©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Herausgehobene Verantwortlichkeit für den Schutz von Laufkäfervorkommen in Deutschland: Verbesserter Kenntnisstand und kritische Datenbewertung erfordern eine Revision der bisherigen Liste

Joachim SCHMIDT & Jürgen TRAUTNER

Abstract: Germany's special responsibility to maintain populations of ground beetle species: Improved knowledge and critical analysis of data demand revision of the previous list. - Parallel to the revision of the Red List and Checklist of the Ground Beetles of Germany (SCHMIDT et al. 2016), a critical review was carried out of Germany's levels of responsibility in a world context for German populations of all the taxa included in the list. This resulted in a revised list of those taxa for which Germany has been proven or can be assumed to bear special responsibility. Of a total of 582 ground beetle taxa shown to be established in Germany, Germany has a particularly high degree of responsibility for maintaining the populations of 12 taxa and a high degree of responsibility for maintaining the populations of 18 taxa. In the case of nine taxa, Germany has a particularly high degree of responsibility for protecting "highly isolated outposts". Though sufficient data are not available for further ten taxa, Germany can also be assumed to bear a high degree of responsibility for these populations, too. Deviations from the preceding list by MÜLLER-MOTZFELD et al. (2004) are discussed in detail and are found to be caused by a strict application of the criteria laid out by GRUTTKE et al. (2004) for the allocation of specific levels of responsibility, an increase in biogeographic knowledge, changes in taxonomy or the ascertainment of an increased global threat. An analysis of the distribution of the taxa in question across habitat types shows that the highest numbers of species classed in one of the four categories of responsibility – regardless of a specific situation of endangerment - occur in the habitats "woodland and field copses" and "wetlands" (11 taxa in each). However, the habitat types "coastal biotopes and inland salt marshes" and "high mountain biotopes (including block fields outside the Alps)" are home to the highest number of species for which Germany bears a particularly high degree of responsibility. On the basis of these data, open questions are re-examined and the future tasks of carabidology and supra-regional conservation are discussed.

Zusammenfassung

Parallel zur Neufassung der Roten Liste und Checkliste der Laufkäfer Deutschlands (SCHMIDT et al. 2016) erfolgte eine kritische Überprüfung des jeweiligen Status von Verantwortlichkeit für die deutschen Vorkommen aller in diesen Listen aufgeführten Taxa. Daraus resultiert nun eine Neufassung der Liste jener Taxa, für die eine herausgehobene Verantwortlichkeit Deutschlands nachgewiesen oder zu vermuten ist. Von den insgesamt 582 in Deutschland als etabliert geltenden Laufkäfer-Taxa ist Deutschland für den Erhalt der Populationen von 12 Taxa in besonders hohem Maße und von weiteren 18 Taxa in hohem Maße verantwortlich. Für weitere neun Taxa besteht eine Verantwortlichkeit in besonders hohem Maße für hochgradig separierte Vorposten. Bei zehn Taxa ist die Datenlage derzeit ungenügend, eine erhöhte Verantwortlichkeit ist aber zu vermuten. Es ergeben sich diverse Abweichungen zur vorhergehenden Liste von MÜLLER-MOTZFELD et al. (2004), deren Ursachen im Einzelnen diskutiert werden. Diese liegen in der konsequenten Anwendung der Kriterien für die Zuweisung des spezifischen Verantwortlichkeitsstatus nach GRUTTKE et al. (2004), im verbesserten biogeographischen Kenntnisstand, in taxonomischen Veränderungen oder in der Einschätzung einer erhöhten globalen Gefährdungslage. Eine Analyse der Verteilung dieser Taxa auf bestimmte Habitattypen zeigt, dass die höchste Zahl an Arten mit Einstufung in eine

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

der vier Verantwortlichkeitskategorien – unabhängig von einer konkreten Gefährdung – im Habitattyp Wälder und Feldgehölze und im Habitattyp Feucht- und Nasslebensräume mit jeweils 11 Taxa erreicht wird. Die Habitattypen Küstenbiotope und Binnenlandsalzstellen sowie Gebirgsbiotope (inkl. Blockschutthalden außerhalb der Alpen) weisen aber die höchsten Zahlen jener Arten auf, für die eine besonders hohe Verantwortlichkeit Deutschlands besteht. Ausgehend von diesen Daten werden offene Fragen und künftige Aufgabenstellungen für die Carabidologie und den überregionalen Artenschutz diskutiert.

1 Einleitung

Die Neufassung der Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Laufkäferarten steht kurz vor ihrem Erscheinen (Schmidt et al. 2016). Eine entscheidende Verbesserung gegenüber früheren Fassungen ergibt sich aus der weitgehenden methodischen Vereinheitlichung der neuen bundesweiten Roten Listen. Kriterien, welche zur Gefährdungseinstufung der jeweiligen Art führen, werden zu einem wesentlichen Teil quantifiziert und zusammen mit der Liste veröffentlicht. Diese Kriterien sind a) aktuelle Bestandssituation, b) langfristiger Bestandstrend und c) kurzfristiger Bestandstrend (seit 1980) sowie d) Risikofaktoren, welche sich potenziell negativ auf den aktuellen Bestandstrend auswirken werden.

Bereits die letzte Version der Roten Liste der Laufkäfer Deutschlands (Trautner et al. 1997, 1998) hatte ein teils ähnliches und quantifiziertes Kriterienset angewandt, das neben der Rasterfrequenz als Maß für die damals aktuelle Bestandssituation die Bestandsveränderung in der Vergangenheit in Skalenstufen, eine Prognose der zukünftigen Landschaftsveränderung in ihrer Wirkung auf die Bestände der Art sowie bestimmte Risikofaktoren beinhaltete. Damals war allerdings eine weniger gute Datenlage vorhanden. Zudem konnten zu diesem Zeitpunkt die Bewertungsergebnisse noch stärker an individuelle Einschätzungen regionaler Bearbeiter angepasst werden, was neben Vorteilen v. a. bei uneinheitlicher Datenlage auch den Nachteil einer stärkeren Subjektivierung mit sich brachte.

Die aktuelle artspezifische Gefährdungseinstufung ergibt sich vorrangig aus einer konkreten Datenlage, die in den jeweiligen Länderlisten bzw. überregionalen Datenbanken vorliegt und von den zahlreichen Mitarbeitern an der Roten Liste Deutschlands zur Verfügung gestellt wurde. Eine bestimmte Kombination der Kriterien ergibt eine konkrete Einstufung. Damit ist die Einstufung noch stärker objektiviert worden und zudem für den Leser und Nutzer nachvollziehbarer. Einige Rote Listen zur Laufkäferfauna der Bundesländer sind bereits auf derselben Basis erarbeitet worden (Müller-Motzfeld & Schmidt 2008: Mecklenburg-Vorpommern; Gebert 2009: Sachsen; Gürlich et al. 2011: Schleswig-Holstein; Hannig & Kaiser 2011: Nordrhein-Westfalen).

Eine erhebliche Unterstützung bei der Zuordnung der Kriterien für bestimmte Arten in der neuen gesamtdeutschen Roten Liste ergab sich aus der parallelen Erarbeitung des Verbreitungsatlas der Laufkäfer Deutschlands (Trautner et al. 2014).

Laufkäfer sind auch in Deutschland eine sehr diverse Artengruppe (582 etablierte Taxa), die über einen nicht unerheblichen Anteil schwer erfassbarer Arten, aber nur relativ wenige Bearbeiter mit hinreichenden Fachkenntnissen bzw. hinreichendem „Freizeitetat" verfügt. Zwar wurden und werden Laufkäfer partiell auch in öffentlich finanzierten oder geförderten Projekten untersucht (z. B. in bestimmten Planungsvorhaben), jedoch rekrutiert sich Laufkäferfaunistik überwiegend aus der Freizeitforschung. Deshalb ist es unmöglich, flächendeckende und hochauflösende Bestandsdaten in bestimmten Zeitreihen für ganz Deutschland zu präsentieren. Kenntnislücken sind vor diesem Hintergrund unausweichlich. Dies könnte sowohl die Existenz bislang übersehener Vorkommen von derzeit als selten eingestuften oder verschollen geglaubten Arten betreffen, als auch die Möglichkeit, dass die tatsächlichen Bestände bestimmter Arten heute bereits viel geringer sind, als dies die Datenlage der letzten 1-3 Jahrzehnte (= Voraussetzung für die Kennzeichnung des „aktuellen Bestands" und des „aktuellen Bestandstrends") erscheinen lässt.

Die Neufassung der Roten Liste der Laufkäfer Deutschlands ist deshalb auch nicht in Stein gemeißelt, entspricht dem Arbeitsstand 2015 und sollte spätestens nach Ablauf von zehn Jahren bei hoffentlich weiter verbessertem Kenntnisstand kritisch überarbeitet werden.

Dennoch stellt die aktuelle Liste gegenüber der letzten Fassung (Trautner et al. 1997, 1998) einen erheblichen Fortschritt dar. Dieser resultiert nicht nur aus dem verbesserten Bewertungssystem, sondern vor allem aus fast zwei Jahrzehnten weitergehender carabidologischer Kartier- und Forschungsarbeit in Deutschland durch die zahlreichen Mitarbeiter an der Neufassung der Roten Liste und an den Lokal- und Regionalfaunen. Außerdem wurde die Rote

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Liste durch einen zusätzlichen Bewertungsfaktor mit erheblicher naturschutzfachlicher Aussagekraft und in der Zukunft hoffentlich auch entsprechender umweltpolitischer Wirkung ergänzt: Die Feststellung eines Taxon-spezifischen Status von Verantwortlichkeit für die deutschen Vorkommen, worauf der vorliegende Beitrag fokussiert.

2 Verantwortlichkeit und ihre Bewertung

Im Gegensatz zu der Roten Liste im engeren Sinne, die sich zwangsläufig auf die Bestände innerhalb einer politischen Verwaltungseinheit (Bund, Länder usw.) begrenzt, leitet sich der Verantwortlichkeitsstatus aus dem Anteil Deutschlands am Gesamtareal der betreffenden Art bzw. Unterart und der Lage Deutschlands im Hauptareal des Taxons ab, sowie aus dessen globaler Bestands- und Gefährdungssituation (ausführlich siehe in Gruttke et al. 2004, Gruttke 2010). Mit dem Bewertungsfaktor der Verantwortlichkeit lassen sich aus der neuen Roten Liste nun erstmals internationale Natur- und Artenschutzaufgaben für Deutschland ableiten. Hinsichtlich der Laufkäfer kann hierzu auf umfangreiche Vorüberlegungen und auf eine vorläufige Liste zurückgegriffen werden (Müller-Motzfeld et al. 1997, 2004). Parallel wurden von einem Autorenkollektiv und in Zusammenfassung der Vorstudien in verschiedenen Tiergruppen in Form eines Memorandums Kernaussagen zur globalen Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Arten getroffen, welche sowohl die Anforderungen an die Erfassung und Dokumentation der Verantwortlichkeit als auch die Parameter und Kriterien für die Festlegung eines bestimmten Verantwortlichkeitsstatus definieren (Gruttke et al. 2004).

Für die Neufassung der Roten Liste war es somit erforderlich, die im oben genannten Memorandum formulierten Grundvoraussetzungen zur Ermittlung eines bestimmten Status von Verantwortlichkeit Deutschlands für alle Arten zu erfüllen. Es wurden deshalb nicht nur die bereits in der Liste von Müller-Motzfeld et al. (2004) genannten, sondern alle weiteren Arten der aktuellen Deutschland-Checkliste der Laufkäfer auf Basis einer kritischen Analyse des biogeographischen Datenfundus und unter Berücksichtigung der Parameter und Kriterien nach Gruttke et al. (2004) erneut überprüft. Dies war möglich aufgrund des verbesserten biogeographischen Kenntnisstandes bei vielen Arten, der auf neueren Gruppenmonographien und Artbearbeitungen (z. B. Cardoso & Vogler 2005, GAC 2005, Ledoux & Roux 2005, Schmidt & Liebherr 2009, Fritze & Hannig 2010, Schmidt & Benedikt 2010, Neri & Gudenzi 2013), faunistischen Übersichtswerken (z. B. Müller-Motzfeld 2006, Paill & Kahlen 2009, Trautner et al. 2014) und unveröffentlichten Datensammlungen beruht, welche im Zuge der Bearbeitung der Roten Liste abgefragt wurden (z. B. weltweite Sammlungsrecherchen für die Gattungen *Agonum*: J. Schmidt, Admannshagen; *Amara*: F. Hieke†; *Callisthenes reticulatus*: J. Gebert, Dresden; *Harpalus*: D. W. Wrase, Berlin).

In der vorliegenden Arbeit präsentieren wir eine revidierte und kommentierte Liste der Laufkäfertaxa, für die Deutschland eine erhöhte Verantwortlichkeit trägt. Außerdem werden die Gründe für eine abweichende Einschätzung zum Verantwortlichkeitsstatus für bestimmte Taxa gegenüber der früher publizierten Liste (Müller-Motzfeld et al. 2004) genannt. Wichtiges Ziel ist es, die Nachvollziehbarkeit für den jeweils zugeordneten Verantwortlichkeitsstatus zu gewährleisten.

Auf eine Erläuterung der Methoden zur Ermittlung des Verantwortlichkeitsstatus können wir an dieser Stelle verzichten, da dieses am Beispiel der Laufkäfer bereits in ausführlicher Form von Gruttke (2010) im Band 9 dieser Zeitschrift vorgenommen wurde. Abweichend von den Vorgaben im Memorandum von Gruttke et al. (2004) verwenden wir im Folgenden den Begriff ‚Separation' anstatt von ‚Isolation' zur Kennzeichnung von Vorpostenvorkommen und Teilarealen bzw. beim Hinweis auf Populationen, zwischen denen seit langem kein Genfluss stattfindet, wobei letzterer mit hoher Wahrscheinlichkeit auch in absehbarer Zukunft unterbrochen bleibt.

3 Laufkäfertaxa mit erhöhtem Verantwortlichkeitsstatus in Deutschland sowie Taxa mit verändertem Status gegenüber MÜLLER-MOTZFELD et al. (2004)

Wir führen die Arten in der kommentierten Liste in alphabetischer Reihenfolge. Eine zusammenfassende Übersicht mit Nennung der wesentlichen Gründe für die vorgenommenen Änderungen des Verantwortlichkeitsstatus findet sich in Tabelle 1.

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Abax carinatus porcatus (Duftschmid, 1812).
Veränderter Status: In der Neufassung der Roten Liste Deutschlands nicht als eigenständiges Taxon geführt, deshalb keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Nach Bousquet (2003) und Lorenz (2005) ist dieses Taxon synonym mit der Nominat-Unterart. Beide Taxa sind ursprünglich aus Österreich beschrieben worden. Die von Müller-Motzfeld et al. (2004) für *A. c. porcatus* vermutete hohe Verantwortlichkeit für die deutschen Vorkommen ist also aus taxonomischer Sicht nicht mehr relevant. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand befinden sich die deutschen Populationen am Rand des Hauptareals des nominotypischen Taxons. Da der deutsche Anteil am Gesamtbestand der Populationen dieser Unterart weniger als 1/10 beträgt und dieses Taxon keiner überregionalen Gefährdung unterliegt, ist eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands auch für *A. c. carinatus* nicht gegeben.

Abax ovalis (Duftschmid, 1812).
Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Zentraleuropäisch verbreitete Art; Deutschland liegt im Arealzentrum, besitzt mehr als 1/10 der Populationen und hat damit eine hohe Verantwortlichkeit.

Abax parallelus parallelus (Duftschmid, 1812).
Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Die Unterart ist zentraleuropäisch verbreitet; Deutschland liegt im Arealzentrum, besitzt mehr als 1/10 der Populationen und hat damit eine hohe Verantwortlichkeit.

Agonum hypocrita (Apfelbeck, 1904).
Veränderter Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit.

Diese wärmeliebende Röhricht-Art ist von Anatolien über Südosteuropa bis Frankreich und Südfinnland verbreitet, besitzt im Gesamtareal aber nur noch sehr lokale Vorkommen; von vielen historischen Fundplätzen ist sie nach Habitatzerstörung in den zurückliegenden 100 Jahren verschwunden (unveröffentlichte Sammlungs-Recherche J. Schmidt). Inzwischen ist *A. hypocrita* in mindestens 2/3 des verbliebenen Gesamtareals stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Damit besteht eine besonders hohe Verantwortlichkeit für die verbliebenen deutschen Vorkommen.

Außerdem stellen vermutlich alle deutschen bzw. mitteleuropäischen Vorkommen Relikte einer Ausbreitungsphase während eines der postglazialen Klimaoptima dar. An den heutigen mitteleuropäischen Fundplätzen (landschaftsgenetisch alte Verlandungsmoore) sind die Populationen seit dem Ende dieser Ausbreitungsphase mit hoher Wahrscheinlichkeit vollständig separiert. Die Verinselung der Vorkommen wurde durch anthropogen bedingte Habitatverluste im Gesamtareal der Art stark forciert (vor allem Trockenlegung von Mooren und Sümpfen, nachfolgende Eutrophierung und ungünstige Sukzessionsprozesse). Heute ist auf Grund der großen Distanzen zwischen den verbliebenen Fundplätzen im Gesamtareal zu vermuten, dass ein genetischer Austausch zwischen den Populationen nirgendwo mehr in einem nennenswerten geographischen Umfang stattfindet. Diese Situation erfordert detaillierte Untersuchungen zur aktuellen Gesamtverbreitung der Art und ihre Einbindung in internationale Schutzprogramme.

Agonum monachum monachum (Duftschmid, 1812).
Veränderter Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit.

Die wärmeliebende, oligo-stenohalobionte Art *A. monachum* lebt ausschließlich in strukturreichen Brackwasserröhrichten und ist diskontinuierlich von Mittelasien bis Südfrankreich verbreitet (Schmidt in Müller-Motzfeld 2006, Schmidt & Liebherr 2009). Die Populationen aus der Südost-Türkei und Syrien sind als eigenständige Unterart abgegrenzt worden (Schmidt & Liebherr 2009). Aber auch die Populationen in den verschiedenen Teilarealen der Nominatform (Südwestasien / Südosteuropa / Südwesteuropa) sind morphologisch nicht einheitlich. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass die disjunkten Teilareale das Ergebnis von Separation in unterschiedlichen kaltzeitlichen Rückzugsarealen sind oder auf noch länger zurückliegende Separationsereignisse zurückgehen.

Während aus Südwestasien insgesamt nur sehr wenige Funde bekannt sind, war *A. m. monachum* im südlichen und zentralen Europa ehemals weit verbreitet, ist aber durch Eindeichung und Entwässerung von Überflutungszonen entlang der Küsten und von Binnensalzstellen extrem stark zurückgegangen und regional bereits ausgestorben. Aus dieser Situation begründet sich die besonders hohe Verantwortlichkeit zum Schutz aller verbliebenen Vorkommen (starke Gefährdung in mindestens 2/3 des Gesamtareals). Vermutlich bestehen stabile Populationen heute nur noch in der Camargue, an einzelnen Standorten der

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

französischen Atlantikküste und in wenigen Brackwasserröhrichten in den Donauebenen Ungarns. Davon weiträumig separiert existieren Populationen von *A. m. monachum* an der südlichen Ostseeküste (ausschließlich in Mecklenburg-Vorpommern) in Resten ehemals ausgedehnter Küstenmoore. Diese sind das Ergebnis einer Ausbreitungsphase der Unterart während einer der holozänen Klimaoptima, wahrscheinlich über ehemalige südosteuropäische Binnensalzstellen; seitdem sind die Vorkommen an der deutschen Ostseeküste vom Hauptareal separiert. Die Distanz zum Hauptareal hat sich durch das Erlöschen ehemaliger Binnenlandvorkommen (z. B. Salzstellen am Kyffhäuser, Schmidt & Liebherr 2009) in den letzten 100 Jahren weiter vergrößert und beträgt inzwischen über 1000 km. Aus diesen Gründen sind die deutschen Vorkommen als Bestandteile eines eigenständigen Teilareals an der südlichen Ostseeküste aufzufassen, das zu 100 % in Deutschland liegt. Es ist aber unklar, ob zwischen den Populationen in den wenigen naturnah verbliebenen, kleinen und recht weiträumig separierten Küstenmooren Genfluss besteht. Flugaktivität ist bei *A. m. monachum* an der Ostseeküste noch nicht nachgewiesen. An den meisten der fünf nach 1980 noch besiedelten Standorte an der Ostseeküste ist das Taxon durch Küstenverbau und Vegetationsveränderungen weiterhin stark bedroht. Die weltweite Gefährdungssituation erfordert außerdem detaillierte Untersuchungen zur aktuellen Gesamtverbreitung der verschiedenen Entwicklungslinien der Unterart und ihre Einbindung in internationale Schutzprogramme.

Agonum munsteri (Hellén, 1935).
Veränderter Status: Hochgradig separierte Vorposten.

Nordeuropäisch-boreale Art (anscheinend nur mittleres und nördliches Fennoskandien, dort aber Gesamtbestand unsicher) mit einem weiträumig separierten Teilareal im nördlichen Mitteleuropa: Norddeutschland und punktuell im Nordosten Bayerns, in Süddeutschland wohl ausgestorben (vgl. Trautner et al. 2014), ein Nachweis in Dänemark (Jørum & Mahler 1987), in den Niederlanden verschollen (Turin 2000). In diesem mitteleuropäischen Teilareal lebt die Art extrazonal in Sauer-Armmooren der ältesten Moorkomplexe (Regenmoore, tiefgründige Kesselmoore). Die Ausbreitungsphase der Art und die anschließende Separation der lokalen Populationen fallen vermutlich mit der Entstehung der einzelnen Moorkomplexe zusammen und liegen mehr als 8000 Jahre zurück. Heute stellt das mitteleuropäische Teilareal ein klimatisch und anthropogen bedingtes Regressionsareal dar: Die wenigen Populationen in den noch naturnah verbliebenen Abschnitten großer Sauer-Armmoore sind jeweils effektiv separiert, da es aufgrund fehlender Flugaktivität zu keinem genetischen Austausch kommt. Aus diesem Grunde können renaturierte Moorflächen auch nicht wiederbesiedelt werden, wenn die Population im betroffenen Gebiet aufgrund von Habitatzerstörung einmal erloschen ist. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, darauf hinzuweisen, dass die Gefährdung der letzten deutschen Vorkommen durch Eutrophierung und Wasserdefizit infolge des anhaltenden Nutzungsdrucks auf die Moorlandschaften bzw. auf ihre unmittelbare Umgebung weiterhin akut ist und vermutlich durch den Klimawandel verstärkt wird (zunehmend trockene Sommer). So konnten die in den 1980er und 1990er Jahren festgestellten Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern in den letzten Jahren trotz Nachsuche nicht mehr bestätigt werden. Die aktuelle Situation in Deutschland könnte also noch prekärer sein, als die Verbreitungskarte von Trautner et al. (2014) vermuten lässt. *Agonum munsteri* ist somit in Deutschland hochgradig und damit in seinem mitteleuropäischen Teilareal vom Aussterben bedroht.

Der Status hochgradig separierter Vorposten im Sinne von Gruttke et al. (2004) für die wenigen verbliebenen deutschen Populationen ist durch deren wahrscheinlich über 8000 Jahre währende effektive Separation in einzelnen Regenmooren gut begründet. Zwischen diesen Populationen und zum Hauptareal bestehen weiträumige geographische und ökologische Barrieren, die in jedem Fall auch in sehr langfristiger Sicht unüberwindbar sind.

Agonum scitulum Dejean, 1828.
Veränderter Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Im gesamten zentraleuropäischen Areal ausgeprägt diskontinuierlich verbreitet, wobei Deutschland im Arealzentrum liegt. Nach aktuellem Kenntnisstand dürfte Deutschland einen Anteil von etwa 1/4 am Gesamtareal besitzen (vgl. Schmidt & Benedikt 2010). Damit besitzt Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt dieser Vorkommen.

Amara pulpani Kult, 1949.
Veränderter Status: Verantwortlichkeit fraglich.

Das Hauptareal dieser wärmeliebenden Art liegt im südlichen Teil Zentraleuropas (Paill 2003) und findet seine Nordgrenze nach gegenwärtigem Kenntnisstand in Mitteldeutschland (vgl. Trautner et al.

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

2014). Davon getrennt existiert ein Vorkommen an der südlichen Ostseeküste (Schmidt 2004). Vermutlich handelt es sich dabei um das Relikt einer Ausbreitungsphase während eines der holozänen Klimaoptima. Damit wäre dieses als weiträumig separiertes Vorpostenvorkommen im Sinne von Gruttke et al. (2004) aufzufassen. Die Vermutung einer effektiven Separation der südbaltischen Population wird auch dadurch gestützt, dass die rezenten Populationen von *A. pulpani* anscheinend keine Flugaktivität aufweisen. Tatsächlich sind die Hinterflügel dieser Art deutlich kürzer als bei der flugaktiven *A. communis* (Panzer, 1797), welche vermutlich die Schwesterart darstellt (Paill 2003). Jedoch bestehen noch Unsicherheiten hinsichtlich der tatsächlichen Verbreitungsgrenzen von *A. pulpani* in Deutschland und Europa, weshalb der Verantwortlichkeitsstatus derzeit noch fraglich ist.

Amara quenseli silvicola C. Zimmermann, 1832.
Veränderter Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit.

Die Unterart besitzt ein sehr kleines Areal im nördlichen Zentraleuropa, das von den Niederlanden bis nach Polen reicht. Sie ist an Flugsandgebiete gebunden und kommt in naturnahen Küstendünen, Binnendünen sowie temporär auch in deren anthropogenen Ersatzlebensräumen vor (Handke 1995, Turin 2000, Schmidt 2002, Gürlich et al. 2011). Im Gebiet der Nord- und Ostsee ist sie aufgrund von Immobilisierungen der Dünen (Küstenschutz, Sukzession, Verbauung) nahezu überall gefährdet bis stark gefährdet (Turin 2000, Assmann et al. 2003, Müller-Motzfeld & Schmidt 2008, Gürlich et al. 2011). Deutschland liegt im Arealzentrum dieser Unterart, beherbergt fast 50 % der Populationen und trägt somit eine besonders hohe Verantwortlichkeit für ihren Erhalt.

Amara schimperi Wencker, 1866.
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Die Art ist in den Alpen und entlang des gesamten Karpatenbogens verbreitet. Für große Teile des Gesamtareals ist keine Gefährdung dokumentiert. Deutschland liegt mit Bayern im nordwestlichen Teil des Hauptareals und nicht im Arealzentrum. Hier kommt *A. schimperi* aktuell nur noch an wenigen Alpenflüssen vor. Wegen des relativ geringen Populationsanteils wird das Kriterium einer besonderen Verantwortlichkeit für die deutschen Vorkommen entgegen der Vermutung von Müller-Motzfeld et al. (2004) nicht erfüllt.

Amara strenua C. Zimmermann, 1832.
Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Diskontinuierlich von Südwesteuropa bis Polen verbreitet. Deutschland liegt im Arealzentrum der Art und verfügt über fast 1/4 des Gesamtareals. Damit wird das Kriterium einer hohen Verantwortlichkeit für die deutschen Vorkommen erfüllt.

Aptinus bombarda (Illiger, 1800).
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Diese im südöstlichen Europa weit verbreitete und regional ungefährdete Art erreicht über das Donaugebiet das östliche Bayern und besitzt hier an ihrem nordwestlichen Arealrand noch wenige Vorkommen an wärmebegünstigten Waldstandorten. Diese wurden zunächst als Vorposten interpretiert (Müller-Motzfeld et al. 2004). Da die Art aber auch in angrenzenden Gebieten Österreichs vorkommt, ist das Kriterium hochgradig separierter Vorposten nicht erfüllt.

Asaphidion cyanicorne tyrolense Schweiger, 1975.
Veränderter Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit.

In Deutschland kam nur diese Unterart von *A. cyanicorne* (Pandellé in Grenier, 1867) vor. Sie ist inzwischen global verschollen. Der einzige deutsche Fundort 1976 an einer Quelle in den Ammergauer Alpen (Geiser 1982) wurde durch Einfassung vernichtet (W. Lorenz, in litt. 2010). Dies war zugleich das letzte bekannte Vorkommen von *A. c. tyrolense*, das sonst nur noch in Österreich gefunden wurde (bis 1937, vgl. Paill & Kahlen 2009). Deutschland hat eine besonders hohe globale Verantwortlichkeit für den Erhalt dieser Unterart, falls das Taxon wiedergefunden werden sollte. Somit besteht die Notwendigkeit zur Suche nach eventuell übersehenen Vorkommen im Alpenraum. Die Nominatform *A. c. cyanicorne* ist im montanen-subalpinen Südeuropa in geographisch separierten Populationen verbreitet (Hartmann in Müller-Motzfeld 2006).

Bembidion aeneum Germar, 1824.
Veränderter Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Deutschland liegt im Zentrum des relativ kleinen nordatlantisch-baltischen Areals der Art und besitzt einen Populationsanteil von mehr als 1/10. Damit

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

hat Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für ihren Erhalt.

Bembidion atrocaeruleum Stephens, 1828.
Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Art mit relativ kleinem zentraleuropäischem Areal. Deutschland liegt im Arealzentrum und besitzt einen Populationsanteil von mehr als 1/10. Damit hat Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt dieser Art.

Bembidion clarkii (Dawson, 1849).
Veränderter Status: Verantwortlichkeit fraglich.

Die Verbreitung dieser Art ist bislang nur sehr ungenügend bekannt. Vermutlich hat sie ein kleines disjunkt-zentraleuropäisches Areal, in welchem die wenigen deutschen Vorkommen zentral liegen. Da die Art in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet selten zu sein scheint, ist es außerdem wahrscheinlich, dass sie überregional gefährdet ist. Daher ist zwar nahe liegend, dass Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt dieser Vorkommen hat, doch kann dies derzeit nicht abschließend beurteilt werden.

Bembidion distinguendum distinguendum Jacquelin du Val, 1852.
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

In Deutschland kommt nur die Nominat-Unterart vor. Diese ist zentraleuropäisch-montan verbreitet und in großen Teilen des Gesamtareals ungefährdet. Die wenigen deutschen Vorkommen in Bayern stellen aber deutlich weniger als 1/10 des Gesamtbestandes dieses Taxons. Der Arealanteil ist somit geringer, als von Müller-Motzfeld et al. (2004) vermutet, weshalb eine hohe Verantwortlichkeit Deutschlands nicht gegeben ist.

Bembidion eques Sturm, 1825.
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Letzte Funde 1934 in Südbayern (Horion 1941). Die Hauptvorkommen dieser zentraleuropäisch-montan verbreiteten Art liegen südlich des Alpenhauptkammes, während sie in Österreich und der Schweiz vom Aussterben bedroht ist (Franz 1983, Huber & Marggi 2005). Eine Gefährdung in über 2/3 des Gesamtareals ist anzunehmen. Da Deutschland aber nicht im Hauptareal der Art liegt, besitzt das Land auch keine hohe Verantwortlichkeit, wie von Müller-Motzfeld et al. (2004) zunächst angegeben.

Bembidion fluviatile Dejean, 1831.
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Die Art ist im südlichen Zentraleuropa weit verbreitet und in großen Teilen des Areals nach gegenwärtigem Kenntnisstand noch ungefährdet, obwohl die präferierten Habitatstrukturen durch Flussverbau insgesamt rückläufig sind. Die wenigen verbliebenen deutschen Vorkommen stellen weniger als 1/10 des Gesamtbestandes. Deutschland besitzt somit keine hohe Verantwortlichkeit, weshalb die Einschätzung von Müller-Motzfeld et al. (2004) hier korrigiert werden muss.

Bembidion foraminosum Sturm, 1825.
Veränderter Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit.

Die Art ist von der nördlichen Iberischen Halbinsel über das südliche Zentraleuropa bis zum Balkan und bis nach Kleinasien verbreitet, aber in über 2/3 ihres Gesamtareals stark gefährdet. Die deutschen Vorkommen am nördlichen Alpenrand gehören zum Hauptareal. Aufgrund der Areal- und Gefährdungssituation besitzt Deutschland für den Erhalt seiner letzten Vorkommen eine besonders hohe Verantwortlichkeit.

Bembidion milleri milleri Jacquelin du Val, 1852.
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Unterart mit zentraleuropäischem Areal, an welchem Deutschland weniger als 1/10 Anteil hat. In großen Teilen des Gesamtareals ist keine Gefährdung dokumentiert. Eine hohe Verantwortlichkeit Deutschlands, wie von Müller-Motzfeld et al. (2004) angegeben, ist somit nicht gegeben und wird hiermit korrigiert.

Bembidion neresheimeri J. Müller, 1929.
Veränderter Status: Verantwortlichkeit fraglich.

Die Art ist vermutlich zentral-osteuropäisch verbreitet, jedoch gibt es bislang keine hinreichend genauen Angaben zur östlichen Verbreitungsgrenze und zur Verteilung im östlichen Arealteil. Auch ist die Taxonomie der *guttula*-Gruppe, die einige morphologisch extrem ähnliche Arten inklusive des *B. neresheimeri* umfasst, trotz einer gerade erst erfolgten Revision (Neri & Gudenzi 2013) weiterhin schwierig. Aus Deutschland ist *B. neresheimeri* bislang vor allem

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

aus dem Nordosten bekannt geworden (siehe Trautner et al. 2014), dort ist die Art gebietsweise häufig und ungefährdet. Im unteren Elbe-Gebiet scheint sie ihre westliche Verbreitungsgrenze zu haben. Für einzelne Funde westlich der Elbe ist die Datenlage derzeit noch besonders schwierig: Im NSG „Middelburger Seen" in Ostholstein existiert eine Population, die morphologische Merkmale von *B. neresheimeri* und *B. mannerheimii* gemeinsam trägt (leg. S. Gürlich, det. J. Schmidt). Der Verantwortlichkeitsstatus kann für *B. neresheimeri* aus diesen Gründen nicht eingeschätzt werden.

Bembidion pallidipenne (Illiger, 1802).
Veränderter Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit.

Nordatlantisch-baltisch verbreitete Küstenart, die im Gesamtareal bedroht und in mehr als 2/3 des Gesamtareals bereits stark gefährdet ist. Sie ist auf breite und reliefierte, natürliche Sandstrände mit geringer mechanischer Belastung während der larvalen Entwicklungsphase in den Sommermonaten angewiesen und wird deshalb insbesondere durch den flächendeckenden Badetourismus und andere Strandnutzungen im Küstenbereich verdrängt (z. B. Anderson et al. 2000, Turin 2000, Schmidt 2002). Die Vorkommen an den deutschen Nord- und Ostseeküsten liegen im Arealzentrum. Wegen dieser Areal- und Gefährdungssituation besitzt Deutschland eine besonders hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt der Populationen.

Bembidion prasinum (Duftschmid, 1812).
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Die Art besitzt ein boreo-montanes Areal in der Westpaläarktis, wobei im nördlichen Mitteleuropa und südlichen Skandinavien eine weiträumige Verbreitungslücke besteht. Das zentraleuropäische Teilareal ist entsprechend dem Memorandum in Gruttke et al. (2004) zur Ermittlung der Bedeutung der deutschen Populationen für den Genfluss zwischen Populationen als separate Einheit zu betrachten. Die deutschen Vorkommen liegen im Zentrum dieses Teilareals, das diskontinuierlich von den Pyrenäen bis zu den Karpaten reicht, stellen aber keine hochgradig separierten Vorposten dar, wie von Müller-Motzfeld et al. (2004) angemerkt. Am zentraleuropäisch-montanen Teilareal hat Deutschland einen Anteil von etwas mehr als 1/10 der Populationen. Als Bezugsraum für den Populationsanteil ist nach Gruttke et al. (2004) jedoch das Gesamtareal zu berücksichtigen. An diesem besitzt Deutschland deutlich weniger als 1/10 der Populationen, weshalb auch der Status einer hohen Verantwortlichkeit für den Erhalt dieses Taxons formal nicht vergeben werden kann.

Bembidion starkii Schaum, 1860.
Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Diskontinuierlich zentraleuropäisch-montan verbreitete Art, die in über 2/3 ihres Gesamtareals gefährdet ist. In Deutschland kommt sie aktuell nur noch in Bayern vor. Diese Vorkommen liegen im Hauptareal. Aufgrund dieser Areal- und Gefährdungssituation hat Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt der Art.

Bembidion terminale terminale Heer, 1841.
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Diese Unterart ist zentraleuropäisch-montan verbreitet. Die wenigen aktuellen Vorkommen in Bayern liegen zwar im Hauptareal, stellen aber weniger als 1/10 des Gesamtbestandes. Außerdem ist eine Gefährdung der Art in mindestens 2/3 ihres Gesamtareals nicht dokumentiert. Eine hohe Verantwortlichkeit Deutschlands, wie von Müller-Motzfeld et al. (2004) vermutet, ist somit nicht gegeben.

Callisthenes reticulatus reticulatus (Fabricius, 1787).
Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit.

In Deutschland kommt die Nominatform vor, eine weitere Unterart wurde aus Kasachstan beschrieben. Nach Obydov (2002) gehören die vom Südrand des Ural (Umgebung Orenburg) bekannt gewordenen Populationen zu der westasiatischen Unterart *C. r. earinus* Obydov & Pütz, 1996.

Die Nominat-Unterart war ehemals im östlichen Europa und in Mitteleuropa weit verbreitet und regional häufig. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurde sie extrem selten. Nach derzeitigem Kenntnisstand existieren aktuelle Vorkommen in jeweils kleinräumigen Gebieten nur noch in den Niederlanden, in Ostdeutschland und Südschweden (Gebert 2015, Turin et al. 2015), sowie am Kaukasus (I. Belousov & I. Kabak in litt. 2014). Letztere gehören sehr wahrscheinlich zu einem weiträumig separierten Teilareal, denn Funde aus Südwest-Russland und Südosteuropa sind gegenwärtig nicht bekannt. Es besteht aber die Hoffnung, dass es bislang übersehene Populationen in Osteuropa gibt (Gebert

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

2015). Da *C. reticulatus* keine Flugaktivität aufweist und sehr spezifische Ansprüche an seinen Lebensraum stellt, besteht zwischen den Splittervorkommen im Gesamtareal heute mit großer Sicherheit kein genetischer Austausch. Für alle Populationen ist somit eine besonders starke Gefährdung offensichtlich; zweifellos handelt es sich bei *C. r. reticulatus* um ein weltweit vom Aussterben bedrohtes Taxon. Da Deutschland nach gegenwärtigem Kenntnisstand die weltweit größten Populationen beherbergt, hat das Land eine besonders hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt des Taxons.

Calosoma maderae auropunctatum (Herbst, 1782).
Veränderter Status: Verantwortlichkeit fraglich.

Die Systematik der *maderae*-Gruppe innerhalb der *Calosoma*-Untergattung *Campalita* Motschulsky, 1866 ist außerordentlich kompliziert und bis heute nicht abschließend geklärt. So wird u.a. die Stellung des Taxons *C. auropunctatum* sehr verschieden interpretiert. Im Katalog der paläarktischen Käfer (Löbl & Smetana 2003), im Weltkatalog der Laufkäfer (Lorenz 2005), im Bestimmungswerk für die mitteleuropäische Fauna (Arndt & Trautner in Müller-Motzfeld 2006) und im Verbreitungsatlas der Laufkäfer Deutschlands (Trautner et al. 2014) wird das Taxon als eigenständige Art neben *C. maderae* (Fabricius, 1775) aufgefasst. Im Zuge einer umfassenden Revision der Gruppe kommen Bruschi & Vigna Taglianti (2012) jedoch zu dem Schluss, dass *C. maderae* eine polytypische, transpaläarktisch verbreitete Art darstellt, wobei *C. auropunctatum* ein jüngeres Synonym der westpaläarktisch verbreiteten Unterart *C. maderae maderae* (Fabricius, 1775) ist. Bruschi & Vigna Taglianti (2012) weisen aber auch auf eine geographisch sortierte morphologische Variabilität innerhalb des Verbreitungsgebietes des letzteren Taxons hin, die eine relativ kleine Form mit dachziegelartiger Elytren-Struktur für Zentraleuropa kenntlich macht (= *auropunctatum* s.str.), wobei es in Osteuropa und südlich der Alpen breite morphologische Übergangszonen zu den in Westasien und Südeuropa verbreiteten Morphen bzw. Unterarten *dsungaricum* Gebler, 1833, *indagator* Fabricius, 1787 und *maderae* s.str. geben soll. Eine eingehende phylogeographische Untersuchung des Problems steht noch aus. Aus diesem Grunde wird das Taxon *auropunctatum* in der neuen Roten Liste (Schmidt et al. 2016) im Rang einer Unterart des *C. maderae* geführt.

Zur Einschätzung der Verantwortlichkeit Deutschlands wäre eine Klärung des Problems auf phylogeographischer Basis außerordentlich bedeutsam. Sollte sich die Eigenständigkeit des *C. m. auropunctatum* bestätigen, könnte Deutschland ein erhöhter Verantwortlichkeitsstatus zukommen, da das Land zentral im Areal der „kleinen Morphe" liegt und einen Arealanteil von deutlich über 10 % besitzt.

Carabus arvensis noricus Sokolar, 1910.
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Diese Unterart besitzt ein kleines Hochgebirgs-Areal in Zentraleuropa, welches vom Schweizer Jura über die Nord- und Ostalpen nach Südost-Österreich, Nordost-Italien und West-Tschechien reicht (Turin et al. 2003). Die Vorkommen im deutschen Alpenanteil liegen am Rand des Hauptareals, nicht im Arealzentrum, und umfassen nach gegenwärtigem Kenntnisstand weniger als 1/10 des Gesamtbestandes. Auch eine überregionale Gefährdung ist für dieses Taxon nicht erkennbar. Eine hohe Verantwortlichkeit Deutschlands, wie von Müller-Motzfeld et al. (2004) vermutet, ist somit nicht gegeben.

Carabus auratus auratus Linnaeus, 1761.
Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Die Unterart hat ein kleines zentraleuropäisch-atlantisches Areal, das von Mittelfrankreich bis nach Polen reicht (Turin et al. 2003), wobei Deutschland im Arealzentrum liegt und mehr als 1/10 Anteil an den Populationen besitzt. Damit hat Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt dieser Unterart.

Carabus auronitens auronitens Fabricius, 1792.
Veränderter Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Taxon mit kleinem zentraleuropäischem Areal (Turin et al. 2003, Gruttke 2010). Deutschland liegt im Arealzentrum, beherbergt mehr als 1/10 der Populationen und trägt somit eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt seiner Vorkommen. Dieses Taxon fehlt in der Liste von Müller-Motzfeld et al. (2004), jedoch hat bereits Gruttke (2010) auf die hohe Verantwortlichkeit Deutschlands für dessen Erhalt hingewiesen.

Carabus intricatus Linnaeus, 1761.
Veränderter Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Art mit kleinem zentraleuropäischem Areal (Turin et al. 2003). Deutschland liegt im Arealzentrum, beherbergt mehr als 1/10 der Populationen und hat damit eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

dieser Art.

Carabus irregularis irregularis Fabricius, 1792.
Status: Hohe Verantwortlichkeit.
Unterart mit kleinem zentraleuropäisch-montanem Areal (Turin et al. 2003). Deutschland liegt im Arealzentrum, beherbergt mehr als 1/10 der Populationen und hat damit eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt dieser Unterart.

Carabus menetriesi Faldermann in Hummel, 1827.
Status: Hochgradig separierte Vorposten.
Europäische Art (s. Turin et al. 2003) mit Vorkommen in Ost-, Nord- und Mitteleuropa, wobei sich der südwestliche Arealteil aus disjunkten Vorkommen mit mehreren beschriebenen Taxa zusammensetzt, deren Status bzw. Abgrenzung zueinander noch nicht abschließend geklärt ist. Diese beinhalten *C. m. pacholei* Sokolar, 1911 als prioritäres Taxon des Anhangs II der europäischen FFH-Richtlinie (92/43/EWG), zu der die aus Deutschland gemeldeten Taxa *C. m. knabli* Mandl, 1951 und *C. m. witzgalli* Reiser, 2005 im Weltkatalog der Laufkäfer von Lorenz (2005) sowie in aktuellen Onlinekatalogen (z.B. Anichtchenko et al. 2012) als Synonyme gestellt werden. Lage und Isolation der einzelnen Populationen sowie die erheblichen Bestandsrückgänge von *C. menetriesi* in Mitteleuropa sind in GAC (2005) dokumentiert. Die deutschen Vorkommen haben in jedem Fall mindestens den Status weiträumig separierter Vorposten. Es besteht hoher Forschungsbedarf, um den Verdacht auf eigenständige Entwicklungslinien zu klären, an denen Deutschland möglicherweise einen erheblichen Arealanteil besitzt. Unter den wenigen verbliebenen und voneinander geographisch separierten Populationen des *C. menetriesi* in Deutschland sind zukünftige weitere Verluste durch anhaltende Degradierung und strukturell negative Veränderungen von Moorstandorten zu erwarten.

Carabus menetriesi pacholei Sokolar, 1911.
Veränderter Status: In der Neufassung der Roten Liste Deutschlands nicht als eigenständiges Taxon geführt. Siehe Diskussion unter *Carabus menetriesi*.

Carabus variolosus nodulosus Creutzer, 1799.
Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit.

Dieses Taxon wird von Turin et al. (2003), Arndt & Trautner in Müller-Motzfeld (2006) sowie in einigen modernen Katalogwerken (Deuve 2004, Lorenz 2005) als eigenständige Art geführt. Im *Carabus*-Katalog von Březina (1999) und im Paläarktiskatalog (Bousquet et al. in Löbl & Smetana 2003) sowie in vielen anderen Werken wird das Taxon dagegen als Unterart des *C. variolosus* Fabricius, 1787 aufgefasst. Letzterer Auffassung folgt auch die aktuelle Version des Online-Katalogs „Carabidae of the world" (Anichtchenko et al. 2012). Die taxonomische Stellung ist demzufolge sehr unsicher; hier kann nur eine detaillierte phylogeographische Analyse neue Argumente liefern, die derzeit aber noch aussteht. Da bislang keine Fakten eindeutig gegen den Unterartstatus von *C. variolosus nodulosus* sprechen, kann hier zunächst weiter diesem System gefolgt werden. Mit Blick auf die internationalen Bemühungen zum Schutz der verbliebenen Populationen der überregional gefährdeten *C. variolosus*-Gruppe ist diese Vorgehensweise derzeit auch vorzuziehen: *C. variolosus* ist eine Anhang II-Art der FFH-Richtlinie, die zu einem Zeitpunkt beschlossen wurde, als das Taxon *C. nodulosus* von den meisten Autoren als Unterart des *C. variolosus* aufgefasst wurde. Die Nennung im Anhang II schloss demzufolge beide Taxa ein. Zu weiteren Details dieser Problematik siehe Müller-Kroehling (2006).

Das kleine zentraleuropäische Areal von *C. variolosus nodulosus* erstreckt sich als relativ schmaler Streifen von Nordwestdeutschland über den Ostalpenrand bis Albanien, ist aber überall sehr diskontinuierlich ausgebildet. Aus großen Teilen des ehemaligen Areals ist die Unterart bereits verschwunden; im gesamten verbliebenen Verbreitungsgebiet gilt das Taxon als gefährdet oder vom Aussterben bedroht (Turin et al. 2003). Da Deutschland im Hauptareal liegt, an diesem einen wesentlichen Anteil von ca. 1/4-1/3 besitzt, und da es sich um ein weltweit stark gefährdetes Taxon handelt, hat das Land eine besonders hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt der Populationen.

Chlaenius costulatus (Motschulsky, 1859).
Veränderter Status: Verantwortlichkeit fraglich.
Euro-sibirische Art mit Hauptverbreitung in der borealen Zone, die in Mitteleuropa ein klimatisch bedingtes Regressionsareal besitzt. Hier lebt die Art extrazonal in großen, naturnahen Moorflächen, wo die einzelnen Populationen sehr wahrscheinlich seit einer mehrere tausend Jahre zurückliegenden Ausbreitungsphase effektiv separiert sind (Kaltzeitrelikt). Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Art im nordöstlichen Deutschland relativ weit verbrei-

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

tet. Heute existiert aufgrund von Lebensraumzerstörungen (Eindeichung von Überflutungszonen, Moorentwässerungen) nur noch ein Vorkommen in einem naturnah verbliebenen Abschnitt des Flusstalmoores der Peene in Vorpommern. Da die aktuelle Verbreitungssituation in den östlich angrenzenden Teilen Zentraleuropas unklar ist, müssen weitergehende Untersuchungen klären, ob es sich bei diesem letzten bekannten deutschen bzw. mitteleuropäischen Fund in Vorpommern inzwischen um einen weiträumig separierten Vorposten handelt.

Chlaenius sulcicollis (Paykull, 1798).
Veränderter Status: Hochgradig separierte Vorposten.

Art mit diskontinuierlicher euro-sibirisch-kontinentaler Verbreitung, die an große Verlandungsmoore und Oberflächenwasser-geprägte Sümpfe gebunden ist. In ihrem westeuropäischen Arealanteil ist sie aufgrund flächendeckender Lebensraumzerstörung bereits weitgehend erloschen (einziger neuerer Fund publiziert von Coulon et al. 2011), in ihrem zentraleuropäischen Arealanteil ist sie vom Aussterben bedroht. Heute gibt es in Mitteleuropa nur noch einzelne, weiträumig separierte Vorkommen (siehe Trautner & Rietze 2000); ein Austausch zwischen diesen Populationen und jenen im osteuropäisch-sibirischen Hauptareal besteht nicht. In Deutschland sind aktuell noch zwei Vorkommen in Bayern als Relikte des ehemals ausgedehnten Westareals bekannt. Daneben gibt es in Mitteleuropa nur noch einzelne, teils ältere Nachweise aus Österreich und Norditalien; weitere (aktuell nicht bestätigte) Funde wurden aus Ostpolen bekannt (Trautner & Rietze 2000). In Tschechien und in der Slowakei scheint die Art bereits ausgestorben zu sein (Hůrka 1996). Damit handelt es sich bei den verbliebenen Vorkommen in Deutschland um hochgradig separierte Vorposten, die dauerhaft vom Hauptareal getrennt sind und für deren Erhalt Deutschland verantwortlich ist.

Cicindela maritima maritima Dejean, 1822.
Veränderter Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit.

Diese Unterart ist in ihrem kleinen, nordatlantisch-baltischen Areal ausgesprochen disjunkt verbreitet, im Gesamtareal gefährdet und in allen Küstengebieten, d.h. in über 2/3 des Gesamtareals, bereits stark gefährdet, vom Aussterben bedroht oder schon erloschen. Die Ursachen der erheblichen Bestandsrückgänge liegen ähnlich wie bei *Bembidion pallidipenne* beschrieben (siehe oben) vorrangig im Habitatverlust aufgrund intensiver touristischer Nutzung der Sandstrände (Irmler 2010). Die Vorkommen an den deutschen Küsten liegen im Arealzentrum der Unterart. Aufgrund dieser Areal- und Gefährdungssituation hat Deutschland eine besonders hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt aller Populationen.

Cicindela sylvicola Dejean, 1822.
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Südost-Europa und im südlichen Mitteleuropa, wo sie regional ungefährdet ist. Die deutschen Vorkommen liegen nicht im Arealzentrum. Eine hohe Verantwortlichkeit Deutschlands, wie von Müller-Motzfeld et al. (2004) vermutet, ist somit nicht gegeben.

Cylindera arenaria arenaria (Fuesslin, 1775).
Veränderter Status: Hochgradig separierte Vorposten.

Unterart mit Verbreitung im südwestlichen Zentraleuropa. Nördlich des Alpenhauptkamms existierte ein separiertes Vorpostenareal an Alpenrhein und Bodensee mit Anteilen in der Schweiz, Österreich und Deutschland, das aber heute vollständig erloschen ist; die einzige Meldung für die deutsche Seite stammt von Ende des 18. Jahrhunderts (Trautner 1996). Deutschland war für den Erhalt dieses weiträumig separierten Vorpostens verantwortlich und wäre es bei Wiederauftreten erneut.

Cylindera arenaria viennensis (Schrank, 1781).
Veränderter Status: Verantwortlichkeit fraglich.

Westpaläarktisch verbreitete Unterart mit submediterran-kontinentalem Verbreitungsschwerpunkt. Die deutschen Vorkommen liegen am Arealrand, stellen aber keine hochgradig separierten Vorpostenvorkommen dar. Stattdessen hat sich die flugaktive Art in den zurückliegenden drei Jahrzehnten nach langer Regressionsphase im Osten Deutschlands wieder etwas ausgebreitet, was jedoch nur eine vorrübergehende Bestandserholung dieser ursprünglich an naturnahe Flussläufe gebundenen Art bedeutet. Die aktuellen Vorkommen in Deutschland liegen punktuell verstreut in anthropogenen Ersatzlebensräumen (Braunkohletagebaue, Kies-, Lehm- und Tongruben, J. Gebert in litt. 2010). Aufgrund der starken Sukzessionsdynamik an solchen Standorten sind diese Vorkommen von *C. arenaria viennensis* zwangsläufig nicht gesichert, sondern latent gefährdet.

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Das natürliche Habitat stellen die Auen dynamischer Flüsse dar, wobei das Vorhandensein großflächiger, offener und voll besonnter, sandiger und lehmiger Uferstandorte grundlegende Voraussetzung ist (Trautner & Detzel 1994, Trautner 1996, Müller-Kroehling et al. 2000). Damit ist *C. arenaria viennensis* im besonderen Maße an ungestörte Flussläufe gebunden. Da die Tendenz zur Einengung von Flussbetten und zur Einschränkung der Fließgewässerdynamik heute aber in ganz Europa besteht, ist es wahrscheinlich, dass das Taxon bereits in weiten Teilen des Gesamtareals gefährdet ist. In dieser Hinsicht besteht also akuter Forschungsbedarf. Der Verantwortlichkeitsstatus Deutschlands für den Erhalt der Art ist somit noch fraglich; die frühere Einschätzung einer hohen Verantwortlichkeit Deutschlands (Müller-Motzfeld et al. 2004) ist noch zu prüfen.

Dyschirius extensus Putzeys, 1846.
Veränderter Status: Hochgradig separierte Vorposten.

Das historische Gesamtareal dieser halobionten Art ist in drei weiträumig separierte Teilareale gegliedert (vgl. Fedorenko 1994): a) Südöstliches Europa nördlich bis in die Slowakei und zum Neusiedler See, b) Mitteldeutschland (heute nur noch an wenigen deutschen Binnensalzstellen) und c) Kanalküste (hier vermutlich bereits ausgestorben, vgl. Luff 1998, 2007, Desender et al. 2008). Die Gefährdungssituation im südosteuropäischen Arealteil ist gegenwärtig unbekannt. Die Populationen des weiträumig separierten zentraleuropäischen Teilareals leben zu 100 % auf deutschen Binnenlandsalzstellen; zur aktuellen und ehemaligen Verbreitung siehe Trautner et al. (2014). Heute kommt die hinsichtlich erhöhter osmotischer Bodenwasserwerte sehr anspruchsvolle Art aufgrund von Lebensraumzerstörung nur noch in Thüringen (Fritzlar & Sparmberg 1997, Sparmberg 2008) und Sachsen-Anhalt (Trost 2003) vor. Die dortigen Populationen sind als hochgradig separierte Vorposten aufzufassen, für deren Erhalt Deutschland verantwortlich ist.

Dyschirius salinus salinus Schaum, 1843.
Veränderter Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Diese Unterart besitzt ein kleines nordatlantisch-baltisches Küstenareal, welches von Irland bis ins Baltikum reicht, wobei Deutschland im Arealzentrum liegt (vgl. Fedorenko 1994). An den deutschen Küsten lebt deutlich mehr als 1/10 des Gesamtbestandes. Deutschland hat somit eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt dieser Populationen.

Elaphrus ullrichii W. Redtenbacher, 1842.
Status: Hohe Verantwortlichkeit.
Art mit zentraleuropäischem Areal und mit Deutschland im Hauptareal; nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist die Art in über 2/3 ihres Gesamtareals gefährdet (s. a. Gebert 2013). Damit hat Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt seiner Populationen.

Leistus montanus kultianus Farkac & Fassati, 1999.
Veränderter Status: Verantwortlichkeit fraglich.
Siehe Diskussion zu *L. m. rhaeticus*.

Leistus montanus rhaeticus Heer, 1837.
Veränderter Status: Verantwortlichkeit fraglich.

Fritze & Hannig (2010) vermuten eine hohe Verantwortlichkeit Deutschlands für den Erhalt der in außeralpinen Blockhalden separierten Populationen der Art *L. montanus* (sensu lato). Die Autoren beziehen sich in ihrer Argumentation auf die beiden Unterarten *L. m. kultianus* und *L. m. rhaeticus* gleichermaßen. Diese Blockhaldenpopulationen stellen zweifellos Kaltzeitrelikte einer ehemaligen Ausbreitung während spätglazialer oder kälterer holozäner Phasen dar. Die Bedeutung von außeralpinen Blockhalden als Reliktstandort für Kaltzeitelemente der Arthropodenfauna (boreo-montane und alpine Elemente) hat Molenda (1996) ausführlich herausgestellt. Aufgrund der besonderen Lebensraumansprüche ist eine anhaltende, effektive Separation aller aktuell bekannten, außeralpinen Vorkommen von *L. montanus* (sensu lato) sehr wahrscheinlich, auch wenn die geographische Distanz zwischen diesen Vorkommen und vom alpinen Hauptareal relativ gering ist. Es besteht somit erheblicher Untersuchungsbedarf zu Klärung der Verantwortlichkeit Deutschlands für den Erhalt der Populationen von *L. montanus kultianus* und *L. montanus rhaeticus*.

Limodromus krynickii (Sperk, 1835).
Veränderter Status: Verantwortlichkeit fraglich.

Eurosibirisch-kontinental verbreitete Art, die früher diskontinuierlich westlich bis in die Niederlande verbreitet war, hier aber offensichtlich verschwunden ist (Turin 2000). Die aktuelle, westliche Verbreitungsgrenze liegt in Ostdeutschland und Südschweden (Lindroth 1986, Schmidt in Müller-Motzfeld 2006); vielleicht existiert auch noch ein lokales Vorkommen im westlichen Seeland, Dänemark (Bangsholt 1983). In Deutschland gibt es heute nur noch sehr verstreute Vorkommen

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

in Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Brandenburg (vgl. Trautner et al. 2014). Hier wie in ihrem gesamten westlichen Arealteil ist die Art ausgesprochen regressiv. Aktuelle Vorkommen existieren nur noch in großflächig ungestörten, entwicklungsgeschichtlich alten Moorgebieten. Die Art ist hier nicht flugaktiv; alle noch verbliebenen Populationen sind geographisch und ökologisch effektiv separiert. Sehr wahrscheinlich sind alle heutigen und ehemaligen Vorkommen im mitteleuropäischen Arealteil Relikte einer in kälteren Klimaphasen des Holozäns oder sogar schon im Spätglazial stattgefundenen Ausbreitungsphase. Demzufolge wären sie als hochgradig isolierte Vorposten im Sinne von Gruttke et al. (2004) aufzufassen, für deren Erhalt Deutschland verantwortlich ist. Diese Vermutung ist durch weitergehende Untersuchungen zu klären. Zügiger Klärungsbedarf wird auch deshalb erforderlich, da anhaltendes Wasserdefizit und Eutrophierung in Bruchwäldern die Existenz der wenigen verbliebenen Populationen zusätzlich gefährdet.

Molops elatus (Fabricius, 1801).
Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Zentraleuropäisch-montan verbreitete Art. Deutschland liegt im Arealzentrum, verfügt über einen Anteil von mehr als 1/10 des Gesamtareals und hat damit eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt der Art.

Nebria praegensis Huber & Molenda, 2004.
Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit (in Deutschland endemisches Taxon).

Endemit im Südschwarzwald (Huber & Molenda 2004), für dessen Erhalt Deutschland zweifelsfrei eine besonders hohe Verantwortlichkeit trägt.

Hinweis zur Taxonomie: Ledoux & Roux (2005) führen das Taxon als Unterart der *Nebria cordicollis* Chaudoir, 1837.

Oreonebria boschi Winkler in Horion, 1949.
Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit (in Deutschland endemisches Taxon).

Endemit im Odenwald, Nordschwarzwald und auf der Schwäbischen Alb (Huber in Müller-Motzfeld 2006), für dessen Erhalt Deutschland eine besonders hohe Verantwortlichkeit trägt.

Hinweis zur Taxonomie: Der taxonomische Status ist unklar. Trautner et al. (1997) und Müller-Motzfeld et al. (2004) führen das Taxon als Unterart der *Oreonebria castanea* (Bonelli, 1810), Huber in Müller-Motzfeld (2006) fasst es als Unterart der *Oreonebria picea* (Dejean, 1826) auf, und Ledoux & Roux (2005) führen es als eigenständige Art.

Oreonebria castanea sumavica (Obenberger, 1922).
Veränderter Status: In der Neufassung der Roten Liste Deutschlands nicht als eigenständiges Taxon geführt.

Die polytypische Art *Oreonebria castanea* (Bonelli, 1810) (sensu lato) ist in den Alpen weit verbreitet, wobei der Status vieler nomineller Unterarten unsicher ist. Hierher gehört auch *O. c. sumavica* (Obenberger, 1922), die als Endemit des Sumava-Gebirges (Böhmerwald, Bayerischer Wald) beschrieben wurde. Nach A. Szallies (in litt. 2012) sind die Sequenzen verschiedener genetischer Marker bei dieser Form weitgehend identisch mit denen der Nominat-Unterart *O. c. castanea*. Diese molekulargenetischen Ergebnisse und die geringfügige morphologische Differenzierung lassen den Status von *O. c. sumavica* als eigenständiges Taxon fraglich erscheinen. Letztere Form wird deshalb in der Neufassung der Roten Liste nicht mehr als eigenständig berücksichtigt. Eine besonders hohe Verantwortlichkeit für die deutschen Vorkommen von *O. castanea* (s. l.) im Bayerischen Wald, wie von Müller-Motzfeld et al. (2004) vermutet, ist somit nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht gegeben.

Oreonebria castanea raetzeri (Bänninger, 1932).
Veränderter Status: Hochgradig separierte Vorposten.

Eine Population dieser im Französischen und Schweizer Jura verbreiteten Unterart der flugunfähigen *O. castanea* (s. l.) wurde in einer Blockhalde im Südschwarzwald gefunden (leg. et det. A. Szallies). Hierbei handelt es sich zweifellos um ein Kaltzeitrelikt an einem extrazonalen Standort (vgl. Molenda 1996) und damit um einen weiträumig separierten Vorposten im Sinne des Memorandums in Gruttke et al. (2004), für dessen Erhalt Deutschland verantwortlich ist.

Hinweis zur Taxonomie: Die taxonomische Stellung des Taxon als Unterart der polytypischen *O. castanea* (s. l.) ist unsicher. In den Berner und Walliser Alpen existieren Populationen von *O. c. raetzeri* mit Übergangszustand im diagnostischen Merkmal der Sternit-Chaetotaxie zu *O. c. castanea*. In anderen Teilen des Verbreitungsgebietes, so auch im Südschwarzwald, sind beide Formen sympatrisch. Hier sind sie auch anhand genetischer Marker eindeutig differenziert (A. Szallies in litt. 2012). Es ist also nicht unwahrscheinlich, dass es sich um zwei distinkte

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Arten handelt. Dies muss durch weitergehende phylogeographische Untersuchungen geklärt werden.

Patrobus australis J. Sahlberg, 1875.
Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Art mit kleinem zentraleuropäischem Areal, das in Nordosteuropa etwas in die boreale Zone hineinreicht. Deutschland liegt im Arealzentrum, beherbergt mehr als 1/10 der Populationen und trägt somit eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt der Art.

Pterostichus burmeisteri burmeisteri Heer, 1838.
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Dieses Taxon ist in der montanen Höhenstufe von Mitteleuropa bis zum Balkan verbreitet, wobei in weiten Teilen des Gesamtareals keine Gefährdung besteht. Deutschland beherbergt weniger als 1/10 der Vorkommen. Eine hohe Verantwortlichkeit, wie von Müller-Motzfeld et al. (2004) zunächst angenommen, ist somit nicht gegeben.

Pterostichus hagenbachii (Sturm, 1824).
Status: Hochgradig separierte Vorposten.

Endemisch in den Westalpen und im Jura, in Deutschland nur im Schwarzwald. Die deutschen Populationen dieser hochmontanen Art stellen sehr sicher Relikte einer Ausbreitungsphase im Spätglazial oder im Verlauf kälterer Klimaphasen des Holozäns dar. Sie sind von den nächsten Vorkommen im Schweizer Jura weiträumig separiert und haben somit den Status hochgradig separierter Vorposten, für deren Erhalt Deutschland verantwortlich ist.

Pterostichus negligens (Sturm, 1824).
Status: Hochgradig separierte Vorposten.

Mitteleuropäisch-hochmontane Art, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im östlichen Mitteleuropa (Sudeten, Hohe Tatra) hat und ein disjunktes Areal aufweist. Die wenigen deutschen Populationen in Blockhalden (u. a. Eifel, Harz, Rhön) sind jeweils Kaltzeitrelikte einer spät- oder postglazialen Ausbreitungsphase (vgl. Molenda 1996, 1999, 2000). Sie sind als hochgradig separierte Vorpostenvorkommen einzustufen, für deren Erhalt Deutschland verantwortlich ist.

Pterostichus panzeri panzeri (Panzer, 1803).
Status: Hochgradig separierte Vorposten.

Diese Unterart besitzt ein sehr kleines Areal, welches sich über Teile der West- und Zentralalpen (dort teils disjunkt, vgl. Paill & Kahlen 2009), die Nordalpen und den Schweizer Jura erstreckt (Hauptareal). In Deutschland bestehen neben den zum Hauptareal gehörenden Vorkommen im bayerischen Alpenraum weiträumig separierte Populationen im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb (vgl. Szallies & Ausmeier 2001). Letztere sind Kaltzeitrelikte einer spät- oder postglazialen Ausbreitungsphase der Art und stellen somit hochgradig separierte Vorpostenvorkommen dar, für deren Erhalt Deutschland verantwortlich ist.

Pterostichus selmanni roubali Schauberger, 1927.
Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Dieses Taxon ist endemisch im Sumava-Gebirge, wobei auf deutscher Seite bisher nur ein Vorkommen im Bayerischen Wald bekannt geworden ist, das erst Ende der 1940er Jahre entdeckt wurde (vgl. Poschinger 1952). Es ist eine Intensivierung der Untersuchung zur tatsächlichen Verbreitung notwendig, da weitere Vorkommen auf deutscher Seite nicht auszuschließen sind. Auch auf tschechischer Seite ist die Art selten und sehr lokal; die wenigen Funde beschränken sich auf einen kleinen Gebirgsabschnitt im südlichen Sumava-Gebirge (Hůrka 1996). Die Populationsgrößen sind aufgrund fehlender Untersuchungen schwer abschätzbar, jedoch ist die tatsächlich von diesem Taxon besiedelte Fläche nach gegenwärtigem Kenntnisstand kleiner als 20 km², weshalb das Taxon nach IUCN-Kriterien als global gefährdet eingeschätzt werden kann (vgl. Haupt et al. 2009). Damit und aufgrund der Lage des deutschen Vorkommens im Hauptareal hat Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt des Taxons.

Da das Taxon sehr wahrscheinlich aber nur über ein winziges Areal im Grenzgebiet beider Staaten verfügt, wäre außerdem zu überlegen, ob hier der Status des Endemiten für Tschechien und Deutschland entgegen Gruttke et al. (2004) gleichermaßen angewendet werden sollte, womit also beiden Staaten eine gleichermaßen besonders hohe Verantwortlichkeit zu dessen Erhalt zufallen würde.

Pterostichus selmanni selmanni (Duftschmid, 1812).
Veränderter Status: Keine Nennung in der Neufassung der Roten Liste Deutschlands.

Die von Müller-Motzfeld et al. (2004) für Deutschland angegebene und dort mit dem Status einer besonders hohen Verantwortlichkeit versehene Nominat-Unterart *P. s. selmanni* ist nach Paill & Kahlen (2009) auf ein kleinräumiges Areal in Obe-

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

rösterreich und der Steiermark beschränkt und muss deshalb für Deutschland gestrichen werden.

Sinechostictus inustus (Jacquelin du Val, 1857).
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Die Art besitzt einen südeuropäischen Verbreitungsschwerpunkt und erreicht in Süd- und Westdeutschland ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Deutschland liegt zwar am Rand des Hauptareals, besitzt aber weniger als 1/10 des Gesamtbestands der Art. Eine hohe Verantwortlichkeit Deutschlands für diese Art, wie von Müller-Motzfeld et al. (2004) vermutet, ist somit nicht gegeben.

Trechus glacialis Heer, 1837.
Veränderter Status: Keine erhöhte Verantwortlichkeit.

Die Art ist in den nördlichen Kalkalpen und in den Ostalpen weit verbreitet. In Deutschland kommt sie nur in den höchsten Lagen der Alpen nahe der österreichischen Grenze vor, wobei der Populationsanteil deutlich unter 1/10 liegt. Eine hohe Verantwortlichkeit, wie von Müller-Motzfeld et al. (2004) vermutet, ist deshalb nicht gegeben.

Trechus latibuli Jeannel, 1948.
Status: Besonders hohe Verantwortlichkeit.

Die Art ist ein Mikroareal-Endemit am Schneibstein in den Berchtesgadener Alpen an der Grenze von Deutschland und Österreich (Salzburg). Die Populationsgrößen sind aufgrund fehlender Untersuchungen schwer abschätzbar, jedoch ist die von dieser Art tatsächlich besiedelte Fläche nach gegenwärtigem Kenntnisstand kleiner als 5 km². Als Orientierungswert für die Größenermittlung des Areals verwenden wir hier die 2.000 m-Höhenlinie um den Schneibstein entsprechend den Angaben zur Höhenlage der Vorkommen bei Paill & Kahlen (2009). Die Grobbilanzierung führt zu einer Fläche von knapp 3 km² für das Gesamtareal von *T. latibuli.* Der Lebensraum wird von Paill & Kahlen (2009) mit „Dolinen und steil eingegrabenen Karstrinnen im klüftigen Schrattenkarst des Schneibsteins“ beschrieben. Aufgrund der sehr geringen Größe des Gesamtareals muss das Taxon nach IUCN-Kriterien als global gefährdet eingeschätzt werden (vgl. Haupt et al. 2009), weshalb Deutschland in besonders hohem Maße für den Erhalt der Art verantwortlich ist.

Aufgrund des winzigen Areals im Grenzgebiet beider Staaten wäre für *T. latibuli* eigentlich der Status des Endemiten angemessen, der für Deutschland und Österreich gleichermaßen gilt, denn beide Staaten haben faktisch eine besonders hohe Verantwortlichkeit zu ihrem Erhalt und zwar unabhängig davon, wie hoch der tatsächliche jeweilige Flächenanteil am Mikroareal ist. Die Besonderheit der Existenz von Mikroareal-Endemiten im Grenzbereich zweier Staaten wird in dem derzeitig gültigem Bewertungsschema nach Gruttke et al. (2004) jedoch nicht direkt berücksichtigt.

Trechus pilisensis pilisensis Csiki, 1918.
Veränderter Status: Keine Nennung in der Neufassung der Roten Liste Deutschlands.

Die Art *Trechus pilisensis* (s. l.) ist von den Karpaten über die Slowakei nördlich bis in die Mittelgebirge im polnisch-tschechischen Grenzgebiet und in das Erzgebirge sowie nordwestlich über die Ostalpen bis in die südwestdeutschen Mittelgebirge verbreitet (Pawlowski 1975, Hůrka 1996, Gebert 2006, Lompe in Müller-Motzfeld 2006). In diesem Areal sollen zwei Unterarten vorkommen, deren morphologische Abgrenzung und Verbreitungsgrenzen bislang aber nicht eindeutig geklärt sind. Lompe in Müller-Motzfeld (2006) differenziert die Unterarten innerhalb der mitteleuropäischen Fauna gar nicht. Nach Pawlowski (1975) und Hůrka (1996) gehören nur die Populationen des Karpatischen Systems zur Nominat-Unterart, während die weiter westlich gelegenen Vorkommen zur Unterart *T. p. sudeticus* Pawlowski, 1975 zu stellen sind. Demnach kommt die Stammform nicht in Deutschland vor. In der Neufassung der Roten Liste wird dieser Auffassung gefolgt und die Nominat-Unterart nicht für Deutschland geführt.

Trechus pilisensis sudeticus Pawlowski, 1975.
Veränderter Status: Verantwortlichkeit fraglich.

Zu den Problemen der infraspezifischen Taxonomie und Verbreitung siehe die Diskussion zur Nominat-Unterart. Die Unterart *T. p. sudeticus* Pawlowski, 1975 wurde aus dem polnisch-tschechischen Grenzgebiet beschrieben. Die Populationen aus Böhmen und Mähren sollen nach Hůrka (1996) mit dieser Unterart morphologisch identisch sein, weshalb die Populationen in den süddeutschen Gebirgen sicher auch zu dieser Unterart gehören. Sie wird von Gebert (2006) bereits aus dem Zittauer Gebirge und Erzgebirge gemeldet, während sie im Bestimmungswerk für die mitteleuropäische Fauna (Lompe in Müller-Motzfeld 2006) ignoriert wird. Da die

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Arealgrenzen dieser Unterart also noch nicht sicher bekannt sind, ist die Verantwortlichkeit Deutschlands für das Taxon derzeit nicht feststellbar.

Trichotichnus laevicollis (Duftschmid, 1812).
Veränderter Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Art mit zentraleuropäischem Areal, wobei Deutschland im Arealzentrum liegt und einen Anteil von mehr als 1/10 am Gesamtbestand besitzt. Damit hat Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt dieser Art.

Trichotichnus nitens (Heer, 1837).
Veränderter Status: Hohe Verantwortlichkeit.

Art mit sehr kleinem Areal, welches von Süditalien bis Deutschland reicht, Osteuropa ausschließt und im Westen nur die östlichen Teile Frankreichs einschließt. Die Hauptvorkommen liegen in Deutschland (ca. 1/4 des Gesamtbestandes), der Schweiz und Italien. Diese Länder besitzen somit eine gleichermaßen hohe Verantwortlichkeit für den Erhalt dieser Art.

4 Zusammenfassende Darstellung der Gründe für vorgenommene Änderungen

In der früher publizierten Liste der Laufkäferarten mit erhöhtem Raumbedeutsamkeitsstatus in Deutschland (Müller-Motzfeld et al. 2004) wurde ein etwas anderer Ansatz gewählt als jener, der inzwischen bei der Neufassung aller Roten Listen Deutschlands verfolgt wird. Dieser ist auch für die Neufassung der Roten Liste und Checkliste der Laufkäfer relevant (Schmidt et al. 2016) und orientiert sich am Memorandum von Gruttke et al. (2004). Bei der Erarbeitung der vorangegangenen Liste stand die Raumbedeutsamkeit der deutschen Vorkommen (Müller-Motzfeld et al. 1997) stärker im Vordergrund. Diese wird in der nun vorliegenden Fassung nicht mehr diskutiert. Die notwendig gewordenen Änderungen im Verantwortlichkeitsstatus für die deutschen Vorkommen sind deshalb nur in wenigen Fällen durch signifikante Bestandsentwicklungen im Gesamtareal der betreffenden Art über die letzte Dekade verursacht. Stattdessen liegen die Gründe zumeist in der konsequenten Anwendung der Kriterien nach Gruttke et al. (2004) und in dem inzwischen verbesserten biogeographischen und taxonomischen Kenntnisstand. Sie lassen sich in den folgenden acht Punkten zusammenfassen (siehe auch Tabelle 1):

a) Der Arealanteil Deutschlands wurde unterschätzt. Sieben Taxa wurden zusätzlich in die Liste der Taxa aufgenommen, für die Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit besitzt, da Deutschland sowohl im jeweiligen Arealzentrum liegt als auch einen Arealanteil bzw. geschätzten Populationsanteil von über 1/10 besitzt. Dies betrifft *Agonum scitulum*, *Bembidion aeneum*, *Carabus auronitens auronitens*, *Carabus intricatus*, *Dyschirius salinus salinus*, *Trichotichnus laevicollis* und *Trichotichnus nitens*. Daneben wurde die Verantwortlichkeit für *Amara quenseli sylvicola* höher gestuft, da Deutschland bei dieser Art im Arealzentrum liegt und fast 50 % der Populationen beherbergt.

b) Der Anteil Deutschlands an Populationen überregional nicht hochgradig gefährdeter Taxa wurde überschätzt.
11 Arten bzw. Unterarten wurden aus der Liste der Taxa gestrichen, für die Deutschland im hohen Maße verantwortlich ist, da Deutschland bei diesen weniger als 1/10 vom jeweiligen Gesamtareal besitzt und/oder nicht im Arealzentrum liegt. Dies sind *Amara schimperi*, *Bembidion distinguendum distinguendum*, *Bembidion eques*, *Bembidion fluviatile*, *Bembidion milleri milleri*, *Bembidion terminale terminale*, *Carabus arvensis noricus*, *Cicindela sylvicola*, *Pterostichus burmeisteri burmeisteri*, *Sinechostictus inustus* und *Trechus glacialis*.

c) Die globale Bestandssituation ist noch unklar.
Bei *Cylindera arenaria viennensis* ist eine Zuordnung des Verantwortlichkeitsstatus derzeit nicht möglich, da eine weltweite Gefährdung aufgrund spezieller Habitatbindung zwar anzunehmen, jedoch noch nicht abschließend geklärt ist. Bei vier Taxa ist der Verantwortlichkeitsstatus noch fraglich, da keine hinreichend genauen Angaben zur aktuellen Gesamtverbreitung vorliegen. Bei allen diesen besteht aber der Verdacht auf kleine Areale und einen hohen Anteil der Bestände in Deutschland. Dies betrifft *Bembidion clarkii*, *B. neresheimeri*, *Calosoma maderae auropunctatum* und *Trechus pilisensis sudeticus*. Bei weiteren fünf Taxa ist anzunehmen, dass die in bestimmten Landschaftsteilen Deutschlands vorkommenden Populationen hochgradig separierte Vorposten im

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Tab. 1: Übersicht zu den Laufkäfertaxa mit herausgehobener Verantwortlichkeit Deutschlands und zu vorgenommenen Änderungen gegenüber MÜLLER-MOTZFELD et al. (2004) mit Zuordnung eines spezifischen Lebensraum-Codes (Grobzuordnung, Details siehe Abschnitt 5) und des Gefährdungsgrades nach der Roten Liste Deutschlands (SCHMIDT et al. 2016).

Taxon	**Verantwortlichkeitsstatus**		**Kriterien**			**Vorrangiger Grund der Statusänderung**	Lebensraum	**Rote Liste** D (2016)
	Müller-M. et al. (2004)	Aktuell	Anteil am Weltbestand	Lage im Areal	Weltweite Gefährdung			
Abax carinatus porcatus	!	-				Nicht mehr als eigenständiges Taxon geführt		
Abax ovalis	!	!	A1	Lz	G+		W	*
Abax parallelus parallelus	!	!	A1	Lz	G+		W	*
Agonum hypocrita	-	!!	A0-1	Lh	G2	Global starke Gefährdung	F	1
Agonum monachum monachum	!	!!	A0	Lz	G2	Global starke Gefährdung	K	1
Agonum munsteri	-	(!)	A0	Li	G?	HsV in deutschen Mooren	F	1
Agonum scitulum	-	!	A1	Lz	G?	1/10-1/3 Anteil Populationen und Lage im AZ	F	2
Amara pulpani	-	?	A?	L?	G?	Eventuell HsV an Ostseeküste	T	R
Amara quenseli silvicola	!	!!	A3	Lz	G3	Anteil Populationen > 1/3 und Lage im AZ	T	3
Amara schimperi	!	-	A0	Lh	G+	Anteil Populationen < 1/3 und Lage nicht im AZ		1
Amara strenua	!	!	A1	Lz	G+		O	*
Aptinus bombarda	(!)	-	A0	Lr	G+	Keine HsV in Deutschland		R
Asaphidion cyanicorne tyrolense	-	!!			G0	Global verschollenes Taxon	G	0
Bembidion aeneum	-	!	A1	Lz	G?	Anteil Populationen > 1/10 und Lage im AZ	K	V
Bembidion atrocaeruleum	!	!	A1	Lz	G?		U	2
Bembidion clarkii	-	?	A?	L?	G?	Areal- und Gefährdungs-Situation unklar	F	R
Bembidion distinguendum distinguendum	!	-	A0	Lh	G?	Anteil Populationen < 1/10 und Lage nicht im Arealzentrum		1
Bembidion eques	!	-	A0	Lr	G3	Anteil Populationen < 1/10 und Lage nicht im Arealzentrum		0
Bembidion fluviatile	!	-	A0	Lh	G+	Anteil Populationen < 1/10 und Lage nicht im Arealzentrum		2
Bembidion foraminosum	!	!!	A0	Lh	G2	Starke Gefährdung in > 2/3 des Gesamtareals	U	1
Bembidion milleri milleri	!	-	A0	Lh	G+	Anteil Populationen < 1/3 und Lage nicht im AZ		V
Bembidion neresheimeri	-	?	A?	L?	G?	Areal- und Gefährdungs-Situation unklar	F	*

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Taxon	Verantwortlichkeitsstatus		Kriterien			Vorrangiger Grund der Statusänderung	Lebensraum	Rote Liste D (2016)
	Müller-M. et al. (2004)	Aktuell	Anteil am Weltbestand	Lage im Areal	Weltweite Gefährdung			
Bembidion pallidipenne	!	!!	A1	Lz	G2	Starke Gefährdung in >2/3 des Gesamtareals und Lage im AZ	K	1
Bembidion prasinum	(!)	-	A0	Lz	G+	Keine HsV in Deutschland		2
Bembidion starkii	!	!	A0	Lh	G3		U	1
Bembidion terminale terminale	!	-	A0	Lh	G+	Anteil Populationen < 1/10 und Lage nicht im AZ		1
Callisthenes reticulatus reticulatus	!!	!!	A1	Lh	G1		T	1
Calosoma maderae auropunctatum	-	?	A?	L?	G+	Taxonomie unsicher	O	V
Carabus arvensis noricus	!	-	A0	Lh	G+	Anteil Populationen < 1/10 und Lage nicht im AZ		*
Carabus auratus	!	!	A1	Lz	G?		O	*
Carabus auronitens auronitens	-	!	A1	Lz	G+	Anteil Populationen 1/10-1/3 und Lage im AZ	W	*
Carabus intricatus	-	!	A1	Lz	G?	Anteil Populationen 1/10-1/3 und Lage im AZ	W	3
Carabus irregularis	!	!	A1	Lz	G?		W	3
Carabus menetriesi	(!)	(!)	A0	Li	G?		F	1
Carabus menetriesi pacholei	!!	-				Nicht mehr als eigenständiges Taxon geführt		
Carabus variolosus nodulosus	!!	!!	A1	Lh	G2		F	1
Chlaenius costulatus	-	?	A0	L?	G?	Eventuell HsV in Vorpommern	F	1
Chlaenius sulcicollis	-	(!)	A0	Li	G?	HsV in Bayern	F	1
Cicindela maritima maritima	-	!!	A1	Lz	G2	Starke Gefährdung in > 2/3 des Gesamtareals und Lage im AZ	K	1
Cicindela sylvicola	!	-	A0	Lh	G+	Anteil Populationen < 1/10 und Lage nicht im AZ		3
Cylindera arenaria arenaria	-	(!)	A0	Li	G?	Ehemals HsV am Bodensee	U	0
Cylindera arenaria viennensis	!	?	A0	Lr	G+	Anteil Populationen < 1/10 und Lage am Arealrand, jedoch unsichere weltweite Gefährdungssituation	U	2
Dyschirius extensus	!	(!)	A0	Li	G?	HsV auf mitteldeutschen Binnensalzstellen	K	1
Dyschirius salinus salinus	-	!	A1	Lz	G?	Anteil Populationen 1/10-1/3 und Lage im AZ	K	V
Elaphrus ullrichii	!	!	A1	Lh	G3		U	1
Leistus montanus kultianus	-	?	A0	L?	G?	Eventuell HsV in außeralpinen Blockhalden	G	R

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Taxon	Verantwortlichkeitsstatus		Kriterien			Vorrangiger Grund der Statusänderung	Lebens-raum	Rote Liste D (2016)
	Müller-M. et al. (2004)	Aktuell	Anteil am Weltbestand	Lage im Areal	Weltweite Gefährdung			
Leistus montanus rhaeticus	-	?	A0	L?	G?	Eventuell HsV in außeralpinen Blockhalden	G	R
Limodromus krynickii	-	?	A0	L?	G?	Eventuell HsV in nordostdeutschen Mooren	F	1
Molops elatus	!	!	A1	Lz	G+		W	*
Nebria praegensis	!!	!!	AE				G	R
Oreonebria boschi	!!	!!	AE				G	R
Oreonebria castanea sumavica	!!	-				Nicht mehr als eigenständiges Taxon geführt		
Oreonebria castanea raetzeri	-	(!)	A0	Li	G?	Neufund, HsV im Schwarzwald	G	R
Patrobus australis	!	!	A1	Lz	G?		F	3
Pterostichus burmeisteri burmeisteri	!	-	A0	Lh	G+	Anteil Populationen < 1/10 und Lage nicht im AZ		*
Pterostichus hagenbachii	(!)	(!)	A0	Li	G?		W	R
Pterostichus negligens	(!)	(!)	A0	Li	G?		G	R
Pterostichus panzeri panzeri	(!)	(!)	A0	Li	G?		G	*
Pterostichus selmanni roubali	!	!	A0-1	Lh	G3		W	R
Pterostichus selmanni selmanni	!!	-				In Deutschland nicht nachgewiesen		
Sinechostictus inustus	!	-	A0	Lh	G+	Anteil Populationen < 1/10 und Lage nicht im AZ		*
Trechus glacialis	!	-	A0	Lh	G+	Anteil Populationen < 1/10 und Lage nicht im AZ		*
Trechus latibuli	!!	!!	A3	Lz	G?		G	R
Trechus pilisensis pilisensis	!	-				In Deutschland nicht nachgewiesen		
Trechus pilisensis sudeticus	!	?	A?	L?	G+	Arealsituation unklar	W	*
Trichotichnus laevicollis	-	!	A1	Lz	G+	Anteil Populationen > 1/10 und Lage im AZ	W	*
Trichotichnus nitens	-	!	A1	Lz	G+	Anteil Populationen ca. 1/4 und Lage im AZ	W	*

Abkürzungen:
Anteil am Weltbestand: A0 – Populationsanteil ≤ 1/10; A0-1 – Anteil nicht sicher, aber vermutlich > 1/10; A1 – Anteil > 1/10 und ≤ 1/3; A3 – Anteil > 1/3 und ≤ 3/4; A? – Anteil unbekannt; AE – in Deutschland endemisches Taxon.
Lage im Areal: Lh – Hauptareal; Li - hochgradig separierte Vorposten; Lz – Arealzentrum; L? – unbekannt.
Weltweite Gefährdung: G0 – ausgestorben; G1 – in mindestens 2/3 des Gesamtareals vom Aussterben bedroht; G2 – in mindestens 2/3 des Gesamtareals stark gefährdet; G3 – in mindestens 2/3 des Gesamtareals gefährdet; G+ – Gefährdung in weniger als 1/3 des Gesamtareals; G? – Gefährdung fraglich.
Grund der Statusänderung: AZ – Arealzentrum; HsV – hochgradig separierte Vorposten.
Lebensraum: Siehe Tab. 3 (Eintrag nur bei denjenigen Arten, denen aktuell ein Verantwortlichkeitsstatus zugewiesen wurde).
Rote Liste D (SCHMIDT et al. 2016): 0 – ausgestorben oder verschollen; 1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; R – extrem selten; V – Vorwarnliste; * – ungefährdet.

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Sinne von Gruttke et al. (2004) darstellen. Dies sind *Amara pulpani*, *Chlaenius costulatus*, *Leistus montanus kultianus*, *L. montanus rhaeticus* und *Limodromus krynickii*.

d) Es besteht eine erhöhte überregionale Gefährdungssituation.
Sechs Arten bzw. Unterarten mussten zusätzlich in die Liste der Taxa aufgenommen werden, für die Deutschland eine besonders hohe Verantwortlichkeit besitzt, da die aktuelle Situation eine starke Gefährdung in mindestens 2/3 des jeweiligen Gesamtareals anzeigt. Dies betrifft *Agonum hypocrita*, *Agonum monachum monachum*, *Bembidion foraminosum*, *Bembidion pallidipenne*, *Cicindela maritima maritima* sowie zusätzlich das inzwischen global verschollene Taxon *Asaphidion cyanicorne tyrolense*.

e) Vorpostenvorkommen wurden übersehen.
Vier Taxa haben (oder hatten) in Deutschland hochgradig separierte Vorposten, die bisher nicht mit diesem Status berücksichtigt wurden: *Agonum munsteri*, *Chlaenius sulcicollis*, *Dyschirius extensus* sowie das inzwischen erloschene Vorpostenvorkommen von *Cylindera arenaria arenaria* am Bodensee.

f) Vorpostenkriterien wurden nicht erfüllt.
Nach Prüfung der Arealsituation zeigte sich, dass die deutschen Populationen zweier Arten der Liste von Müller-Motzfeld et al. (2004) keine weiträumig separierten Vorposten im Sinne des Memorandums von Gruttke et al. (2004) darstellen. Dies sind *Aptinus bombarda* und *Bembidion prasinum*.

g) Veränderte oder fragliche Taxonomie.
Drei subspezifische Taxa werden aus der Liste der in Deutschland etablierten Taxa gestrichen, da ihre Eigenständigkeit in Frage steht bzw. die entsprechende taxonomische Abgrenzung unklar ist. Dies betrifft *Abax carinatus porcatus*, *Carabus menetriesi pacholei* und *Oreonebria castanea sumavica*, für die Müller-Motzfeld et al. (2004) zunächst einen erhöhten Verantwortlichkeitsstatus feststellten.

h) Fehlende Nachweise in Deutschland.
Zwei subspezifische Taxa werden aus der Liste der in Deutschland etablierten Taxa gestrichen, da bislang keine Vorkommen sicher nachgewiesen sind. Dies sind *Pterostichus selmanni selmanni* und *Trechus pilisensis pilisensis*, die damit auch ihren von Müller-Motzfeld et al. (2004) vergebenen Verantwortlichkeitsstatus verlieren.

6 Arten mit herausgehobener Verantwortlichkeit: Ein Exkurs zu Lebensräumen und Gefährdung

Eine Übersicht zur besonderen Verantwortlichkeit Deutschlands für Vorkommen von Laufkäferarten mit Fokus auf die von diesen Arten besiedelten Lebensraumtypen gibt Tabelle 2. Dieser quantitativen Darstellung liegt eine Auswertung zugrunde, die maßgeblich auf die Einstufung der Biotoppräferenzen der Laufkäfer Deutschlands (GAC 2008) zurückgeht. Es wurde jedoch eine für die vorliegende Aufgabenstellung zweckmäßigere Grobaggregierung vorgenommen, wie dies bereits im Rahmen der früheren Roten Liste (Trautner et al. 1997, 1998) erfolgte. Die konkrete Lebensraumtyp-Einordnung derjenigen Arten, denen aktuell ein erhöhter Verantwortlichkeitsstatus zugeordnet wurde, ist in Tab. 1 dokumentiert.

Die absolut höchsten Zahlen an Arten mit Einstufung in eine der Verantwortlichkeitskategorien weisen demnach mit jeweils 11 Arten einerseits die Bewohner von Wäldern und Feldgehölzen des überwiegend mittleren Standortbereichs (W), andererseits die Besiedler von Feucht- und Nasslebensräumen (F) auf. Bei der letztgenannten Gruppe sind alle Kategorien vertreten, bei den Waldarten ist es fast ausschließlich die Kategorie der hohen Verantwortlichkeit (!).

Bezogen auf die Gesamtartenzahl im jeweiligen Lebensraumtyp ragen die Arten mit besonderer Bindung an Gebirgsbiotope (inkl. Blockschutthalden außerhalb der Alpen, G) sowie Küstenbiotope und Binnenlandsalzstellen (K) heraus, die mit jeweils 22 % bzw. 33 % ihrer Arten einer Verantwortlichkeitskategorie zugeordnet sind. Diese beiden Lebensraumtypen weisen außerdem die absolut und relativ höchste Anzahl an Taxa auf, für die eine besonders hohe Verantwortlichkeit Deutschlands besteht. Zu nennen sind hier exemplarisch die Mikroareal-Endemiten *Trechus latibuli* und *Nebria praegensis* der Alpen bzw. des Schwarzwaldes sowie die weltweit stark gefährdeten Taxa *Agonum monachum monachum* und *Cicindela maritima maritima* mit Vorkommen an den norddeutschen Küsten.

Insgesamt sechs Arten der Uferfauna und spezifischer Auebiotope (Lebensraumtyp U) musste eine erhöhte Verantwortlichkeitskategorie zugewiesen werden, darunter eine Art mit besonders hoher Verantwortlichkeit aufgrund weltweit starker Gefährdung (*Bembidion foraminosum*).

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Unter den Arten der Äcker und des Grünlands vorwiegend mittlerer Standorte (Lebensraumtyp O) sind mit *Amara strenua* und *Carabus auratus* immerhin zwei Arten der besonderen Verantwortlichkeit zugeordnet; für ein weiteres Taxon ist eine besondere Verantwortlichkeit Deutschlands noch zu klären (*Calosoma maderae auropunctatum*). Unter den an trockene, baumfreie oder -arme Biotope (Lebensraumtyp T) gebundenen Arten wurden zwei Arten mit besonders hoher Verantwortlichkeit eingestuft (*Callisthenes reticulatus*, *Amara quenseli silvicola*); für eine weitere ist eine erhöhte Verantwortlichkeit für ein Vorpostenvorkommen zu vermuten (*Amara pulpani*).

In den Gruppen der euryöken Arten der überwiegend offenen Kulturlandschaft (Lebensraumtyp E), der sonstigen mesotrophen Offenlandstandorte des mittleren Feuchtebereichs (inkl. Waldrandstrukturen, Lebensraumtyp M) und der Roh- und Skelettböden sowie sonstigen Sonderstandorte (Lebensraumtyp X) wurden keine Arten mit besonderer Verantwortlichkeit Deutschlands ausgewiesen, soweit es sich nicht um spezifische Auebiotope handelt (dann unter den Uferarten berücksichtigt, s. o.).

Von sehr hoher Relevanz für den Natur- und Artenschutz ist, dass über drei Viertel aller Laufkäferarten mit speziell ausgewiesener oder vermuteter Schutzverantwortung bereits gefährdet oder in die Vorwarnliste eingestuft wurden, vielfach aber sogar hochgradig gefährdet sind (Tab. 1). Von den 48 Taxa der hier vorgestellten Verantwortlichkeitsliste sind allein 15 vom Aussterben bedroht und zwei weitere ausgestorben. Sie stellen zusammen über ein Drittel der Taxa mit erhöhtem Verantwortlichkeitsstatus in Deutschland.

Die Ursachen werden bei globaler Betrachtung offensichtlich: Die weitaus meisten dieser Taxa sind an Standorte der Küsten und Binnensalzstellen, an Moore oder an Ufer großer Flüsse gebunden (Lebensraumtypen F, K, U, Tab. 2). Diese Lebensraumtypen wurden und werden nicht nur in Deutschland erheblich beeinträchtigt, sondern unterliegen in ganz Europa starken anthropogenen Veränderungen und Verlusten. Hinsichtlich der Moore gilt diese Feststellung zumindest für die südlichen und zentralen Teile Europas. Taxa mit kleinen, europäischen und zentraleuropäischen Arealen, die eine enge Bindung an derartige Lebensraumtypen aufweisen, unterliegen somit in ihrem Gesamtareal starken Gefährdungen; zwangsläufig besteht für alle betroffenen Staaten eine hohe Verantwortlichkeit zur Erhaltung aller noch verbliebenen Restbestände.

Tatsächlich werden derzeit aber allenfalls für einzelne dieser Arten spezifische Schutzkonzepte oder Fördermaßnahmen umgesetzt. Nur zwei, nämlich *Carabus menetriesi* (dort als ssp. *pacholei* geführt) und *Carabus variolosus nodulosus*, sind aufgrund ihrer Berücksichtigung in Anhängen der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) von unmittelbarer Relevanz im Kontext des europarechtlich begründeten Gebiets- und / oder Artenschutzes. Den anderen gefährdeten Taxa mit erhöhter Verantwortlichkeit wird bislang meist keine besondere Aufmerksamkeit gewährt. Nur dann, wenn sich ihre Populationen in Deutschland in langfristig gesicherten Schutzgebieten befinden und die dortigen Schutzmaßnahmen auch mit den Ansprüchen dieser Taxa korrelieren, kann von einer zunächst ausreichenden Grundsicherung ausgegangen werden. Dies trifft jedoch nicht zu, wenn spezifische Lebensräume durch Klimaveränderungen betroffen sind (z. B. Moorarten, Populationen hochalpiner Arten).

Aktuell ungefährdet sind vor allem Waldarten. Zu ihnen zählt auch ein Großteil derjenigen Taxa, für die Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit trägt, die hier aber noch eine relativ weite Verbreitung bzw. Stetigkeit aufweisen (s. Tab. 3). Für den größeren Teil dieser Arten besteht weder aktueller Handlungsbedarf für direkte Schutz- oder Fördermaßnahmen, noch zeichnet sich ein solcher für die nahe Zukunft ab. Ausnahmen hiervon stellen zwei waldgebundene, obligat flügellose und deshalb ausbreitungsschwache Großlaufkäferarten dar, die besondere Klimaansprüche besitzen: Die eher wärmeliebende Art *Carabus intricatus* weist regional begrenzte Vorkommen auf und kann vor allem durch bestimmte waldbauliche Maßnahmen negativ beeinflusst werden. Die an ein kühleres Mesoklima gebundene Art *Carabus irregularis* dürfte zu den Verlierern des Klimawandels zählen. Basierend auf Klimaszenarien wurden für diese Art erhebliche Arealverluste in den kommenden Jahrzehnten modelliert (Homburg et al. 2014).

7 Probleme, offene Fragen, zukünftige Arbeitsaufgaben

Wie schon die neue Rote Liste der Laufkäfer (Schmidt et al. 2016), so ist auch die hier nun in revidierter Fassung vorgelegte Liste der Arten, für deren Vorkommen Deutschland eine herausgehobene Verantwortlichkeit besitzt, nicht in Stein gemeißelt, sondern basiert auf dem gegenwärtigen Kenntnisstand und bedarf einer kontinuierlichen kritischen Prüfung und Weiterentwicklung. Aus den bei einigen

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Arten verbliebenen Fragezeichen der Einstufung geht hervor, dass partiell Unsicherheiten bestehen. Letztere lassen sich vor allem drei Hauptgründen zuordnen:

a) Die Arealgrenzen bestimmter Taxa sind nicht genau bekannt. Oft hängt dies damit zusammen, dass außerhalb Deutschlands, vor allem in den östlich angrenzenden Gebieten, entweder tatsächliche Kenntnislücken bestehen oder entsprechend Verbreitungsdaten nicht hinreichend genau publiziert sind. Dies führt dazu, dass die Lage und vor allem der Anteil Deutschlands am Gesamtbestand nicht immer mit Sicherheit eingeschätzt werden können. Manche dieser Taxa sind erst in jüngerer Zeit als valid erkannt worden, sodass noch erheblicher biogeographischer und öko-faunistischer Forschungsbedarf besteht (z. B. *Amara pulpani*, *Bembidion neresheimeri*).

b) Die Gefährdung bestimmter Taxa ist nicht für alle Gebiete im jeweiligen Gesamtareal sicher bestimmbar. Die Ursachen stehen oft im Zusammenhang mit dem vorgehenden Punkt, da eine gute, regional spezifizierte öko-faunistische Datenbasis wichtige Grundlagen für die Einschätzung der Gefährdung liefert. Außerdem liegen für keine weiteren Länder vergleichbar kritische Roten Listen nach neuen Maßstäben vor, wie sie für Deutschland angewendet wurden (z. B. mit nachvollziehbar quantifizierten Angaben zu Beständen bzw. konkretisierten Einschätzungen der Bestandstrends).

c) Über die phylogeographische Struktur der meisten in Deutschland vorkommenden Laufkäferarten ist so gut wie nichts bekannt. Dies kann zu einer erheblichen Unterschätzung der Verantwortlichkeit für die einheimischen Populationen bestimmter Taxa führen und zwar gerade dann, wenn ein hoher Arealanteil eigenständiger Entwicklungslinien in Deutschland nicht erkannt wird.

Aus diesen Punkten leitet sich vor allem die Notwendigkeit einer erheblichen Intensivierung der Bestandserfassung für alle kritischen Taxa ab. Diese muss das jeweilige Gesamtareal umfassen, die tatsächlichen spezifischen Arealgrenzen klären und hinreichend genaue Daten zur Abschätzung des deutschen Anteils an den aktuellen Populationen weltweit liefern. Es ergibt sich damit zwangsläufig die Notwendigkeit für eine intensive und umfangreiche internationale Zusammenarbeit mit den entsprechenden Fachleuten der verschiedenen Länder.

Der unter Punkt c) genannte Sachverhalt verdient an dieser Stelle noch eine etwas ausführlichere Betrachtung. Laufkäferarten weisen selten auffällige, z.B. farbliche Merkmalsmuster auf, die eine einfache und sichere morphologische Differenzierung geographischer Unterarten ermöglichen. Eine stärkere räumliche Differenzierung in eigenständige Entwicklungslinien ist jedoch insbesondere bei jenen Taxa zu erwarten, die über eine eingeschränkte Ausbreitungsfähigkeit verfügen, da sie obligat flugunfähig sind bzw. im zentraleuropäischen Arealteil ausschließlich flugunfähige Morphen entwickeln. Beispielsweise haben Reimann et al. (2002) auf der Basis von Untersuchungen der Allozym-Verteilung in europäischen Populationen des obligat ungeflügelten *Carabus auronitens* nachgewiesen, dass neben der Nominat-Unterart, die ihr letztglaziales Refugium in den Französischen Cevennen besaß, in Deutschland auch eine weitere Entwicklungslinie vorkommt, die bislang nur aus dem Schwarzwald und den Vogesen bekannt ist. Bei Letzterer besteht der Verdacht, dass die Zeitdauer der Separation das Letztglazial wesentlich übersteigt. Damit wäre Deutschland für den Erhalt dieser eigenständigen Entwicklungslinie in besonders hohem Maße verantwortlich. Es besteht also weitergehender Forschungsbedarf im Gesamtareal dieser Art.

Da in Deutschland zahlreiche obligat flügellose Laufkäferarten vorkommen, stellt die bei *C. auronitens* festgestellte besondere phylogeographischen Situation im deutschen Arealteil sicher keine Ausnahme dar. Stattdessen sind ähnliche Verhältnisse bei anderen ungeflügelten Taxa zu erwarten und insbesondere bei den kaltadaptierten unter ihnen, da ihre glazialen Refugien vielfach bereits am Südrand Mitteleuropas lokalisiert waren. Dies wurde im Zusammenhang mit den taxonomischen Problemen um die FFH-Art *Carabus menetriesi* im Abschnitt 3 bereits angedeutet. Flügellosigkeit führt bei Laufkäfern im Zusammenhang mit der Bindung an bestimmte, heute nur noch lokal vorhandene Standortfaktoren, zu einer vielfach sehr wirksamen Separation der Populationen, deren Zeitdauer mit dem der Unterbrechung der räumlichen Habitatkontinuität zusammenfällt. Typisch ist dies vermutlich für alle ausgeprägt kaltstenothermen Arten. Unter diesen gibt es in Deutschland und Mitteleuropa auch zahlreiche potenziell geflügelte Taxa (Taxa mit langen Metepisternen von denen anzunehmen oder bereits bekannt ist, dass sie in an-

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Tab. 2: Übersicht zur besonderen Verantwortlichkeit für Laufkäferarten nach Lebensraumtypen auf Basis einer Grobzuordnung. Farbig markiert zur Hervorhebung wurden: Anteile >10 % mit grün, Anteile von 5-10 % mit hellgrün, soweit auf mehr als eine Art des jeweiligen Lebensraumtyps zurückgehend.

Lebensraumtypen-Zuordnung (Grobzuordnung)	**Code**	**Besonders hohe Verantwortlichkeit !!**		**Hohe Verantwortlichkeit !**		**Verantwortlichkeit separierte Vorposten (!)**		**Verantwortlichkeit fraglich ?**		**Ges.**
		Absolut	Anteil	Absolut	Anteil	Absolut	Anteil	Absolut	Anteil	
Küstenbiotope und Binnenlandsalzstellen	K	3	11%	2	7%	1	4%	-	-	6 (22 %)
Gebirgsbiotope (inkl. Blockschutthalden außerhalb der Alpen)	G	4	15%	-	-	3	11%	2	7%	9 (33 %)
Euryöke Arten der überwiegend offenen Kulturlandschaft; teils auch im Wald auftretend	E	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Äcker und Grünland vorwiegend mittlerer Standorte	O	-	-	2	6%	-	-	1	3%	3 (9 %)
Sonstige mesotrophe Offenlandstandorte des mittleren Feuchtebereichs, inkl. Waldrandstrukturen	M	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Wälder und Feldgehölze des überwiegend mittleren Standortbereichs	W	-	-	9	12%	1	1%	1	1%	11 (15 %)
Trockene, an größeren Gehölzen freie oder arme Biotope	T	2	4%	-	-	-	-	1	2%	3 (5 %)
Feucht- und Nassbiotope	F	2	2%	2	2%	3	3%	4	4%	11 (11 %)
Ufer, Bänke und Aufschwemmungen sowie sonstige spezifische Auebiotope	U	1	1%	3	4%	1	1%	1	1%	6 (7 %)
Roh- und Skelettböden sowie sonstige Sonderstandorte	X	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Gesamt (49)		**12**		**18**		**9**		**10**		

deren Teilen des Areals geflügelte Morphen ausbilden, z. B. *Agonum munsteri*, *Chlaenius costulatus*, *Epaphius rivularis*, *Limodromus krynickii*, *Patrobus assimilis*, *Trichocellus cognatus* u.a.). Vermutlich waren sie in Mitteleuropa nacheiszeitlich weit verbreitet, konnten mit zunehmender Klimaerwärmung verschiedene Moorhabitate als extrazonale Rückzugsgebiete nutzen und entwickelten in diesen Inselhabitaten ausschließlich Formen mit reduzierten Hinterflügeln. Durch anthropogene Schädigung und Zerstörung der Moore erlöschen aber auch diese Vorkommen seit vielen Jahrzehnten schrittweise. Solche Taxa besitzen in Mitteleuropa somit ein ausgeprägtes Regressionsareal.

Bedenklich ist in diesem Zusammenhang vor allem, dass der mit dem Erlöschen der in Mitteleuropa gelegenen „südlichen Vorposten" einhergehende Verlust an genetischer Vielfalt der betroffenen Arten gegenwärtig völlig unbekannt ist. Es ist nämlich fraglich, ob der Genbestand im nördlich bzw. nordöstlich gelegenen Hauptareal den der südlichen Relikte im Wesentlichen abdeckt. Nimmt man die vielen bereits vorliegenden phylogeographischen Studien an verschiedenen Tier- und Pflanzenartengruppen (einschließlich jener am oben erwähnten *Carabus auronitens*-Komplex von Reimann et al. 2002) zur Grundlage der Argumentation, deren Ergebnisse immer

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Art	Rasterfrequenz nach 1980 in Deutschland	Code Lebensraumtyp (Grobzuordnung)
Carabus auratus LINNAEUS, 1761	72,4 %	O
Abax parallelus (DUFTSCHMID, 1812)	64,1 %	W
Carabus auronitens FABRICIUS, 1792	58,5 %	W
Abax ovalis (DUFTSCHMID, 1812)	57,1 %	W
Trichotichnus laevicollis (DUFTSCHMID, 1812)	44,2 %	W
Molops elatus (FABRICIUS, 1801)	41,0 %	W
Carabus intricatus LINNAEUS, 1761	36,4 %	W
Trichotichnus nitens (HEER, 1837)	29,0 %	W
Carabus irregularis Fabricius, 1792	25,8 %	W

Tab. 3: Arten mit hoher Verantwortlichkeit, die in Deutschland eine relativ weite Verbreitung bzw. Stetigkeit aufweisen (mindestens 25 % besetzte Rasterfelder nach 1980 nach TRAUTNER et al. 2014)..

wieder die Bedeutung der südlichen Refugialgebiete als Zentren der genetischen Diversität herausstellen, dann wäre zu erwarten, dass die mitteleuropäischen Vorposten der borealen Arten in ihrer Gesamtheit einen erheblichen Anteil an der gesamten genetischen Vielfalt der jeweiligen Art beitragen. Damit trägt aber auch jeder Verlust einer mitteleuropäischen Population signifikant zur Erosion des spezifischen Genbestandes des jeweiligen Taxons bei. Diese Hypothese sollte dazu animieren, Laufkäfer noch viel stärker in überregionale Naturschutzprojekte einzubinden und die faunistisch-ökologischen Arbeiten mit Methoden der Molekulargenetik und Phylogeographie zu verknüpfen.

Neben den Mooren haben auch die außeralpinen Blockhalden eine besondere Bedeutung als Reliktstandort für kaltadaptierte, spätglaziale und frühe postglaziale Elemente der Arthropodenfauna (Molenda 1996). Unter den Laufkäfern profitieren von der Existenz dieser extrazonalen Habitate in den süd- und mitteldeutschen Berglandschaften neben der in Deutschland endemischen *Nebria praegensis* und den mit hochgradig separierten Vorposten gemeldeten *Oreonebria castanea raetzeri* und *Pterostichus negligens* (siehe Abschnitt 3) auch die beiden in Deutschland nachgewiesenen Unterarten des *Leistus montanus* (*L. m. kultianus* und *L. m. rhaeticus*, vgl. Fritze & Hannig 2010). Für diese Taxa besteht ebenfalls besonderer phylogeographischer Forschungsbedarf, um den Verdacht auf sehr langanhaltende Separation an den jeweiligen Reliktstandorten zu klären.

Die modernen Methoden der Phylogeographie sind für solche Aufgabenstellungen zwar leistungsfähige Arbeitsmittel, jedoch machen die damit verbundenen erheblichen Kosten- und Zeitaufwände eine entsprechende Förderung notwendig. Sie sind im Rahmen der Freizeitforschung, wie sie für entomologische Faunistik und Rote-Liste-Bearbeitung von Politikern und Behörden im Allgemeinen noch erwartet wird, nicht zu leisten. Hier ist aufgrund der Dringlichkeit der anstehenden Aufgaben zum Schutz von Taxa, für die Deutschland eine herausgehobene Verantwortlichkeit besitzt, ein zügiges Umdenken erforderlich. Die vorliegende Liste der Laufkäfertaxa mit erhöhtem oder fraglichem Verantwortlichkeitsstatus in Deutschland ist dabei ein wichtiger Schritt, um Taxon-spezifische Naturschutzforschung für die Erhaltung globaler Artendiversität voranzubringen.

Danksagung

Wir danken allen Kollegen, die Informationen und Daten für die Neufassung der Roten Liste und Checkliste der Laufkäfer Deutschlands geliefert und deren Entstehung kritisch begleitet haben; sie haben damit auch die Grundlagen für die vorliegende Liste der „Verantwortlichkeits-Taxa“ geliefert: Erik Arndt (Halle/S.), Thorsten Assmann (Lüneburg), Michael Bräunicke (Filderstadt), Michael-Andreas Fritze (Haag), Jörg Gebert (Dresden), Horst Gruttke†, Stephan Gürlich (Buchholz), Karsten Hannig (Waltrop), Matthias Hartmann (Erfurt), Fritz Hieke†, Charles Huber (Bern), Matthias Kaiser (Münster), Josef Kiechle (Filderstadt), Karl-Hinrich Kielhorn (Berlin), Wolfgang Lorenz (Tutzing), Andreas Malten (Frankfurt a.M.), Stefan Müller-Kroehling (Freising), Manfred Persohn (Herxheimweyher), Jörg Rietze (Filderstadt), Jürgen Schmidl (Erlangen), Peer Schnitter (Halle/S.), Peter Sprick (Hannover), Alexander Szallies (Zürich), Martin Trost (Halle/S.), Karin Wolf-Schwenninger (Stuttgart) und David W. Wrase (Berlin). Für diverse kritische Hinweise bedanken wir uns insbesondere auch bei Frau Melanie Ries vom Rote-Liste-Team am Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

Literatur

ANDERSON, R.; MCFERRAN, D. & A. CAMERON (2000): The ground beetles of Northern Ireland (Coleoptera-Carabidae). – Atlases of the Northern Ireland Flora and Fauna, Volume 1, Ulster Museum Publications No. 279: 1–246.

ANICHTCHENKO, A.V. ET AL. (HRSG., 2012): Carabidae of the world. – [http://carabidae.org/]

ASSMANN, T.; DORMANN, W.; FRÄMBS, H.; GÜRLICH, S.; HANDKE, K.; HUK, T.; SPRICK, P. & H. TERLUTTER (2003): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 23 (2): 70–95.

BOUSQUET, Y. (2003): Tribe Pterostichini Bonelli, 1810. – In: Löbl, I. & Smetana, A. (Hrsg.): Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 1. Archostemata-Myxophaga-Adephaga. – Stenstrup: 469–521.

BŘEZINA, B. (1999): World Catalogue of the Genus *Carabus* L. – Pensoft, Sofia, Moscow, 170 S.

BRUSCHI, S. & A. VIGNA TAGLIANTI (2012): Notes on some species of *Calosoma* Weber, 1801 with particular reference to the populations of the Himalaya (Insecta: Coleoptera: Carabidae). – In: HARTMANN, M. & J. WEIPERT (eds.): Biodiversity and Natural Heritage of the Himalaya. Vol. IV. – Verein der Freunde und Förderer des Naturkundemuseums Erfurt e.V., Erfurt: 197–209.

CARDOSO, A. & A.P. VOGLER (2005): DNA taxonomy, phylogeny and Pleistocene diversification of the *Cicindela hybrida* species group (Coleoptera: Carabidae). – Molecular Ecology 14: 3531–3546.

DESENDER, K., DEKONINCK, W. & D. MAES (2008): Een nieuwe verspreidingsatlas van de loopkevers en zandloopkevers (Carabidae) in België. – Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2008.13), Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 184 S.

DEUVE, T. (2004): Illustrated catalogue of the genus *Carabus* of the world (Coleoptera: Carabidae). – Pensoft, Sofia, Moscow: 461 S.

FEDORENKO, D.N. (1994): Reclassification of world Dyschiriini, with a revision of the Palearctic fauna (Coleoptera, Carabidae). – Sofia, Moscow, St. Petersburg (Pensoft-Publishers): 224 S.

FRANZ, H. (1983): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Käferarten (Coleoptera). – In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Tiere Österreichs. – Bundesministerium für Gesundheits- und Umweltschutz, Wien: 85–122.

FRITZE, M.-A. & K. HANNIG (2010): Verbreitung und Ökologie von *Leistus montanus* Stephens, 1827 in Deutschland (Coleoptera: Carabidae). – Angewandte Carabidologie, 9: 39–50 (Online 2010, Druckversion 2012).

FRITZLAR, F. & H. SPARMBERG (1997): Faunistische Bedeutung der naturnahen und sekundären Binnensalzstellen. – In: WESTHUS, W.; FRITZLAR, F.; van ELSEN, T. & C. ANDRES (Hrsg.): Binnensalzstellen in Thüringen – Situation, Gefährdung und Schutz. – Naturschutzreport (Thüringer Landesanstalt für Umwelt, Jena) 12: 133–157.

GAC, GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE (HRSG., 2005): *Carabus menetriesi* Hummel, 1827 – Verbreitung, Ökologie und Schutz einer prioritären Art der FFH-Richtlinie. – Angewandte Carabidologie, Supplement IV: 107 S.

COULON, J., PUPIER, R., QUEINNEC, E., OLLIVIER, E. & P. RICHOUX (2011): Coléoptères Carabiques. – Faune de France, 94 (1): 352 S.

GEBERT, J. (2006): Die Sandlaufkäfer und Laufkäfer von Sachsen. – Beiträge zur Insektenfauna Sachsens Bd. 4, Teil 1 (Carabidae: Cicindelini-Loricini). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 10: 180 S.

GEBERT, J. (2009): Rote Liste der Laufkäfer Sachsens. – Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Hrsg.): 44 S.

GEBERT, J. (2013): Zur aktuellen Situation von *Elaphrus* (*Elaphroterus*) *ullrichii* W. Redtenbacher, 1842 in Deutschland und Europa (Coleoptera, Carabidae). - Entomologische Nachrichten und Berichte, 57 (3): 131–136.

GEBERT, J. (2015): *Calosoma* (*Callisthenes*) *reticulatum* (Fabricius, 1787) (Coleoptera, Carabidae) in Deutschland und Europa. – Entomologische Nachrichten und Berichte, 59 (3–4): 203–211.

GEISER, R. (1982): 10. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen. – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 31 (3): 33-47.

GRUTTKE, H. (2010): Verantwortlichkeit für den Schutz und Raumbedeutsamkeit von Laufkäfern in Deutschland: Taxa welcher Lebensräume sind betroffen? – Angewandte Carabidologie 9: 11–24.

GRUTTKE, H.; LUDWIG, G.; SCHNITTLER, M. ET AL. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. – In: Gruttke, H. (Bearbeiter): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 8: 273–280.

GÜRLICH, S.; SUIKAT, R. & W. ZIEGLER (2011): Die Käfer Schleswig-Holsteins. Rote Liste, Band 2. – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel, 110 S.

HANDKE, K. (1995): Zur Laufkäferfauna eines Bremer Flußmarschengebietes (Niedervieland/ Ochtumniederung/ Ochtumsand). – Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz, 4: 203–225.

HANNIG, K. & M. KAISER (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Laufkäfer - Coleoptera: Carabidae - in Nordrhein-Westfalen 2. Fassung, Stand Oktober 2011. – LANUV Fachbericht, 36: 425–452.

HAUPT, H., LUDWIG, G. & C. OTTO (2009): Kritische Betrachtung der IUCN-Methode zur Erstellung Roter Listen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1) (Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere): 77–111.

HOMBURG, K., BRANDT, P., DREES, C. AND T. ASSMANN (2014). Evolutionarily significant units in a flightless ground beetle show different climate niches and high extinction risk due to global warming. – Journal for Insect Conservation, 18: 781–790.

HUBER, C. & W. MARGGI (2005): Raumbedeutsamkeit und Schutzverantwortung am Beispiel der Laufkäfer der Schweiz (Coleoptera, Carabidae) mit Ergänzungen zur Roten Liste. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 78: 375–397.

HUBER, C. & R. MOLENDA (2004): *Nebria* (*Nebriola*) *praegensis* sp. nov., ein Periglazialrelikt im Süd-Schwarzwald/ Deutschland, mit Beschreibung der Larven (Insecta, Coleoptera, Carabidae). – Contributions to Natural History 4: 1–28.

HŮRKA, K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics. – Zlín (Kabourek), 566 S.

IRMLER, U. (2010): Population size and mobility of *Cicindela maritima* Dejean, 1822 (Coleoptera: Carabidae). – Angewandte Carabidologie 9: 1-6 (Online 2010, Druckversion 2012).

JØRUM, P. & V. MAHLER (1987): Løbbebillen *Agonum munsteri* (Hellen, 1935) – ny for den danske fauna (Coleoptera, Carabidae). – Entomologiske Meddelelser 54: 165–167.

LEDOUX, G. & P. ROUX (2005): *Nebria* (Coleoptera, Nebriidae). Faune mondiale. – Lyon (Muséum-Centre de Conservation et d'Etude des Collections, Société linnéenne de Lyon): 976 S.

LINDROTH, C.H. (1986): The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica, 15 (2) (E.J. Brill/ Scandinavian Science Press Ltd.): 226–499.

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

LÖBL, I. & A. SMETANA. (HRSG., 2003): Catalogue of the Palaearctic Coleoptera. Volume 1. – Apollo Books, Stenstrup, 819 S.

LORENZ, W. (2005): Systematic list of extant ground beetles of the world (Insecta Coleoptera "Geadephaga": Trachypachidae and Carabidae incl. Paussinae, Cicindelinae, Rhysodinae). Second edition. – Tutzing (Eigenverlag): 530 S.

LUDWIG, G. & H. HAUPT (2009): Der Erfassungsbogen als Hilfsmittel zur Erstellung der Roten Listen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1): 343–380.

LUFF, M. (1998): Provisional atlas of the ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of Britain. – Biological Records Centre, Huntingdon, 194 S.

LUFF, M. (2007): The Carabidae (ground beetles) of Britain and Ireland. – Handbooks for the Identification of British Insects, Vol. 4, Part 2 (2nd Ed.), 247 S.

MOLENDA, R. (1996): Zoogeographische Bedeutung Kaltluft erzeugender Blockhalden im außeralpinen Mitteleuropa. Untersuchungen an Arthropoda, insbesondere Coleoptera. – Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (N.F.) 35: 5–39.

MOLENDA, R. (1999): *Pterostichus negligens* (Sturm, 1824) (Coeloptera, Carabidae) in Kaltluft erzeugenden Blockhalden in Thüringen und in Hessen – Thüringer Faunistische Abhandlungen 6:145–147.

MOLENDA, R. (2000): *Pterostichus negligens* (Sturm, 1824) (Coeloptera, Carabidae) – ein neues Glazialrelikt in der Eifel? – Decheniana (Bonn) 153: 205–210.

MÜLLER-KROEHLING, S. (2006): Ist der Gruben-Großlaufkäfer *Carabus* (*variolosus*) *nodulosus* ein Taxon des Anhanges II der FFH-Richtlinie in Deutschland? – Waldoekologie online, 3: 57–62.

MÜLLER-KROEHLING, S.; GRÜNWALD, M. & E. SCHEUCHL (2000): Wiederfund von *Cicindina arenaria viennensis* (Schrank, 1781) in Bayern und Umsiedlungsversuch aus dem bedrohten Lebensraum. – Angewandte Carabidologie 2/3: 81–89.

MÜLLER-MOTZFELD, G. (2006, HRSG.): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 2. Adephaga 1. Carabidae (Laufkäfer). Korrigierter Nachdruck der 2. Auflage. – München (Elsevier): 521 S.

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

MÜLLER-MOTZFELD, G., SCHMIDT, J. & C. BERG (1997): Zur Raumbedeutsamkeit der Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten in Mecklenburg-Vorpommern. – Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 33: 42–70.

MÜLLER-MOTZFELD, G.; TRAUTNER, J. & M. BRÄUNICKE (2004): Raumbedeutsamkeitsanalysen und Verantwortlichkeit für den Schutz von Arten am Beispiel der Laufkäfer Coleoptera: Carabidae). – In: GRUTTKE, H. (Bearbeiter): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 8: 173–195.

NERI, P. & I. GUDENZI (2013): Note sul genere *Bembidion* Latreille, 1802, sottogenere *Philochthus* Stephens, 1828 e descrizione di cinque nuove specie. – Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, 38: 97–179.

OBYDOV, D. (2002): Révision du genre *Callisthenes*. – Collection Systématique, 6, Magellanes, Andrésy, 126 S.

PAILL, W. (2003): *Amara pulpani* Kult, 1949 – eine valide Art in den Alpen. – Revue suisse de Zoologie 110 (2): 437–452.

PAILL, W. & M. KAHLEN (2009): Coleoptera (Käfer). – In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.): Endemiten. Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien: 627–783.

PAWLOWSKI, J. (1975): Trechinae (Coleoptera, Carabidae) Polski. – Monografie Fauny Polski 4: 1–210.

POSCHINGER, F. VON (1952): Neufund von *Pterostichus* (*Calopterus*) *selmanni* Duft. im Bayrischen Wald (Col.). – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 1: 26–27.

REIMANN, T., ASSMANN, T., NOLTE, O., REUTER, H., HUBER, C. & F. WEBER (2002): Palaeogeography and palaeoecology of *Carabus auronitens* (Coleoptera): characterization and localization of glacial refugia in southern France and reconstruction of postglacial expansion routes by means of allozyme polymorphisms. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (NF), 35: 1–151.

SCHMIDT, J. (2002): Habitatpräferenzen küstentypischer Laufkäfer der Mecklenburgischen Ausgleichsküste (Insecta: Coleoptera: Carabidae). – Diplomarbeit, Universität Rostock: 137 S.

SCHMIDT, J. (2004): *Amara pulpani* Kult, 1949 und *Amara nitida* Sturm, 1825 (Col., Carabidae) kommen auch an der deutschen Ostseeküste vor. – Entomologische Nachrichten und Berichte 48 (1): 43-45.

SCHMIDT, J. & J.K. LIEBHERR (2009): Beiträge zur Systematik und Verbreitung paläarktischer Arten der Platynini (Coleoptera, Carabidae). – VERNATE 28: 225–257.

SCHMIDT, J. & S. BENEDIKT (2010): Zur Verbreitung des *Agonum scitulum* Dejean, 1828 (Coleoptera, Carabidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 54 (1): 64–65.

SCHMIDT, J., TRAUTNER, J. & G. MÜLLER-MOTZFELD (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Deutschlands. 3. Fassung, Stand April 2015. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (4): 137–202.

SPARMBERG, H. (2008): LIFE-Projekt Binnensalzstellen Nordthüringens – Ergebnisbericht zum Laufkäfer-Monitoring 2005/2007. – Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes e.V., 15 (2): 106–123.

SZALLIES, A. & F. AUSMEIER (2001): Die Käferfauna von Kalkschutthalden – Eiszeit- und Warmzeitrelikte der Schwäbischen Alb. – Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart 36: 67–73.

TRAUTNER, J. (1996): Historische und aktuelle Bestandssituation des Sandlaufkäfers *Cicindela arenaria* Fuesslin, 1775 in Deutschland (Col., Cicindelidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 40 (2): 83–88.

TRAUTNER, J. & P. DETZEL (1994): Die Sandlaufkäfer Baden-Württembergs (Coleoptera: Cicindelidae). Verbreitung, Lebensraumansprüche, Gefährdung und Schutz. – Ökologie und Naturschutz, 5, Margraf Verlag, Weikersheim, 60 S.

TRAUTNER, J.; FRITZE, M.-A.; HANNIG, K. & M. KAISER (HRSG., 2014): Verbreitungsatlas der Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera, Carabidae). – Books on Demand, Norderstedt, 347 S.

TRAUTNER, J.; MÜLLER-MOTZFELD, G. & M. BRÄUNICKE (1997): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae), 2. Fassung, Stand Dezember 1996. – Naturschutz und Landschaftsplanung 29 (9): 261–273.

TRAUTNER, J.; MÜLLER-MOTZFELD, G. & M. BRÄUNICKE (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 55: 159–167.

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

TRAUTNER, J. & J. RIETZE (2000): Zur Verbreitung und Bestandssituation von *Chlaenius sulcicollis* (Paykull, 1798) in Europa und seinem Wiederfund in Deutschland. – Angewandte Carabidologie 2/3: 73–80.

TROST, M. (2003): Die Differenzierung der Laufkäferfauna (Coleoptera, Carabidae) xerothermer Lebensräume Mitteldeutschlands unter besonderer Berücksichtigung Sachsen-Anhalts. - Dissertation Universität Greifswald (unveröffentlicht): 294 S.

TURIN, H. (2000): De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae). – Nederlandse Fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS Nederland, Leiden, 666 S.

TURIN, H., BRAAM, A., GEBERT, J. & T. HEIJERMANN (2015): Herontdekking van de bijzondere loopkever *Callisthenes reticulatus* (Coleoptera: Carabidae). – Entomologische Berichten, 75 (6): 247–254.

TURIN, H.; PENEV, L. & A. CASALE (2003): The genus *Carabus* in Europe. – Pensoft Publishers, Sofia, 511. S.

Manuskripteingang: 10.04.2016

Anschrift der Verfasser:

Dr. Joachim Schmidt
Lindenstr. 3a
D – 18211 Admannshagen
Email: schmidt@agonum.de

Jürgen Trautner
Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung
Johann-Strauß-Str. 22
D-70794 Filderstadt
info@tieroekologie.de

©Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. download www.laufkaefer.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Angewandte Carabidologie

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Schmidt Joachim, Trautner Jürgen

Artikel/Article: Herausgehobene Verantwortlichkeit für den Schutz von Laufkäfervorkommen in Deutschland: Verbesserter Kenntnisstand und kritische Datenbewertung erfordern eine Revision der bisherigen Liste 31-57