIS., 1860) **(1)**; *Mogulones larvatus* (SCHLTZ., 1896) **(1)**

wertgebende Begleiter

Carabus arcensis HBST., 1784 **(3)**; *Notiophilus rufipes* CURT., 1829 **(*)**; *Choleva spadicea* (STURM, 1839) **(3)**; *Colon dentipes* (SAHLB., 1822) **(2)**; *Colon barnevillei* KR., 1858 **(3)**; *Leiodes rugosa* STEPH., 1829 **(3)**; *Amphicyllis globiformis* (SAHLB., 1833) **(3)**; *Agathidium nigrinum* STURM, 1807 **(2)**; *Euthia plicata* (GYLL., 1813) **(R)**; *Cephennium thoracicum* MÜLL.KUNZE, 1822 **(R)**; *Euconnus claviger* (MÜLL.KUNZE, 1822) **(3)**; *Euconnus denticornis* (MÜLL.KUNZE, 1822) **(2)**; *Bythinus macropalpus* AUBÉ, 1833 **(V)**; *Bryaxis curtisii curtisii* (LEACH, 1817) **(3)**; *Phyllodrepa salicis* (GYLL., 1810) **(3)**; *Phyllodrepa melis* HANSEN, 1940 **(3)**; *Anthophagus caraboides* (L., 1758) **(3)**;

Bisnius puella (NORDM., 1837) (2); *Gyrophaena rousi* DVORAK, 1966 (R); *Gyrophaena fasciata* (MARSH., 1802) (3); *Aloconota coulsoni* (LAST, 1952) (2); *Notothecta confusa* (MÄRK., 1844) (2); *Alaobia scapularis* (SAHLB., 1831) (2); *Atheta excellens* (KR., 1856) (3); *Atheta cinnamoptera* (THOMS., 1856) (3); *Acrotona troglodytes* (MOTSCH., 1858) (3); *Alevonota gracilenta* (ER., 1839) (R); *Pella funesta* (GRAV., 1806) (2); *Pella cognata* (MÄRK., 1842) (V); *Pella lugens* (GRAV., 1802) (3); *Pella laticollis* (MÄRK., 1845) (3); *Stichoglossa semirufa* (ER., 1839) (G); *Podabrus alpinus* (PAYK., 1798) (3); *Drilus concolor* AHR., 1812 (2); *Agriotes pilosellus* (SCHÖNH., 1817) (3); *Seiatosomus cruciatus* (L., 1758) (3); *Megatoma undata* (L., 1758) (3); *Ctesias serra* (F., 1792) (3); *Epuraea melina* ER., 1843 (V); *Soronia punctatissima* (ILL., 1794) (3); *Cybocephalus politus* (GYLL., 1813) (2) [79]; *Dienerella clathrata* (MANNH., 1844) (3); *Hyperaspis campestris* (HBST., 1783) (3); *Sospita vigintiguttata* (L., 1758) (3); *Ptinus pilosus* MÜLL., 1821 (3); *Ptinus subpilosus* STURM, 1837 (V); *Meloe violaceus* MARSH., 1802 (V); *Trox scaber* (L., 1767) (V); *Aphodius obliteratus* PANZ., 1823 (2); *Aphodius borealis* GYLL., 1827 (R); *Clytra quadripunctata* (L., 1758) (V); *Chrysolina brunsvicensis* (GRAV., 1807) (3); *Phyllotreta vittula* (REDT., 1849) (V); *Longitarsus pulmonariae* WEISE, 1893 (3); *Altica quercetorum* FOU DR., 1860 (3); *Polydrusus pterygomalis* BOH., 1840 (3); *Tropiphorus terricola* (NEWM., 1838) (2); *Anthonomus ulmi* (GEER, 1775) (1); *Acalles ptinoides* (MARSH., 1802) (2) [109]; *Ceutorhynchus thomsoni* KOLBE, 1900 (1); *Coeliastes lamii* (F., 1792) (3); *Cionus scrophulariae* (L., 1758) (2); *Rhynchaenus signifer* (CREUTZ., 1799) (3)

typische Arten (stetig und meist dominant, nicht gefährdet)

Carabus violaceus violaceus L., 1758 (*); *Abax parallelepipedus* (PILL.MITT., 1783) (*); *Dromius agilis* (F., 1787) (*); *Dromius angustus* BRULLE, 1834 (*); *Triarthron maerkelii* MÄRK., 1840 (*); *Leiodes oblonga* (ER., 1845) (*); *Othius punctulatus* (GOEZE, 1777) (*); *Philonthus decorus* (GRAV., 1802) (*); *Quedius lateralis* (GRAV., 1802) (*); *Plataraea brunnea* (F., 1798) (*); *Atheta vaga* (HEER, 1839) (*)

WAQ = Au- und Quellwälder (= *91E0)

Charakterarten

Agonum duftschmidi SCHMIDT, 1994 (G); *Platynus livens* (GYLL., 1810) (3); *Badister dorsiger* (DUFT., 1812) (2); *Hydroporus glabriusculus* AUBE, 1836 (2) [34]; *Bryaxis clavicornis* (PANZ., 1806) (3); *Tachinus elongatus* GYLL., 1810 (1); *Calodera rubens* ER., 1837 (3); *Anthonomus humeralis* (PANZ., 1795) (3)

wertgebende Begleiter

Ocys harpaloides (SERV., 1821) **(3)** [20]; *Patrobis australis* SAHLB., 1875 **(1)**; *Stenolophus skrimshiranus* STEPH., 1828 **(3)**; *Badister unipustulatus* BON., 1813 **(2)**; *Agabus erichsoni* GEMM.HAR., 1868 **(1)** [41]; *Hister helluo* TRUQUI, 1852 **(3)**; *Agyrtus bicolor* CAST., 1840 **(R)**; *Choleva spadicea* (STURM, 1839) **(3)**; *Euconnus denticornis* (MÜLL.KUNZE, 1822) **(2)**; *Biblo-plectus tenebrosus* (RTT., 1880) **(2)**; *Bythinus macropalpus* AUBÉ, 1833 **(V)**; *Bythinus burrellii* DENNY, 1825 **(V)**; *Tychus monilicornis* RTT., 1880 **(2)**; *Eusphalerum tenenbaumi* (BERNHAEUER., 1932) **(2)**; *Olophrum assimile* (PAYK., 1800) **(2)**; *Aploderus caesus* (ER., 1839) **(1)**; *Oxytelus fulvipes* ER., 1839 **(V)**; *Anotylus rugifrons* (HOCHH., 1849) **(2)**; *Stenus excubitor* ER., 1839 **(2)**; *Stenus argus* GRAV., 1806 **(2)**; *Stenus europaeus* PUTHZ, 1966 **(3)**; *Philonthus mannerheimi* FAUV., 1869 **(3)**; *Mycetoporus eppelsheimianus* FAGEL, 1968 **(3)**; *Cyphea curtula* (ER., 1837) **(2)**; *Atheta botildae* BRUN-DIN, 1954 **(3)**; *Atheta gyllenhalii* (THOMS., 1856) **(V)**; *Atheta obtusangula* JOY, 1913 **(3)**; *Oxypoda lentula* ER., 1837 **(3)**; *Ancistronycha cyanipennis* (FALD., 1835) **(3)**; *Atomaria impressa* ER., 1846 **(3)**; *Atomaria pseudatra* RTT., 1887 **(1)**; *Atomaria barani* BRIS., 1863 **(2)**; *Sospita vigintiguttata* (L., 1758) **(3)**; *Orchesia luteipalpis* MULS., 1857 **(3)**; *Abdera flexuosa* (PAYK., 1799) **(V)**; *Mniophila muscorum* (KOCH, 1803) **(2)**; *Ceutorhynchus pervicax* WEISE, 1883 **(3)**

ÜGr = Überflutungsgrünland (enthält 6440, 6510 part.)

Unter dem Begriff „Überflutungsgrünland“ werden hier Arten gefasst, die auf wiederkehrend langfristig überstaute, meist als Grünland ausgeprägte Flächen angewiesen sind, wie temporäre Gewässer in der Aue, Qualmwasserbereiche oder vergleichbare Flächen.

Charakterarten

Agonum viridicupreum (Goeze, 1777) **(*)**, *Agonum dolens* (SAHLB., 1827) **(2)**; *Graptodytes bilineatus* (STURM, 1835) **(1)**; *Rhantus bistriatus* (BERGSTR., 1778) **(1)**; *Rhantus latitans* SHP., 1882 **(1)**; *Bagous tempestivus* (HBST., 1795) **(3)**

wertgebende Begleiter

Elaphrus uliginosus F., 1775 **(2)** [5]; *Stenolophus skrimshiranus* STEPH., 1828 **(3)**; *Agonum versutum* (STURM, 1824) **(3)**; *Badister dorsiger* (DUFT., 1812) **(2)**; *Hydroporus rufifrons* (MÜLLER, 1776) **(1)**; *Hydaticus modestus* SHP., 1882 **(3)**; *Graphoderus austriacus* (STURM, 1834) **(2)**; *Ochthebius pusillus* STEPH., 1835 **(2)**; *Bagous angustus* SILFV., 1977 **(3)**

haW = historisch alte Waldstandorte (—)

Arten, die aufgrund geringer Ausbreitungsfähigkeit praktisch nicht in der Lage sind, auf ehemals entwaldeten Flächen neu begründete Waldstandorte wiederzubesiedeln. Diese Arten sind daher heute in ihrem Vorkommen auf Flächen beschränkt, die seit historischen Zeiten durchgehend bewaldet sind oder zumindest solche alten Waldelemente als Teilflächen enthalten bzw. unmittelbar an solche grenzen.

Charakterarten

Carabus glabratus PAYK., 1790 (**3**)

wertgebende Begleiter

Kalcapion pallipes (KIRBY, 1808) (*); *Acalles camelus* (F., 1792) (**2**); *Acalles misellus* BOH., 1844 (*); *Acalles echinatus* (GERM., 1824) (**R**); *Acalles commutatus* DIECKM., 1982 (*); *Kykliaacalles roboris* (CURT., 1834) (**R**); *Kykliaacalles navieresi* (BOH., 1837) (*); *Ruteria hypocrita* (BOH., 1837) (**R**)

10 Danksagung

Die Erstellung dieser Roten Liste wäre ohne die Unterstützung zahlreicher, zumeist ehrenamtlich arbeitender Kollegen, Melderinnen und Melder nicht möglich gewesen. Wir danken allen Koleopterologen – selbstverständlich aber auch abweichend oder weiterreichend orientierten Entomologen –, die mit ihren Daten zum Kenntnisstand der Landesfauna beigetragen haben. Allen voran sei unseren Kollegen vom „Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V.“ gedankt, die seit Jahren nicht nur an der Aufnahme aktueller, sondern auch an der Aufarbeitung älterer Daten intensiv mitarbeiten. Es sei aber ausdrücklich auch all jenen gedankt, die Einzelmeldungen per E-Mail mitteilen, zumeist motiviert durch die Verbreitungskarten im Internet, oder durch Bestimmungsanfragen mit Fotos Beobachtungsdaten bei uns hinterlassen. Von einer vollständigen Auflistung aller Namen soll an dieser Stelle abgesehen werden, unser Dank gilt ganz ausdrücklich allen!

Besonders gedankt sei Ulrich Irmeler für die Bereitstellung nicht nur seiner eigenen Daten, sondern auch von Daten aus zurückliegenden und laufenden Projekten der Universität Kiel bzw. Daten der Faunistisch-ökologischen Arbeitsgemeinschaft (FÖAG).

Bei Thomas Behrends bedanken wir uns für die tatkräftige Unterstützung bei der Bearbeitung der Wasserkäfer, nicht zuletzt bei der Sichtung und Auswertung der Käferdaten aus dem Fließgewässermonitoring, die vom LLUR zur Verfügung gestellt wurden sowie Andreas Hansmann für die Unterstützung beim Korrekturlesen der Druckfahne. Heinrich Meybohm danken wir für die Unterstützung bei der Bearbeitung der Scydmaenidae, Pselaphidae und Ptiliidae.

Für Hinweise zu aktuellen taxonomischen Änderungen bei den Lamellicorniern danken wir Eckehard Rößner.

Nicht zuletzt sei dem Umweltbundesamt gedankt, das nicht nur die Wiedergabe der Grafik in Abbildung 4 (N-Eintrag in Fließgewässer) gestattete, sondern dafür freundlicherweise auch eine druckfähige Datei zur Verfügung gestellt hat.

11 Literatur

ASSING, V. & SCHÜLKE, M. (1999): Supplemente zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidae). – Entomologische Blätter 95: 1-31

ASSING, V. & SCHÜLKE, M. (2001): Supplemente zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidae). II. – Entomologische Blätter 97: 121-176

ASSING, V. & SCHÜLKE, M. (2006): Supplemente zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidae). III. – Entomologische Blätter 102: 1-78

ASSMANN, T. (1994): Epigäische Coleopteren als Indikatoren für historisch alte Wälder der Nordwestdeutschen Tiefebene. – In: Niedersächsische Naturschutzakademie (Hrsg.): Bedeutung historisch alter Wälder für den Naturschutz. – NNA Berichte **7**(3): 142-151

BENICK, G. & LOHSE, G. A. (1959): Die Myrmedoniini des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins (Col. Staphylinidae). – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg, **34**(1): 11-31. Hamburg (im Selbstverlag)

BODE, W. & HOHNHORST, M.v. (1994): Waldwende: Vom Försterwald zum Naturwald. – Beck'sche Reihe 1024, 199 S.

BOLLOW, H, FRANCK, P. & SOKOLOWSKI, K. (1937): Die Käfer des Niederelbegebiets und Schleswig-Holsteins. V. Clavicornia. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 1936, **25**: 74-107. Hamburg

BOMBUS – Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland. Band 1 (1937-1956) 420 S., Band 2 (1957-1987) 306 S., Band 3 (1988 ff.) 312 S. – Hrsg.: Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V. (im Selbstverlag)

BORCHMANN, F. (1939): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins VI, Heteromera II (Die übrigen Familien, außer den Tenebrioniden). – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 1938, **27**: 37-48. Hamburg

BUSE, J. (2011) „Ghosts of the past“: saproxylic weevils (Coleoptera: Curculionidae) are relict species in ancient woodlands. – Journal of Insect Conservation **15**: im Druck [online DOI 10.1007/s10841-011-9396-5]

BOWESTEAD, S. (1999): A revision of the Corylophidae (Coleoptera) of the West Palaearctic Region. – Muséum d'histoire naturelle, Genève.

ENDRULAT, B. & TESSIEN, H. (1854): Zur Fauna der Nieder-Elbe. Verzeichnis der bisher um Hamburg gefundenen Käfer. Mit Angabe der Fundorte und sonstigen Bemerkungen. – Hamburg (Niemeyer) VII + 47 S.

FRANCK, P. (1926): Die Käfer der Umgegend von Hamburg-Altona. II. Schwimmkäfer – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg 1924 – 1925, **18**: 33-47. Hamburg (Friedrichsen & Co.)

FRANCK, P. & SOKOLOWSKI, K. (1930): Palpicornia und Staphylinoidea des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 1929, **21**: 47-103. Hamburg (Friedrichsen & Co.)

FRANCK, P. & SOKOLOWSKI, K. (1931): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins IV, Malacodermata, Sternoxia, Fossipedes, Macrodactylia, Brachymera. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 1930, **22**: 79-125. Hamburg (im Selbstverlag)

FREUDE, H., HARDE, K.W, LOHSE, G.A. (1964-1983): Die Käfer Mitteleuropas, Bände 2 bis 11 – Goecke & Evers, Krefeld

GALLOWAY, J.N., DENTENER, F.J., CAPONE, D.G., BOYER, E.W., HOWARTH, R.W., SEITZINGER, S.P., ASNER, G.P., CLEVELAND, C.C., GREEN, P.A., HOLLAND, E.A., KARL, D.M., MICHAELS, A.F., PORTER, J.H., TOWNSEND, A.R. & VÖRÖSMARTY, C.J. (2004): Nitrogen cycles: past, present, and future. – *Bio-geochemistry* **70**: 153-226.

GEBIEN, H. (1939): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins VI, Sphindidae, Aspidiphoridae, Cisiidae, Terebrida, Heteromera I (Tenebrionidae). – *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg* 1938, **27**: 22-36. Hamburg

GEBIEN, H. (1948): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins VIII, Curculionidae. – *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg* 1947, **29** :3-47. Hamburg (Nölcke)

GEIGER, F., BENGTSSON, J., BERENDSE, F., WEISSER, W.W., EMMERSON, M., MORALES, M.B., CERYNGIER, P., LIIRA, J., TSCHARNTKE, T., WINQVIST, C., EGGERS, S., BOMMARCO, R., PÄRT, T., BRETAGNOLLE, V., PLANTEGENEST, M., CLEMENT, L.W., DENNIS, C., PALMER, C., OÑATE, J.J., GUERRERO, I., HAWRO, V., AAVIK, T., THIES, C., FLOHRE, A., HÄNKE, S., FISCHER, C., GOEDHART, P.W. & INCHAUSTI, P. (2010): Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. – *Basic and Applied Ecology* **11**: 97–105. [doi:10.1016/j.baae.2009.12.001]

GROVE, S.J. (2002): Saproxylic Insect Ecology and the Sustainable Management of Forests. – *Annual Review of Ecology and Systematics*, **33**: 1-23.

GRUTTKE, H., LUDWIG, G., SCHNITTLER, M., BINOT-HAFKE, M., FRITZLAR, F., KUHN, J., ASSMANN, T., BRUNKEN, H., DENZ, O., DETZEL, P., HENLE, K., KUHLMANN, M., LAUFER, H., MATERN, A., MEINIG, H., MÜLLER-MOTZFELD, G., SCHÜTZ, P., VOITH, J. & WELK, E. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. – In: Gruttke, H. (Bearb.): *Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten*. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, **8**: 273-280. Bonn-Bad Godesberg.

GÜRLICH, S. (1992): Die Blattkäfer (Coleoptera: Chrysomelidae) des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg, **40**: 1-78. Hamburg (im Selbstverlag)

GÜRLICH, S. (2009): Die Bedeutung alter Bäume für den Naturschutz. Alt- und Totholz als Lebensraum für bedrohte Artengemeinschaften. – Jahrbuch der Baumpflege 2009 : 189-198

GÜRLICH, S., SUIKAT, R. & ZIEGLER, W. (1995): Katalog der Käfer Schleswig-Holsteins und des Niederelbegebietes. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg, **41**: 1-111.

HESPELER, B. (1996): Prügelknabe Wald. – Jagd- und Kulturverlags Anstalt, Vaduz, 222 S.

JOHNSON, C. & RÜCKER, W.H. (2007): Änderungen zur Nomenklatur der Latridiidae und Endomychidae, Merophysinae in Mitteleuropa nach Revisionen im „Catalogue of Palaearctic Coleoptera“ Band 4, Juni 2007. – LATRIDIIDAE 5: 7-10.

KABUS, T., HENDRICH, L. MÜLLER, R., PETZOLD, F. & MEISEL, J. (2004): Nährstoffarme, basenarme Seen (FFH Lebensraumtyp 3130, 3131) in Brandenburg und ihre Besiedlung durch Makrophyten, ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos und Libellen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **13**(1): 4-15

KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4. Dresden, 185 S.

KOLTZE, W. (1901): Fauna Hamburgensis. Verzeichnis der in der Umgegend von Hamburg gefundenen Käfer. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg 1898 – 1900, **11**: 1-197. Hamburg (Friederichsen & Co.)

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN & SCHLESWIG-HOLSTEINISCHE LANDESFORSTEN (Hrsg.) (2008): Arten- und Lebensraum-schutz in Natura 2000-Landeswäldern. Flintbek, Neu-münster. 26 S.

LLUR, LfD & IfB (2009) = Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Hol-stein, Landesamt für Denkmalpflege & Institut für Baum-pflege (Hrsg): Historische Alleen in Schleswig-Holstein – geschützte Biotope und grüne Kulturdenkmale Abschluss-publikation des DBU-geförderten Modellprojektes 2005-2009. – Schriftenreihe LLUR SH, Natur Band 15, 230 S.

LOHSE, G. A. (1941a): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins VII, Chrysomelidae. – Verhand-lungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatfor-schung zu Hamburg 1939, **28**(2): 114-136. Hamburg 114-136

LOHSE, G. A. (1941b): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins VII, Bruchidae. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 1939, **28**(2): 136-137. Hamburg

LOHSE, G. A. (1954): Die Laufkäfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg, **31**: 1-39. Stade (Heimberg)

LOHSE, G. A. (1956): Kritische Bemerkungen zum Käfer-verzeichnis des Niederelbegebietes und Schleswig-Hol-steins. – Verhandlungen des Vereins für naturwissen-schaftliche Heimatforschung zu Hamburg, **32**: 111-118. Stade (Heimberg)

LOHSE, G. A. (1968): Die Aleocharini (s. lat.) des Niederel-begebietes und Schleswig-Holsteins (Col. Staphylinidae). – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg, **37**: 39-50. Hamburg (im Selbstverlag)

LOHSE, G. A. (1986): Die Serropalpidae des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg, **39**: 91-94. Hamburg (im Selbstverlag)

LOHSE, G.A. & LUCHT, W.H. (1989, 1992, 1994): Die Käfer Mitteleuropas, Bd 12-14, 1. - 3. Supplementband. – Krefeld (Goecke & Evers). 346 + 375 + 403 S.

LUCHT, W. & KLAUSNITZER, B. (1998): Die Käfer Mitteleuropas, Bd 15, 4. Supplementband. – Krefeld (Goecke & Evers, im Gustav Fischer Verlag). 398 S.

LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2005): Methodische Weiterentwicklung der Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze in Deutschland – Eine Übersicht. [pdf 25 S.]
<http://www.floraweb.de/proxy/rlweb/texte/kriterien.pdf>

LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – BfN-Skripten **191**, 97 S.

MARTIKAINEN, P. (2003): Saproxyllic beetles in boreal forests: Temporal variability and representativeness of samples in beetle inventories. – Dead wood: a key to biodiversity. Proceedings of the International Symposium 29th-31th May 2003 Mantova (Italy): 83-85.

MEISTER, G. & OFFENBERGER, M. (2004): Die Zeit des Waldes. Bilderreise durch die Geschichte und Zukunft unserer Wälder. – Frankfurt, Zweitausendeins. 309 S.

MEYBOHM, H. (1971): Die Scydmaenidae und Pselaphidae des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg, **38**: 97-106. Hamburg (im Selbstverlag)

MÜLLER, J., BUßLER, H., BENSE, U., BRUSTEL, H., FLECHTNER, G., FOWLES, A., KAHLLEN, M., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SCHMIDL, J. & ZABRANSKY, P. (2005): Urwaldrelikt-Arten –

Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitatattradition. – Waldoekologie online, **2**: 106-113. Freising

MÜLLER, J. & BÜTLER, R. (2010): A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests. – Eur J Forest Res. DOI 10.1007/s10342-010-0400-5

MÜLLER, J, BUSSLER, H, & UTSCHICK, H. (2007): Wie viel Totholz braucht der Wald? Ein wissenschaftsbasiertes Konzept gegen den Artenschwund der Totholzzönosen. – Naturschutz und Landschaftsplanung **39**(6): 165-170

MÜLLER, R., KABUS, T., HENDRICH, L., PETZOLD, F. & MEISEL, J. (2004): Nährstoffarme, kalkhaltige Seen (FFH Lebensraumtyp 3140) in Brandenburg und ihre Besiedlung durch Makrophyten und ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **13**(4): 132-143

MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg.) (2004): Bd. 2 Adephaga1: Carabidae (Laufkäfer). – in: Freude, H., Harde, K.W, Lohse, G.A. & Klausnitzer, B.: Die Käfer Mitteleuropas. – Spektrum-Verlag (Heidelberg/Berlin), 2. Auflage.

MÜLLER-MOTZFELD, G. & SCHMIDT, J. (2008): Rote Liste der Laufkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. – Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin. 29 S.

PERTZEL, R. (1939): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins VI, Coccinellidae, Scarabaeidae, Lucanidae. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 1938, **27**: 6-21. Hamburg

PERTZEL, R. (1941a): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins VII, Scolytidae. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 1939, **28**(2): 138-147. Hamburg

PERTZEL, R. (1941b): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins VII, Anthribidae. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 1939, **28**(2): 147-148. Hamburg

PETZOLD, F., KABUS, T., BRAUNER, O., HENDRICH, L., MÜLLER, R. & MEISEL, J. (2006): Natürliche eutrophe Seen (FFH Lebensraumtyp 3150) in Brandenburg und ihre Besiedlung durch Makrophyten und ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **15**(2): 36-4

PRELLER, C. H. (1862): Die Käfer von Hamburg und Umgegend. Ein Beitrag zur nordalbingischen Insektenfauna. VII + 158 S. – Hamburg (Meissner)

PRELLER, C. H. (1867): Die Käfer von Hamburg und Umgegend. Ein Beitrag zur nordalbingischen Insektenfauna. [Zweite, durch Nachträge vermehrte Ausgabe.] VII + 158 S. + 66 S. – Hamburg (Meissner)

PRELLER, C. H. (1868): Weitere Nachträge zur nordalbingischen Insektenfauna. – Berliner Entomologische Zeitschrift **12**: 310-311

RIECKE, H. (1939): Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. VI. Ceramycidae. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 1938, **27**: 49-59. Hamburg

RÖSSNER, E. (2010): *Protaetia* (*Netocia*) *metallica* (Herbst, 1782) – Taxonomie, Verbreitung in Deutschland und Bindung an das Entwicklungssubstrat (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae). – Entomologische Zeitschrift 120(4): 147-157. Stuttgart.

RÖSSNER, E. & KREL, F. T. (2009): Identität und taxonomischer Status von *Amphimallon ochraceum* (Knoch, 1801) und *A. fallenii* (Gyllenhal, 1817) sowie weiterer mit *A. solstitiale* (Linnaeus, 1758) verwandter Taxa (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae). *VERNATE* 27/2008: 221-261. Erfurt.

RÖSSNER, E., SCHÖNFELD, J. & AHRENS, D. (2010): *Onthophagus* (*Palaeonthophagus*) *medius* (Kugelann, 1792) – a good western palaeartic species in the *Onthophagus vacca* complex (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Onthophagini). – *Zootaxa* 2629: 1-28.

SHLF (2010) = Schleswig-Holsteinische Landesforsten (Hrsg.): Habitatbaumkonzept (HaKon) der Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (SHLF). – SHLF AöR, Neumünster (9 S., Broschüre)

SOKOLOWSKI, K. (1939): Die Käfer des Niederelbegebietes (s.S. 69) und Schleswig-Holsteins VI. Die Gattung *Cryptophagus*. – *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimforschung zu Hamburg* 1938, **27**: 2-5. Hamburg

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. – *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* Heft 53.

STERN, C. (1926): Die Käfer der Umgegend von Hamburg-Altona I. Laufkäfer, Carabidae. – *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg*, 18:8-32. Hamburg (Friederichsen & Co.)

STERN, C. & SYDOW, G.v. (1926): Die Käfer der Umgegend von Hamburg-Altona. I. Laufkäfer. Cicindelidae. – *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg* 1924 – 1925, **18**: 6-8. Hamburg (Friederichsen & Co.)

STREJEK, J. (1989): Die Ausnutzung des Vorkommens mancher Arten der Rüsselkäfer (Curculionidae) bei der Bewertung der natürlichen Ursprünglichkeit einiger Biotope für die Zwecke des Naturschutzes in Prag. – *Verhandlungen IX. SIEEC* Gotha 1986. (Dresden)

STÜBEN, P.E. (2000): Isoliertes Vorkommen einer *Acalles micros*-Population in einem Buchenwald des Niederbergischen Landes (Curculionidae: Cryptorhynchinae) – *Weevil News*: <http://www.curci.de>, No. 3: 9pp., CURCULIO-Institut: Mönchengladbach.

STÜBEN, P. & BAHR, F (2005): Bilderschlüssel zu den Cryptorhynchinae Mitteleuropas. – Coleo 6: 16-25.

TRAUTNER, J. (2010): Die Krux der charakteristischen Arten. Zu notwendigen und zugleich praktikablen Prüfungsanforderungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – Natur und Recht, **32**: 90-98.

UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2011): Daten zur Umwelt Ausgabe 2011 - Umwelt und Landwirtschaft. – Broschüre, 98 S.

ZIEGLER, W. (1986): Die Schwimmkäfer (Hygrobiidae, Haliplidae, Dytiscidae und Gyrinidae) des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg, **39**: 99-109. Hamburg (Selbstverlag).

ZIEGLER, W. & SUIKAT, R. (1994): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Käfer. – Hrsg.: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein. Kiel, 96 S.

ZIRK, W. (1928): Fauna der Umgegend von Hamburg-Altona. III. Kurzflügler, Staphylinidae. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg 1926 – 1927, **19**: 3-68. Hamburg (Friederichsen & Co.)

Gesetze und Verordnungen

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Fassung vom 19.7.2009. - BGBl I S. 2542

BArtSchV – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung). Fassung vom 16.2.2005. - BGBl I S. 258, ber. S. 896

FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten (Fauna Flora Habitat-Richtlinie). – ABL Nr. L 206 S. 7, zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2006/105/EG v. 20.11.2006 (ABl. Nr. L 363 S. 368)

12 Register zur Roten Liste / Checkliste der Bände 2 und 3

Erklärung:

Es erfolgen keine Verweise auf Inhalte des Band 1.

Fett-Schrift: Familien

Normal-Schrift: Gattungen (gültige Taxa)

Kursiv-Schrift: Gattungen (ungültige Taxa, Synonyme)

Angaben jeweils: Band - Nr.: Seitenzahl

Abax	Bd 2: 14	<i>Adonia</i>	<i>Bd 3: 23</i>
Abdera	Bd 3: 33	<i>Adoxus</i>	<i>Bd 3: 47</i>
Abraeus	Bd 2: 31	Adrastus	Bd 2: 96
Absidia	Bd 2: 91	Aegialia	Bd 3: 37
Acalles	Bd 3: 79, 79	Aeletes	Bd 2: 31
Acalyptus	Bd 3: 75	Agabus	Bd 2: 23
Acanthocinus	Bd 3: 43	Agapanthia	Bd 3: 43
Acanthoscelides	Bd 3: 57	Agaricochara	Bd 2: 74
Acentrotypus	Bd 3: 63	Agaricophagus	Bd 2: 38
Achenium	Bd 2: 59	Agathidium	Bd 2: 39
Acidota	Bd 2: 49	Agelastica	Bd 3: 51
Acilius	Bd 2: 25	Aglenus	Bd 3: 21
Acmaeops	Bd 3: 41, 41	Agonum	Bd 2: 15, 16
Acritus	Bd 2: 31, 31	Agrilus	Bd 2: 99; Bd 3: 90
<i>Acrognathus</i>	<i>Bd 2: 49</i>	Agriotes	Bd 2: 96, 96
Acrolocha	Bd 2: 47	Agrypnus	Bd 2: 96
Acrotona	Bd 2: 83	Agyrtes	Bd 2: 35
Acrotrichis	Bd 2: 43; Bd 3: 90	Agyrtidae	Bd 2: 35
Acrulia	Bd 2: 47	Ahasverus	Bd 3: 10
Actenicerus	Bd 2: 96	Aizobius	Bd 3: 66
Actidium	Bd 2: 41	Alaobia	Bd 2: 78
Acupalpus	Bd 2: 13	Aleochara	Bd 2: 89
Acylophorus	Bd 2: 68	<i>Aleuonota</i>	<i>Bd 2: 84</i>
Adalia	Bd 3: 23	Alevonota	Bd 2: 84
<i>Adelocera</i>	<i>Bd 2: 96</i>	Alianta	Bd 2: 84
Aderidae	Bd 3: 30	Allandrus	Bd 3: 58
Aderus	Bd 3: 30, 30	Allecula	Bd 3: 34
Adistemia	Bd 3: 18	Alleculidae	Bd 3: 34

Aloconota	Bd 2: 77	Anotylus	Bd 2: 51
Alophus	Bd 3: 78	Anthaxia	Bd 2: 99; Bd 3: 90
Alosterna	Bd 3: 41	Antherophagus	Bd 3: 13
Alphitobius	Bd 3: 36	Anthicidae	Bd 3: 31
Alphitophagus	Bd 3: 35	Anthicus	Bd 3: 31, 31
Altica	Bd 3: 54	Anthobium	Bd 2: 48
Amalorrhynchus	Bd 3: 81	Anthocomus	Bd 2: 93
Amalus	Bd 3: 81	Anthonomus	Bd 3: 76
Amara	Bd 2: 16	Anthophagus	Bd 2: 49
Amarochara	Bd 2: 86	Anthracus	Bd 2: 13
Amauronyx	Bd 2: 45	Anthrenocerus	Bd 2: 104
Amidobia	Bd 2: 77	Anthrenus	Bd 2: 103
Amischa	Bd 2: 77	Anthribidae	Bd 3: 58
Ampedus	Bd 2: 95	Anthribus	Bd 3: 58
Amphicyllis	Bd 2: 39	Aphanisticus	Bd 2: 100
Amphimallon	Bd 3: 39	Aphidecta	Bd 3: 23
Amphotis	Bd 3: 8	Aphodius	Bd 3: 37
Anacaena	Bd 2: 29	Aphthona	Bd 3: 52
Anaglyptus	Bd 3: 43	Apion	Bd 3: 66, 63, 92
Anaspis	Bd 3: 29	Apionidae	Bd 3: 63
Anastrangalia	Bd 3: 42	Aplocnemus	Bd 2: 93
Anatis	Bd 3: 24	Aploderus	Bd 2: 51
Anaulacaspis	Bd 2: 75	Apocatops	Bd 2: 37
Anchomenus	Bd 2: 15	Apoderus	Bd 3: 63
Ancistronycha	Bd 2: 91	Apteropeda	Bd 3: 56
<i>Ancyrophorus</i>	<i>Bd 2: 49</i>	Araecerus	Bd 3: 92
Anidorus	Bd 3: 30	Arena	Bd 2: 74
Anisodactylus	Bd 2: 11	Arhopalus	Bd 3: 41
Anisosticta	Bd 3: 23	Aromia	Bd 3: 43
Anisotoma	Bd 2: 39	Arpedium	Bd 2: 49
Anisoxya	Bd 3: 33	Arpidiphorus	Bd 3: 25
Anitys	Bd 3: 27	Arthrolips	Bd 3: 21
Anobiidae	Bd 3: 26	Asaphidion	Bd 2: 10
Anobium	Bd 3: 27	Asemum	Bd 3: 41
Anogcodes	Bd 3: 28	Aspidapion	Bd 3: 63
Anomala	Bd 3: 39	Aspidiphoridae → Sphindidae	
Anommatus	Bd 3: 5	Astenus	Bd 2: 57
Anomognathus	Bd 2: 74	Atanygnathus	Bd 2: 68
Anoplodera	Bd 3: 42	<i>Atemeles</i>	<i>Bd 2: 85</i>
Anoplotrupes	Bd 3: 37	Atheta	Bd 2: 79, 76, 78, 83;
Anoplus	Bd 3: 87		Bd 3: 90
Anostirus	Bd 2: 96	Atholus	Bd 2: 34

Athous	Bd 2: 97
Atomaria	Bd 3: 13
Atrecus	Bd 2: 61
Attactogenus	Bd 3: 71
Attagenus	Bd 2: 103; Bd 3: 91
Attelabidae	Bd 3: 63
Attelabus	Bd 3: 63
Auleutes	Bd 3: 81
Aulonium	Bd 3: 21
Autalia	Bd 2: 75
Axinotarsus	Bd 2: 93
Badister	Bd 2: 18
<i>Baeckmanniolus</i>	<i>Bd 2: 32</i>
Baeocrara	Bd 2: 42
Bagous	Bd 3: 73, 92
Bambara	Bd 2: 42
<i>Baptolinus</i>	<i>Bd 2: 61</i>
Baris	Bd 3: 80
Barynotus	Bd 3: 71
Barypeithes	Bd 3: 71
Batophila	Bd 3: 54
Batrisodes	Bd 2: 45
Bembidion	Bd 2: 8, 10
Berosus	Bd 2: 31
Biblopectus	Bd 2: 44
Bibloporus	Bd 2: 43
Bidessus	Bd 2: 21, 21
Biphyllidae	Bd 3: 11
Bisnius	Bd 2: 63
Bitoma	Bd 3: 21
Blaps	Bd 3: 34
<i>Blastophagus</i>	<i>Bd 3: 59</i>
Bledius	Bd 2: 53; Bd 3: 90
Blemus	Bd 2: 7
Blethisa	Bd 2: 6
Blitophaga	Bd 2: 35
Bohemiellina	Bd 2: 75
Bolitobius	Bd 2: 69, 69, 70
Bolitochara	Bd 2: 75
Bolitophagus	Bd 3: 35
Boreophilia	Bd 2: 76
Bostrichus	Bd 3: 26

Bostrichidae	Bd 3: 26
Bothrideridae	Bd 3: 5
Brachinus	Bd 2: 19
Brachonyx	Bd 3: 77
Brachyderes	Bd 3: 71
Brachygluta	Bd 2: 45
Brachypterolus	Bd 3: 9
Brachypterus	Bd 3: 9
Brachysomus	Bd 3: 71
Brachytarsus	Bd 3: 58
Brachyusa	Bd 2: 76
Bradybatus	Bd 3: 77
Bradycellus	Bd 2: 13
Bromius	Bd 3: 47
Broscurus	Bd 2: 7
Bruchidae	Bd 3: 57
Bruchidius	Bd 3: 57, 92
Bruchus	Bd 3: 57, 92
Brundinia	Bd 2: 78
Bryaxis	Bd 2: 45
Brychius	Bd 2: 20
<i>Bryocharis</i>	<i>Bd 2: 69</i>
Bryophacis	Bd 2: 69
Bryoporus	Bd 2: 69, 69
Buprestidae	Bd 2: 99
Buprestis	Bd 2: 99; Bd 3: 90
Byctiscus	Bd 3: 62
Byrrhidae	Bd 2: 104
Byrrhus	Bd 2: 104
Bythinus	Bd 2: 45
Byturidae	Bd 3: 5
Byturus	Bd 3: 5
Caccobius	Bd 3: 37
Caenocara	Bd 3: 27
Caenorhinus	Bd 3: 62
Caenoscelis	Bd 3: 13
Cafius	Bd 2: 61
Calambus	Bd 2: 97
Calathus	Bd 2: 14
Callicerus	Bd 2: 76
Callidium	Bd 3: 43
Callisthenes	Bd 2: 5

Callosobruchus Bd 3: 92
 Calodera Bd 2: 85
 Calodromius Bd 2: 19
 Calomicrus Bd 3: 51
 Calopus Bd 3: 28
 Calosirus Bd 3: 85
 Calosoma Bd 2: 5, 5
 Calvia Bd 3: 24
 Calyptomerus Bd 2: 100
Cantharidae Bd 2: 90
 Cantharis Bd 2: 90, 91
Carabidae Bd 2: 5
 Carabus Bd 2: 5
 Carcinops Bd 2: 32
 Cardiophorus Bd 2: 98
 Carpelimus Bd 2: 49
 Carphacis Bd 2: 69
 Carpophilus Bd 3: 5, 91
 Cartodere Bd 3: 18, 18
 Cassida Bd 3: 57
 Catapion Bd 3: 67
Cateretes Bd 3: 9
Catopidae → Cholevidae
 Catops Bd 2: 36, 37
 Cephennium Bd 2: 40
Cerambycidae Bd 3: 40
 Cerambyx Bd 3: 42
 Cerapheles Bd 2: 93
 Ceratapion Bd 3: 63
 Cercyon Bd 2: 28
 Cerocoma Bd 3: 31
 Cerylon Bd 3: 5
Cerylonidae Bd 3: 5
 Cetonia Bd 3: 40
Ceutorhynchidius Bd 3: 85
 Ceutorhynchus Bd 3: 82, 84
 Chaetarthria Bd 2: 31
 Chaetocnema Bd 3: 55
 Chaetophora Bd 2: 104
 Chalcionellus Bd 2: 32
Chalcoides Bd 3: 55
 Charopus Bd 2: 93

Chartabraeus Bd 2: 31
 Chetabraeus Bd 2: 31
 Chilocorus Bd 3: 23
Chilomorpha Bd 2: 87
 Chlaenius Bd 2: 17
Chloecharis Bd 2: 58
 Chlorophanus Bd 3: 72
 Choleva Bd 2: 35
Cholevidae Bd 2: 35
 Choragus Bd 3: 58
 Chromoderus Bd 3: 73
 Chrysanthia Bd 3: 28
 Chrysobothris Bd 2: 99
 Chrysolina Bd 3: 47
 Chrysomela Bd 3: 49, 47
Chrysomelidae Bd 3: 44
 Cicindela Bd 2: 5
 Cicones Bd 3: 21
 Cidnopus Bd 2: 97, 97
Cidnorhinus Bd 3: 86
 Cilea Bd 2: 71
 Cillenus Bd 2: 10
Kimberidae Bd 3: 61
 Kimberis Bd 3: 61
 Cionus Bd 3: 87
 Cis Bd 3: 25, 25, 91
Cisidae Bd 3: 25
Clambidae Bd 2: 100
 Clambus Bd 2: 101
 Clanoptilus Bd 2: 93
 Claviger Bd 2: 45
 Cleonis Bd 3: 73
 Cleopus Bd 3: 87
Cleridae Bd 2: 94
 Clitostethus Bd 3: 23
 Clivina Bd 2: 7
 Clypastraea Bd 3: 21
 Clytra Bd 3: 46
 Clytus Bd 3: 43
Cneorhinus Bd 3: 71
 Coccidula Bd 3: 22
 Coccinella Bd 3: 23

Coccinellidae	Bd 3: 22	Creophilus	Bd 2: 65
Coccinula	Bd 3: 24	Crepidodera	Bd 3: 55, 54
Coelambus	Bd 2: 21	Crepidophorus	Bd 2: 97
Coeliastes	Bd 3: 86	<i>Criocephalus</i>	<i>Bd 3: 41</i>
Coeliodes	Bd 3: 81	Crioceris	Bd 3: 46
Coelostoma	Bd 2: 28	<i>Cryphalops</i>	<i>Bd 3: 60</i>
<i>Coenonica</i>	<i>Bd 3: 90</i>	Cryphalus	Bd 3: 60
<i>Colaphellus</i>	<i>Bd 3: 49</i>	Cryptarcha	Bd 3: 9
Colaphus	Bd 3: 49	Crypticus	Bd 3: 35
Colenis	Bd 2: 38	<i>Cryptobium</i>	<i>Bd 2: 59</i>
Colon	Bd 2: 37	Cryptocephalus	Bd 3: 46, 92
Colonidae	Bd 2: 37	Cryptolestes	Bd 3: 16, 91
Colydiidae	Bd 3: 21	Cryptophagidae	Bd 3: 11
Colydium	Bd 3: 21	Cryptophagus	Bd 3: 12, 13, 91, 91
Colymbetes	Bd 2: 25	Cryptophilus	Bd 3: 15
Comasinus	Bd 3: 75	Cryptopleurum	Bd 2: 29
Combocerus	Bd 3: 11	Cryptorhynchus	Bd 3: 79
Coniocleonus	Bd 3: 73	Crypturgus	Bd 3: 59, 92
Conopalpus	Bd 3: 33	Ctenicera	Bd 2: 96
<i>Conosoma</i>	<i>Bd 2: 70</i>	Ctesias	Bd 2: 103
Copelatus	Bd 2: 23	Cucujidae	Bd 3: 10
Copris	Bd 3: 37	Curculio	Bd 3: 77
Coprophilus	Bd 2: 49	Curculionidae	Bd 3: 69
Coproporus	Bd 2: 71	Curimopsis	Bd 2: 104
Coptocephala	Bd 3: 46	Curtimorda	Bd 3: 32
Cordalia	Bd 2: 75	Cyanapion	Bd 3: 68
Cordicomus	Bd 3: 31	Cyanostolus	Bd 3: 10
Cordylepherus	Bd 2: 93	Cybister	Bd 2: 25
Corticaria	Bd 3: 19	Cybocephalidae	Bd 3: 9
Corticarina	Bd 3: 19, 20	Cybocephalus	Bd 3: 9
Corticeus	Bd 3: 35	Cychramus	Bd 3: 9
Cortinicara	Bd 3: 20	Cychrus	Bd 2: 6
Cortodera	Bd 3: 41	Cyclodinus	Bd 3: 31
Corylophidae	Bd 3: 21	<i>Cylindronotus</i>	<i>Bd 3: 36</i>
Corylophus	Bd 3: 21	<i>Cylister</i>	<i>Bd 2: 33</i>
Corymbia	Bd 3: 42	Cymbiodyta	Bd 2: 30
Coryphium	Bd 2: 49	Cymindis	Bd 2: 18
Coryssomerus	Bd 3: 80	Cynegetis	Bd 3: 22
Cossonus	Bd 3: 73	Cypha	Bd 2: 73
Cotaster	Bd 3: 73	Cyphea	Bd 2: 74
Cousya	Bd 2: 87	Cyphocleonus	Bd 3: 73
Cratarea	Bd 2: 88	Cyphon	Bd 2: 101

Cyrtusa	Bd 2: 39, 39	Dinothenarus	Bd 2: 65
Cytilus	Bd 2: 104	Diplapion	Bd 3: 63
Dacne	Bd 3: 11	Diplocoelus	Bd 3: 11
Dacrila	Bd 2: 76	Dirhagus	Bd 2: 98
Dadobia	Bd 2: 78	Dissoleucas	Bd 3: 58
Dalopius	Bd 2: 96	<i>Ditoma</i>	<i>Bd 3: 21</i>
Danacea	Bd 3: 90	<i>Dlochrysa</i>	<i>Bd 3: 47</i>
Dascillidae	Bd 2: 101	Dochmonota	Bd 2: 78
Dascillus	Bd 2: 101	Dolichosoma	Bd 2: 94
Dasygnypeta	Bd 2: 76	Dolichus	Bd 2: 15
Dasytes	Bd 2: 93	Domene	Bd 2: 58
Dasytidae	Bd 2: 93	Donacia	Bd 3: 44
Datonychus	Bd 3: 84	Donus	Bd 3: 78
Deinopsis	Bd 2: 71	Dorcatoma	Bd 3: 27
Deleaster	Bd 2: 49	Dorcus	Bd 3: 40
Demetrias	Bd 2: 18	Dorytomus	Bd 3: 74
Dendroctonus	Bd 3: 59	Doydirhynchus	Bd 3: 61
Dendrophilus	Bd 2: 32	Drapetes	Bd 2: 98
Denticollis	Bd 2: 97	Drilidae	Bd 2: 92
Deporaus	Bd 3: 62	Drilus	Bd 2: 92
Dermestes	Bd 2: 103; Bd 3: 91	Dromius	Bd 2: 19, 19
Dermestidae	Bd 2: 103	Dropephylla	Bd 2: 47
Derocrepis	Bd 3: 55	Drupenatus	Bd 3: 81
Derodontidae	Bd 2: 94	Drusilla	Bd 2: 84
Deronectes	Bd 2: 22	Dryocoetes	Bd 3: 60
<i>Deubelia</i>	<i>Bd 2: 87</i>	Dryophilus	Bd 3: 26
Dexiogyga	Bd 2: 88	Dryophtorus	Bd 3: 79
Diachromus	Bd 2: 11	Dryopidae	Bd 2: 101
Diaclina	Bd 3: 36	Dryops	Bd 2: 101
Dianous	Bd 2: 56	Dyschirius	Bd 2: 7
Diaperis	Bd 3: 35	Dytiscidae	Bd 2: 21
Diastictus	Bd 3: 39	Dytiscus	Bd 2: 25
Dibolia	Bd 3: 56	Ebaeus	Bd 2: 93
Dicheirotichus	Bd 2: 13	Eblisia	Bd 2: 33
Dicranthus	Bd 3: 73; 92	Ectinus	Bd 2: 96
Dicronychus	Bd 2: 98	Edaphus	Bd 2: 56
Dictyopterus	Bd 2: 90	Elaphropus	Bd 2: 8
Dienerella	Bd 3: 18	Elaphrus	Bd 2: 6
Diglotta	Bd 2: 72	Elater	Bd 2: 95
Dinaraea	Bd 2: 78	Elateridae	Bd 2: 95
Dinarda	Bd 2: 85	Eledona	Bd 3: 35
Dinoptera	Bd 3: 41	Eledonoprius	Bd 3: 35

Ellescus	Bd 3: 75	Euryusa	Bd 2: 75
Elmidae	Bd 2: 102	Eusphalerum	Bd 2: 46
Elmis	Bd 2: 102	Eustrophus	Bd 3: 33
Elodes	Bd 2: 101	Euthia	Bd 2: 40
<i>Elonium</i>	<i>Bd 2: 47</i>	Euthiconus	Bd 2: 39
<i>Emphylus</i>	<i>Bd 3: 13</i>	Eutrichapion	Bd 3: 68
<i>Emplenota</i>	<i>Bd 2: 90</i>	Exapion	Bd 3: 64
Emus	Bd 2: 65	Exochomus	Bd 3: 23
Enalodroma	Bd 2: 77	Fagniezia	Bd 2: 45
Encephalus	Bd 2: 73	Falagria	Bd 2: 75, 75
Endomychidae	Bd 3: 21	Falagrioma	Bd 2: 75
Endomychus	Bd 3: 22	Fissocatops	Bd 2: 37
Enedreutes	Bd 3: 58	Furcipus	Bd 3: 77
Enicmus	Bd 3: 17, 17	Gabrius	Bd 2: 64
Ennearthron	Bd 3: 25	Gabronthus	Bd 2: 64
Enochrus	Bd 2: 30	Galeruca	Bd 3: 51
Epaphius	Bd 2: 7	Galerucella	Bd 3: 51, 51
Ephistemus	Bd 3: 15	Gastrallus	Bd 3: 91
Epitrix	Bd 3: 55, 92	<i>Gastroidea</i>	<i>Bd 3: 49</i>
Eपुरaea	Bd 3: 7	Gastrophysa	Bd 3: 49
Ergates	Bd 3: 40	Gauropterus	Bd 2: 60
Erichsonius	Bd 2: 61	Gaurotes	Bd 3: 92
Ernobius	Bd 3: 26	Georissidae	Bd 2: 27
Ernoporicus	Bd 3: 60	Georissus	Bd 2: 27
Ernoporus	Bd 3: 60, 60	Geostiba	Bd 2: 78
Erotylidae	Bd 3: 11	Geotrupes	Bd 3: 37, 37
Esolus	Bd 2: 102	Geotrupidae	Bd 3: 37
Euaesthetus	Bd 2: 57	Gibbium	Bd 3: 27
Eubria	Bd 2: 103	Glischrochilus	Bd 3: 9
Eubrychius	Bd 3: 80	Globicornis	Bd 2: 103
Eucinetidae	Bd 2: 101	Glocianus	Bd 3: 84
Eucinetus	Bd 2: 101	Gnathoncus	Bd 2: 32
Eucnecosum	Bd 2: 49	Gnathotrichus	Bd 3: 60
Eucnemidae	Bd 2: 98	Gnatocerus	Bd 3: 36
Eucnemis	Bd 2: 98	Gnorimus	Bd 3: 40
Euconnus	Bd 2: 40	Gnypeta	Bd 2: 76
Euglenes	Bd 3: 30	Gonioctena	Bd 3: 50
Euoniticellus	Bd 3: 37	Gonodera	Bd 3: 34
Euophryum	Bd 3: 73	Gracilia	Bd 3: 43
Euplectus	Bd 2: 44	<i>Grammoplectus</i>	<i>Bd 2: 44</i>
Euryporus	Bd 2: 66	Grammoptera	Bd 3: 41
Euryptilum	Bd 2: 42	<i>Grammostethus</i>	<i>Bd 2: 34</i>

Graphoderus Bd 2: 25
 Graptodytes Bd 2: 22
 Gronops Bd 3: 79
 Grynobius Bd 3: 26
 Grynocharis Bd 2: 95
 Grypus Bd 3: 75
Guignotus Bd 2: 21
 Gymnetron Bd 3: 86
 Gymnusa Bd 2: 71
Gynandrophthalma Bd 3: 46, 92
Gyrinidae Bd 2: 25
 Gyrinus Bd 2: 25
 Gyrohypnus Bd 2: 60
 Gyrophaena Bd 2: 73
 Habrocerus Bd 2: 68
 Hadroplontus Bd 3: 85
Haliplidae Bd 2: 20
 Haliplus Bd 2: 20
 Hallomenus Bd 3: 33
 Halobrecta Bd 2: 84
 Halyzia Bd 3: 24
 Hapalaraea Bd 2: 47
Haplocnemus Bd 2: 93
 Haploglossa Bd 2: 88
 Haplotarsus Bd 2: 96
 Harmonia Bd 3: 24
 Harpalus Bd 2: 11, 12;
 Bd 3: 90, 90
 Hedobia Bd 3: 26, 91
 Helochares Bd 2: 30
Helodes Bd 2: 101
Helodidae → Scirtidae
 Helophorus Bd 2: 27
 Hemicrepidius Bd 2: 97
 Hemitrichapion Bd 3: 67
 Henoticus Bd 3: 11
 Heptaulacus Bd 3: 39
 Hermaeophaga Bd 3: 54
 Hetaerius Bd 2: 34
 Heterhelus Bd 3: 9
Heteroceridae Bd 2: 102
 Heterocerus Bd 2: 102

Heterothops Bd 2: 66
 Hexarthrum Bd 3: 92
 Hippodamia Bd 3: 23
 Hippuriphila Bd 3: 55
 Hispa Bd 3: 57
Hispella Bd 3: 57
 Hister Bd 2: 34, 33
Histeridae Bd 2: 31
 Holobus Bd 2: 72
 Hololepta Bd 2: 33
 Holoparamecus Bd 3: 21
 Holotrichapion Bd 3: 67
 Homalota Bd 2: 74
 Hoplia Bd 3: 39
 Hoshihananomia Bd 3: 32
 Hydaticus Bd 2: 25
 Hydnobius Bd 2: 37
 Hydraena Bd 2: 26
Hydraenidae Bd 2: 26
 Hydrobius Bd 2: 29
 Hydrochara Bd 2: 31
Hydrochidae Bd 2: 27
 Hydrochus Bd 2: 27
 Hydroglyphus Bd 2: 21
 Hydronomus Bd 3: 74
Hydrophilidae Bd 2: 27
 Hydrophilus Bd 2: 31, 31
 Hydroporus Bd 2: 21, 22
 Hydrosmecta Bd 2: 77
Hydrothassa Bd 3: 49
Hydrous Bd 2: 31
 Hydrovatus Bd 2: 21
 Hygrobia Bd 2: 20
Hygrobiidae Bd 2: 20
 Hygronoma Bd 2: 73
 Hygropora Bd 2: 87
 Hygrotus Bd 2: 21
 Hylastes Bd 3: 59, 92
 Hylastinus Bd 3: 59
 Hylecoetus Bd 2: 95
 Hylesinus Bd 3: 59
 Hylis Bd 2: 98

Hylobius Bd 3: 78
 Hylotrupes Bd 3: 43
 Hylurgops Bd 3: 59
 Hylurgus Bd 3: 59
 Hymenalia Bd 3: 34
 Hypebaeus Bd 2: 92
 Hypera Bd 3: 78
 Hyperaspis Bd 3: 23
 Hyphydrus Bd 2: 21
 Hypnoidus Bd 2: 97
 Hypocaccus Bd 2: 32
 Hypocassida Bd 3: 57
Hypocoelus Bd 2: 98
 Hypocoprus Bd 3: 11
Hypocyphus Bd 2: 73
 Hypoganus Bd 2: 97
 Hypomedon Bd 2: 58, 58
Hypophloeus Bd 3: 35
 Hypopycna Bd 2: 47
 Hypulus Bd 3: 33
 Ilybius Bd 2: 24
 Ilyobates Bd 2: 85
 Ips Bd 3: 61
 Ischnoglossa Bd 2: 88
 Ischnomera Bd 3: 28
 Ischnopoda Bd 2: 76, 75
 Ischnoptera pion Bd 3: 67
 Ischnosoma Bd 2: 69
 Isochnus Bd 3: 88
 Isomira Bd 3: 34
Ityocara Bd 2: 86
Judolia Bd 3: 42
 Kalcapion Bd 3: 64
 Kateretes Bd 3: 9
Kateritidae Bd 3: 9
 Kibunea Bd 2: 97
 Korynetes Bd 2: 94
 Kyklioacalles Bd 3: 79
 Labidostomis Bd 3: 46
 Laccobius Bd 2: 30
 Laccophilus Bd 2: 23
 Laccornis Bd 2: 22

Laemophloeidae Bd 3: 16
 Laemophloeus Bd 3: 16, 16, 91
 Laemostenus Bd 2: 15
 Lagria Bd 3: 34
Lagriidae Bd 3: 34
 Lamia Bd 3: 43
 Lamprinodes Bd 2: 71
 Lamprobyrrhulus Bd 2: 104
 Lamprohiza Bd 2: 90
Lampyridae Bd 2: 90
 Lampyrus Bd 2: 90
Languriidae Bd 3: 15
 Laricobius Bd 2: 94
 Larinus Bd 3: 73
 Lasioderma Bd 3: 91
 Lasiorhynchites Bd 3: 62
Lasiotrechus Bd 2: 7
 Latheticus Bd 3: 36
Lathridius Bd 3: 18
Lathrimaenum Bd 2: 48
 Lathrobium Bd 2: 59, 58
Latridiidae Bd 3: 17
 Latridius Bd 3: 17, 18
 Lebia Bd 2: 18; Bd 3: 90
 Leiestes Bd 3: 22
 Leiodes Bd 2: 37; Bd 3: 90
Leiodidae Bd 2: 37
 Leiopus Bd 3: 43
 Leiosoma Bd 3: 78
 Leistus Bd 2: 6
 Lema Bd 3: 45, 45
 Leperisinus Bd 3: 59
 Leptacinus Bd 2: 59
Leptinidae Bd 2: 35
 Leptinotarsa Bd 3: 47
 Leptinus Bd 2: 35
 Leptophloeus Bd 3: 17
 Leptoplectus Bd 2: 44
 Leptura Bd 3: 41, 42
 Leptusa Bd 2: 74
 Lepyrus Bd 3: 78
 Lesteva Bd 2: 49

Leucoparyphus Bd 2: 71
 Licinus Bd 2: 18
 Lilioceris Bd 3: 46
 Limnebius Bd 2: 27
Limnichidae Bd 2: 103
 Limnichus Bd 2: 103
 Limnius Bd 2: 102
 Limnobaris Bd 3: 80
 Limnoxenus Bd 2: 29
 Limobius Bd 3: 79
 Limodromus Bd 2: 16
 Limonius Bd 2: 97
 Linaeidea Bd 3: 50
Liocola Bd 3: 40
 Liocytusa Bd 2: 39
Liodidae → Leiodidae
 Liodopria Bd 2: 39
 Liogluta Bd 2: 78
 Lionychus Bd 2: 19
 Liophloeus Bd 3: 71
 Lissodema Bd 3: 29
Lissomidae Bd 2: 98
 Litargus Bd 3: 20
 Lithocharis Bd 2: 58
Litodactylus Bd 3: 80
 Lixus Bd 3: 72
 Lobrathium Bd 2: 58
 Lochmaea Bd 3: 51
 Lomechusa Bd 2: 85, 85
 Lomechusoides Bd 2: 85
 Longitarsus Bd 3: 53
Lophocateridae Bd 2: 95
 Lordithon Bd 2: 69
 Loricera Bd 2: 6
Lucanidae Bd 3: 40
 Lucanus Bd 3: 40
 Luperus Bd 3: 51, 51
Lycidae Bd 2: 90
 Lycoperdina Bd 3: 22
Lyctidae Bd 3: 26
 Lyctus Bd 3: 26
 Lygistopterus Bd 2: 90

Lymantror Bd 3: 59
 Lymexylon Bd 2: 95
Lymexylonidae Bd 2: 95
 Lyprocorrhe Bd 2: 77
 Lythriaria Bd 3: 54
 Lytta Bd 3: 31
 Macroplea Bd 3: 44
 Magdalis Bd 3: 77
Malachiidae Bd 2: 92
 Malachius Bd 2: 93, 93
 Maladera Bd 3: 39
 Malthinus Bd 2: 91
 Malthodes Bd 2: 92
 Malvapion Bd 3: 64
 Manda Bd 2: 49
 Mantura Bd 3: 55
 Margarinotus Bd 2: 33
 Marmaropus Bd 3: 81
 Masoreus Bd 2: 18
 Mecinus Bd 3: 86
 Medon Bd 2: 57
 Megalinus Bd 2: 61
 Megarthrus Bd 2: 46
 Megasternum Bd 2: 29
 Megatoma Bd 2: 103
 Melanapion Bd 3: 64
 Melandrya Bd 3: 33
Melandryidae Bd 3: 33
 Melanimon Bd 3: 35
 Melanophila Bd 2: 99
 Melanophthalma Bd 3: 20
 Melanotus Bd 2: 96
 Melasis Bd 2: 98
Melasoma Bd 3: 49
 Meligethes Bd 3: 6, 91
 Meloe Bd 3: 31
Meloidae Bd 3: 31
 Melolontha Bd 3: 39
Melyridae → Dasytinae
 Menesia Bd 3: 44
 Meotica Bd 2: 86
 Mesocoelopus Bd 3: 27

Mesosa	Bd 3: 43	Myllaena	Bd 2: 72
Metoecus	Bd 3: 32	Myrmexichenus	Bd 3: 35
Metopsia	Bd 2: 45	Myrmecocephalus	Bd 2: 75
Mezium	Bd 3: 91	Myrmecopora	Bd 2: 75
Miarus	Bd 3: 87, 92	<i>Myrmecoxenus</i>	<i>Bd 3: 35</i>
Micralymma	Bd 2: 48	Myrmetes	Bd 2: 31
Micrambe	Bd 3: 13, 91	Myrrha	Bd 3: 24
Micrelus	Bd 3: 82	Myzia	Bd 3: 24
Micridium	Bd 2: 41	Nacerdes	Bd 3: 28, 28
Microcara	Bd 2: 101	Nalassus	Bd 3: 36
Microlestes	Bd 2: 19	Nanophyes	Bd 3: 69, 69
Microon	Bd 3: 69	<i>Nanoptilium</i>	<i>Bd 2: 42</i>
Micropeplus	Bd 2: 46	Nargus	Bd 2: 35
Microplontus	Bd 3: 84	Nartus	Bd 2: 24
Microscydmus	Bd 2: 40	Nathrius	Bd 3: 92
Microsporidae	Bd 2: 26	Nebria	Bd 2: 6
Microsporus	Bd 2: 26	Nebrioporus	Bd 2: 23
Migneauxia	Bd 3: 20	Necrobia	Bd 2: 94
Miscodera	Bd 2: 7	Necrodes	Bd 2: 34
Mitoplinthus	Bd 3: 78	Necrophorus	Bd 2: 34
Mniophila	Bd 3: 56	Necydalis	Bd 3: 42
Mniusa	Bd 2: 87	Nedyus	Bd 3: 86
Mogulones	Bd 3: 85	Negastrius	Bd 2: 97
Molorchus	Bd 3: 43	Nehemitropia	Bd 2: 77
<i>Monanus</i>	<i>Bd 3: 91</i>	Nemadus	Bd 2: 35
Monochamus	Bd 3: 92	Nemosoma	Bd 2: 95
Mononychus	Bd 3: 80	Neobisnius	Bd 2: 61
Monotoma	Bd 3: 9	Neocrepidodera	Bd 3: 54
Monotomidae	Bd 3: 9	Neogalerucella	Bd 3: 51
Mordella	Bd 3: 32, 92	Neohilara	Bd 2: 77
Mordellidae	Bd 3: 32	<i>Neomysia</i>	<i>Bd 3: 24</i>
Mordellistena	Bd 3: 32	Neophytobius	Bd 3: 81
Mordellistenula	Bd 3: 32	<i>Neosirocalus</i>	<i>Bd 3: 83</i>
Mordellochroa	Bd 3: 33	Nephanes	Bd 2: 42
Morychus	Bd 2: 104	Nephus	Bd 3: 23, 91
Mosotalesus	Bd 2: 97	Neuraphes	Bd 2: 40
Mycetaea	Bd 3: 21	Niptus	Bd 3: 27
Mycetochara	Bd 3: 34	Nitidula	Bd 3: 8
Mycetophagidae	Bd 3: 20	Nitidulidae	Bd 3: 5
Mycetophagus	Bd 3: 20	Nosodendridae	Bd 2: 104
Mycetoporus	Bd 2: 68, 69; Bd 3: 90	Nosodendron	Bd 2: 104
		Nossidium	Bd 2: 41

Notaris Bd 3: 75
Noteridae Bd 2: 21
 Noterus Bd 2: 21
 Nothodes Bd 2: 97
Nothotecta Bd 2: 77
 Notiophilus Bd 2: 6
 Notolaemus Bd 3: 16
 Notothecta Bd 2: 77
 Notoxus Bd 3: 31
 Novius Bd 3: 22
 Nudobius Bd 2: 60
 Oberea Bd 3: 44
 Obrium Bd 3: 43
 Ocalea Bd 2: 86
 Ochina Bd 3: 26
 Ochthebius Bd 2: 26
 Ochthephilum Bd 2: 59
 Ochthephilus Bd 2: 49
 Octotemnus Bd 3: 25
 Ocypus Bd 2: 65, 65
 Ocyus Bd 2: 10
 Ocyusa Bd 2: 87, 87
 Odacantha Bd 2: 18
 Odonteus Bd 3: 37
 Oedemera Bd 3: 28, 92
Oedemeridae Bd 3: 28
 Oedostethus Bd 2: 97
 Oenopia Bd 3: 24
 Oiceoptoma Bd 2: 35
 Olibrus Bd 3: 15
 Oligella Bd 2: 41
 Oligota Bd 2: 72, 72
 Olisthopus Bd 2: 15
 Olophrum Bd 2: 49
 Omalium Bd 2: 47; Bd 3: 90
 Omiamima Bd 3: 70
 Omonadus Bd 3: 31
 Omophlus Bd 3: 34
 Omophron Bd 2: 6
 Omosita Bd 3: 8
 Omphalapion Bd 3: 63
Oniticellus Bd 3: 37

Ontholestes Bd 2: 65
 Onthophagus Bd 3: 37
 Onthophilus Bd 2: 33
 Oodes Bd 2: 17
 Ootypus Bd 3: 15
 Opatrum Bd 3: 35
Opetiopalpus Bd 3: 90
 Ophonus Bd 2: 12, 11;
 Bd 3: 90
 Opilo Bd 2: 94
 Oprohinus Bd 3: 84
 Orchesia Bd 3: 33
 Orectochilus Bd 2: 26
 Oreodytes Bd 2: 23
 Orobitis Bd 3: 86
 Orochares Bd 2: 48
 Orsodacne Bd 3: 45
 Orthocerus Bd 3: 21
Orthochaetes Bd 3: 75
 Orthocis Bd 3: 25, 91
Orthoperidae → Corylophidae
 Orthoperus Bd 3: 21, 91
 Orthotomicus Bd 3: 61
 Oryctes Bd 3: 40
 Oryxolaemus Bd 3: 68
 Oryzaepilus Bd 3: 10
 Osmoderma Bd 3: 40
 Osphysa Bd 3: 33
Ostomidae → Trogositidae, → Peltidae,
 → Lophocateridae
 Othius Bd 2: 61
 Otiorhynchus Bd 3: 69, 92
 Oulema Bd 3: 45
 Oulimnius Bd 2: 102
 Ousipalia Bd 2: 78
 Oxyomus Bd 3: 41
 Oxyomus Bd 3: 37
 Oxyopoda Bd 2: 87
 Oxyporus Bd 2: 53
 Oxytselaphus Bd 2: 16
 Oxystoma Bd 3: 68, 92
 Oxytelus Bd 2: 51, 51

Pachnida Bd 2: 84
 Pachybrachis Bd 3: 46
 Pachytodes Bd 3: 42
 Paederidus Bd 2: 57
 Paederus Bd 2: 57, 57;
 Bd 3: 90
 Palorus Bd 3: 35
 Panagaeus Bd 2: 18
 Parabolitobius Bd 2: 70
 Paracymus Bd 2: 29
 Paradromius Bd 2: 19
Paralister Bd 2: 33
 Paramecosoma Bd 3: 11
 Paranchus Bd 2: 16
 Paranoptera Bd 2: 78
 Paraphloeostiba Bd 2: 48
 Paratachys Bd 2: 8
 Paratinus Bd 2: 93
 Parethelcus Bd 3: 84
Parocyusa Bd 2: 86
 Paromalus Bd 2: 32
 Patrobus Bd 2: 11
 Pediacus Bd 3: 10
 Pedinus Bd 3: 35
 Pedostrangalia Bd 3: 42
 Pelenomus Bd 3: 80
 Pella Bd 2: 84
Peltidae Bd 2: 95
 Peltodytes Bd 2: 20
 Pentanota Bd 2: 86
 Pentaphyllus Bd 3: 35
 Pentarthrum Bd 3: 73
 Perapion Bd 3: 66
 Perigona Bd 2: 11
 Peritelus Bd 3: 69
 Phacophallus Bd 2: 60
 Phaendon Bd 3: 49
 Phaenops Bd 2: 99
 Phaeochrotes Bd 3: 58
Phalacridae Bd 3: 15
 Phalacrus Bd 3: 15
 Phaleria Bd 3: 35

Philonthus Bd 2: 61, 63
 Philopedon Bd 3: 71
 Philorhizus Bd 2: 19
 Philorinum Bd 2: 48
 Phloeocharis Bd 2: 43
Phloeodroma Bd 2: 85
 Phloeonomus Bd 2: 48, 48
 Phloeophagus Bd 3: 73
 Phloeophthorus Bd 3: 59
 Phloeopora Bd 2: 85
 Phloeosinus Bd 3: 59
 Phloeostiba Bd 2: 48
Phloeostichidae Bd 3: 11
 Phloeostichus Bd 3: 11
Phloiophilidae Bd 2: 94
 Phloiophilus Bd 2: 94
 Phloiotrya Bd 3: 33
 Phosphaenus Bd 2: 90
 Phosphuga Bd 2: 35
 Phratora Bd 3: 50
 Phylan Bd 3: 34
 Phyllobius Bd 3: 69
 Phyllobrotica Bd 3: 51
Phyllodecta Bd 3: 50
 Phyllodrepa Bd 2: 47, 47
 Phyllopertha Bd 3: 39
 Phyllotreta Bd 3: 51
 Phymatodes Bd 3: 43
 Phytobius Bd 3: 80, 80
Phytodecta Bd 3: 50
 Phytoecia Bd 3: 44
 Phytosus Bd 2: 74
 Pilemostoma Bd 3: 57
 Pirapion Bd 3: 67
 Pissodes Bd 3: 77
 Pityogenes Bd 3: 60
 Pityophagus Bd 3: 9
 Pityophthorus Bd 3: 60
 Placonotus Bd 3: 16
 Placusa Bd 2: 74
 Plagiodera Bd 3: 49
 Plagionotus Bd 3: 43

Planeustomus	Bd 2: 49
Platambus	Bd 2: 23
Plataraea	Bd 2: 78
Plateumaris	Bd 3: 45
<i>Platus</i>	<i>Bd 2: 11</i>
Platycerus	Bd 3: 40
Platycis	Bd 2: 90
Platydema	Bd 3: 35
Platydracus	Bd 2: 65
Platynaspis	Bd 3: 23
Platynus	Bd 2: 16, 15, 16
Platypodidae	Bd 3: 61
Platypsyllus	Bd 3: 90
Platypus	Bd 3: 61
Platyrhinus	Bd 3: 58
Platysoma	Bd 2: 33, 33
Platystethus	Bd 2: 52
Plectophloeus	Bd 2: 44
Plegaderus	Bd 2: 31
Pocadius	Bd 3: 8
Podabrus	Bd 2: 90
Podagrica	Bd 3: 55
<i>Podistra</i>	<i>Bd 2: 91</i>
Poecilus	Bd 2: 13; Bd 3: 90
Pogonocherus	Bd 3: 43
Pogonus	Bd 2: 10
Polydrusus	Bd 3: 70
Polygraphus	Bd 3: 59
Polyphylla	Bd 3: 39
<i>Polystomota</i>	<i>Bd 2: 90</i>
Poophagus	Bd 3: 81
Porcinolus	Bd 2: 104
Porhydrus	Bd 2: 22
Porotachys	Bd 2: 8
<i>Potamonectes</i>	<i>Bd 2: 23</i>
<i>Pragensiella</i>	<i>Bd 2: 74</i>
Prasocuris	Bd 3: 49
Pria	Bd 3: 6
Priobium	Bd 3: 27
Prionocyphon	Bd 2: 101
Prionus	Bd 3: 40
Prionychus	Bd 3: 34

<i>Pristonychus</i>	<i>Bd 2: 15</i>
Procrærus	Bd 2: 95
Pronomaea	Bd 2: 72
Propylea	Bd 3: 24
Prosternon	Bd 2: 96
Protaetia	Bd 3: 40
Protapion	Bd 3: 65
Proteinus	Bd 2: 46
Protopirapion	Bd 3: 67
Psammodius	Bd 3: 39
Psammoecus	Bd 3: 11
Pselactus	Bd 3: 73
Pselaphaulax	Bd 2: 45
Pselaphidae → Staphylinidae (part.)	
Pselaphorhynchites	Bd 3: 62
Pselaphus	Bd 2: 45
Psephenidae	Bd 2: 103
Pseudapion	Bd 3: 64
Pseudaplemonus	Bd 3: 66
<i>Pseudathous</i>	<i>Bd 2: 97</i>
Pseudeuglenes	Bd 3: 31
Pseudeurostus	Bd 3: 28
Pseudochoragus	Bd 3: 92
Pseudocistela	Bd 3: 34
Pseudomedon	Bd 2: 58
<i>Pseudoophonus</i>	<i>Bd 2: 11</i>
Pseudoperapion	Bd 3: 65
Pseudoprotapion	Bd 3: 65
Pseudostenapion	Bd 3: 65
Pseudostyphlus	Bd 3: 75
Pseudovadonia	Bd 3: 42
Psilothrix	Bd 2: 94
Psylliodes	Bd 3: 56
Psyllobora	Bd 3: 24
Ptenidium	Bd 2: 41
Pterostichus	Bd 2: 13; Bd 3: 90
Pteryngium	Bd 3: 11
Pteryx	Bd 2: 42
Ptiliidae	Bd 2: 41
Ptilinus	Bd 3: 27
Ptiliola	Bd 2: 42
Ptiliolium	Bd 2: 42

Ptilium Bd 2: 41
 Ptinella Bd 2: 42
Ptinidae Bd 3: 27
 Ptinus Bd 3: 27
 Ptomaphagus Bd 2: 35
 Pycnota Bd 2: 77
 Pyrochroa Bd 3: 29
Pyrochroidae Bd 3: 29
 Pyropterus Bd 2: 90
 Pyrrhalta Bd 3: 51
 Pyrrhidium Bd 3: 43
Pythidae Bd 3: 29
 Pytho Bd 3: 29
 Quedius Bd 2: 66
 Rabigus Bd 2: 63
 Rabocerus Bd 3: 29
 Reesa Bd 2: 104
 Reichenbachia Bd 2: 45
 Remus Bd 2: 61
 Rhagium Bd 3: 41
 Rhagonycha Bd 2: 91
 Rhamnusium Bd 3: 41
 Rhamphus Bd 3: 88
 Rhantus Bd 2: 24; Bd 3: 90
 Rhabditropis Bd 3: 58
Rheochara Bd 2: 89
 Rhinocyllus Bd 3: 73
Rhinomacer Bd 3: 61
 Rhinomias Bd 3: 70
 Rhinoncus Bd 3: 81
Rhinosimus Bd 3: 29
Rhizophagidae → Monotomidae
 Rhizophagus Bd 3: 10, 10, 91
 Rhopalocerina Bd 2: 74
 Rhynchaenus Bd 3: 87, 87
 Rhynchites Bd 3: 62
Rhynchitidae Bd 3: 62
 Rhyncolus Bd 3: 73, 92
 Rhyssemus Bd 3: 39
 Rhyzobius Bd 3: 22
 Rhyzopertha Bd 3: 26
Ripiphoridae Bd 3: 32

Ropalodontus Bd 3: 25
 Ropalopus Bd 3: 43
 Rugilus Bd 2: 57
 Ruteria Bd 3: 79
 Rutidosoma Bd 3: 81
 Rybaxis Bd 2: 45
Sacium Bd 3: 21
Salpingidae Bd 3: 29
 Salpingus Bd 3: 29, 29
 Saperda Bd 3: 44, 92
 Saprinus Bd 2: 32
 Scaphidema Bd 3: 35
Scaphidiidae → Staphylinidae (part.)
 Scaphidium Bd 2: 43
 Scaphisoma Bd 2: 43
Scarabaeidae Bd 3: 37
 Scarodytes Bd 2: 23
 Schistoglossa Bd 2: 76
 Schizotus Bd 3: 29
 Sciaphilus Bd 3: 71
 Sciodrepoides Bd 2: 36
 Scirtes Bd 2: 101
Scirtidae Bd 2: 101
Scolytidae Bd 3: 58
 Scolytus Bd 3: 58
 Scopaeus Bd 2: 58
 Scryptia Bd 3: 29
Scruptiidae Bd 3: 29
Scydmaenidae Bd 2: 39
 Scydmaenus Bd 2: 41
 Scydmoraphes Bd 2: 40
 Scymnus Bd 3: 22, 23, 91
 Selatosomus Bd 2: 96, 97
 Sepedophilus Bd 2: 70
 Serica Bd 3: 39
 Sericoderus Bd 3: 21
 Sericus Bd 2: 95
 Sermylassa Bd 3: 51
Serropalpidae → Melandryidae
 Serropalpus Bd 3: 33
 Siagonium Bd 2: 43
 Sibiria Bd 3: 76

Silis Bd 2: 91; Bd 3: 90
 Silpha Bd 2: 35
Silphidae Bd 2: 34
 Silusa Bd 2: 74
Silvanidae Bd 3: 10
 Silvanoprus Bd 3: 11
 Silvanus Bd 3: 11
 Simplocaria Bd 2: 104
 Sinodendron Bd 3: 40
 Sirocalodes Bd 3: 85
 Sitaris Bd 3: 31
 Sitona Bd 3: 71
 Sitophilus Bd 3: 79
 Smaragdina Bd 3: 46, 92
 Smicronyx Bd 3: 75
 Smicrus Bd 2: 42
 Soronia Bd 3: 8
 Sospita Bd 3: 24
 Spavius Bd 3: 13
Spercheidae Bd 2: 27
 Spercheus Bd 2: 27
 Spermophagus Bd 3: 57
 Sphaericus Bd 3: 91
 Sphaeridium Bd 2: 28
 Sphaeriestes Bd 3: 29
Sphaeriidae → Microsporidae
Sphaerius Bd 2: 26
 Sphaeroderma Bd 3: 56
 Sphaerosoma Bd 3: 5
Sphaerosomatidae Bd 3: 5
Sphindidae Bd 3: 25
 Sphindus Bd 3: 25
 Sphinginus Bd 2: 93
 Sphodrus Bd 2: 15
 Spondylis Bd 3: 40
 Squamapion Bd 3: 64
Staphylinidae Bd 2: 43
 Staphylinus Bd 2: 65
 Stegobium Bd 3: 27
 Stenagostus Bd 2: 97
 Stenichnus Bd 2: 40
 Stenocarus Bd 3: 86

Stenocorus Bd 3: 41
 Stenolophus Bd 2: 12
 Stenopelmus Bd 3: 73
 Stenopterapion Bd 3: 67
 Stenopterus Bd 3: 43
 Stenostola Bd 3: 44
 Stenurella Bd 3: 42
 Stenus Bd 2: 54; Bd 3: 90
 Stephostethus Bd 3: 18
 Stereocorynes Bd 3: 73
 Stereonychus Bd 3: 87
 Stethorus Bd 3: 23
 Stichoglossa Bd 2: 88
 Stictotarsus Bd 2: 23
 Stilbus Bd 3: 16
Stilicus Bd 2: 57
 Stomis Bd 2: 13
 Strangalia Bd 3: 42, 41, 42
 Stricticomus Bd 3: 31
 Strophosoma Bd 3: 71
 Subcoccinella Bd 3: 22
 Sulcaxis Bd 3: 25, 91
 Sunius Bd 2: 58
 Suphrodytes Bd 2: 22
 Symbiotes Bd 3: 22
 Synapion Bd 3: 67
 Synaptus Bd 2: 96
Syncalypta Bd 2: 104
 Synchronita Bd 3: 21
Synharmonia Bd 3: 24
 Syntomium Bd 2: 49
 Syntomus Bd 2: 19
 Synuchus Bd 2: 14
 Tachinus Bd 2: 71
 Tachyerges Bd 3: 87
 Tachyporus Bd 2: 70; Bd 3: 90
Tachys Bd 2: 8
 Tachyta Bd 2: 8
 Tachyusa Bd 2: 75, 76
 Taeniapion Bd 3: 64
 Tanymecus Bd 3: 72
 Tanysphyrus Bd 3: 74

Taphrorychus	Bd 3: 60	Trachyphloeus	Bd 3: 70, 92
Taphrotopium	Bd 3: 63	Trachys	Bd 2: 100
Tapinotus	Bd 3: 81	Trechoblemus	Bd 2: 7
Tasgius	Bd 2: 65	Trechus	Bd 2: 7, 7
Telmatophilus	Bd 3: 11	Triarthron	Bd 2: 37
Tenebrio	Bd 3: 36	Tribolium	Bd 3: 36
Tenebrionidae	Bd 3: 34	Trichapion	Bd 3: 67
Tenebroides	Bd 2: 95	Trichius	Bd 3: 40
Teretrius	Bd 2: 31	Trichiusa	Bd 2: 84
Tetartopeus	Bd 2: 59	Trichocele	Bd 2: 93
Tetralaucopora	Bd 2: 86	Trichocellus	Bd 2: 13
Tetratoma	Bd 3: 33	<i>Trichoderma</i>	<i>Bd 2: 65</i>
Tetatomidae	Bd 3: 33	Trichodes	Bd 2: 94
Tetropium	Bd 3: 41	Trichonyx	Bd 2: 45
Tetrops	Bd 3: 44	Trichophya	Bd 2: 68
Thalassophilus	Bd 2: 7	Trichosirocalus	Bd 3: 85
Thalycra	Bd 3: 8	Trichotichnus	Bd 2: 11
Thamiaraea	Bd 2: 84	Trigonogenius	Bd 3: 27
Thamiocolus	Bd 3: 82	Trimium	Bd 2: 45
Thanasimus	Bd 2: 94	Trinodes	Bd 2: 104
Thanatophilus	Bd 2: 35	<i>Triotermus</i>	<i>Bd 3: 59</i>
<i>Thea</i>	<i>Bd 3: 24</i>	Triphyllus	Bd 3: 20
Thecturota	Bd 2: 74	Triplax	Bd 3: 11
Thes	Bd 3: 19	<i>Trissemus</i>	<i>Bd 2: 45</i>
Thiasophila	Bd 2: 88	Tritoma	Bd 3: 11
Thinobius	Bd 2: 53	Trixagus	Bd 2: 99; Bd 3: 90
Thinodromus	Bd 2: 51	Trogidae	Bd 3: 36
Thinonoma	Bd 2: 76	Troglops	Bd 2: 92
Throscidae	Bd 2: 99	Trogoderma	Bd 2: 103
<i>Throscus</i>	<i>Bd 2: 99; Bd 3: 90</i>	<i>Trogophloeus</i>	<i>Bd 2: 49</i>
Thryogenes	Bd 3: 75	Trogositidae	Bd 2: 95
Thylodrias	Bd 2: 104	Tropideres	Bd 3: 58
Thymalus	Bd 2: 95	Tropinota	Bd 3: 40
Tillus	Bd 2: 94	Tropiphorus	Bd 3: 72
Timarcha	Bd 3: 50	Trox	Bd 3: 36
Tinotus	Bd 2: 88	Trypocopris	Bd 3: 37
Tipnus	Bd 3: 27	Trypophloeus	Bd 3: 60
Tomicus	Bd 3: 59	Tychius	Bd 3: 75
Tomoglossa	Bd 2: 78	Tychus	Bd 2: 45
Tomoxia	Bd 3: 32	Typhaea	Bd 3: 21
<i>Toxotus</i>	<i>Bd 3: 41</i>	Typhaeus	Bd 3: 37
Trachodes	Bd 3: 78	Tyrus	Bd 2: 45

Tytthaspis	Bd 3: 23
Uleiota	Bd 3: 11
Uloma	Bd 3: 36
Urodon	Bd 3: 58
Urodonidae	Bd 3: 58
Valgus	Bd 3: 40
Vanonus	Bd 3: 30
Variimorda	Bd 3: 32
Velleius	Bd 2: 66
Vincenzellus	Bd 3: 29
Xantholinus	Bd 2: 60; Bd 3: 90
Xanthomus	Bd 3: 36
<i>Xenusa</i>	<i>Bd 2: 75</i>
Xestobium	Bd 3: 26
Xyleborus	Bd 3: 61
Xylechinus	Bd 3: 59
Xyletinus	Bd 3: 27
Xylita	Bd 3: 33
<i>Xylobius</i>	<i>Bd 2: 98</i>
Xylocleptes	Bd 3: 60
Xylodrepa	Bd 2: 35
Xylodromus	Bd 2: 48
Xylophilus	Bd 2: 98
<i>Xylosandrus</i>	<i>Bd 3: 61</i>
Xylostiba	Bd 2: 48
Xyloterus	Bd 3: 61
Xylotrechus	Bd 3: 43
Zabrus	Bd 2: 16
Zacladus	Bd 3: 82
Zeugophora	Bd 3: 45
Zilora	Bd 3: 33
Zoosetha	Bd 2: 87
Zyras	Bd 2: 84, 84

13 Adressen der Autoren

Stephan Gürlich

Wiesenstraße 38

21244 Buchholz / Nordheide

stephan-guerlich@t-online.de

Roland Suikat

Ahornweg 19

24211 Preetz

roland.suikat@t-online.de

Wolfgang Ziegler

Gartenstraße 12

23919 Rondeshagen

wolfziegler@aol.com