

Dieses Werk wurde Ihnen durch die Universitätsbibliothek Rostock zum Download bereitgestellt.

Für Fragen und Hinweise wenden Sie sich bitte an: digibib.ub@uni-rostock.de .



Das PDF wurde erstellt am: 13.07.2024, 14:07 Uhr.

**Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg : Beiträge zur Geologie, Botanik und Zoologie
Mecklenburg-Vorpommerns**

Bd. 46 (2007)

Rostock: Universität Rostock, 2007

<https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1881143023>

Band (Zeitschrift) Freier  Zugang  OCR-Volltext

20

ISSN 0518-3189

Archiv

Der Freunde der
Naturgeschichte
in Mecklenburg



seit 1847 XLVI
2007

Archiv

der Freunde der Naturgeschichte
in Mecklenburg

Bd. XLVI - 2007

Beiträge zur Geologie, Botanik und Zoologie
Mecklenburg-Vorpommerns

Universität Rostock

Institut für Biowissenschaften

2007



UB Rostock

28\$ 012 219 711



Redaktionskollegium:

Prof. Dr. Ullrich Brenning, Dr. Johannes D. Nauenburg, Prof. Dr. Stefan Porembski,
Prof. Dr. Stefan Richter, Prof. Dr. Hendrik Schubert, Dr. Helmut Winkler, Dr. Wolfgang Wranik (Schriftleitung)

Für den Inhalt der veröffentlichten Beiträge sind allein die Autoren verantwortlich.

Redaktionsschluss dieser Ausgabe: Dezember 2007

Zitat-Kurztitel: Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 46 (2007)

Internet: <http://www.biologie.uni-rostock.de/wranik/archiv.htm>



NMK-2A 57(46)

© Universität Rostock, Institut für Biowissenschaften, 18051 Rostock

Bezugsmöglichkeiten:

Universitätsbibliothek Rostock, Schriftentausch, 18051 Rostock
Tel. +49-3 81-4 98 22 81, Fax: +49-3 81-4 98 22 68,
e-mail: maria.schumacher@ub.uni-rostock.de

Dr. W. Wranik, Institut für Biowissenschaften, Albert-Einstein-Straße 3,
18051 Rostock
Tel. +49-3 81-4 98 60 60, Fax: +49-3 81-4 98 60 52,
e-mail: wolfgang.wranik@uni-rostock.de

Druck: Universitätsdruckerei Rostock 393-08

FLORISTISCH-FAUNISTISCHE UNTERSUCHUNGEN DER CONVENTER NIEDERUNG BEI BAD DOBERAN

SCHMIDT, Joachim, LEMKE, Tristan, RUSSOW, Björn & Karin SCHMIDT Zur Entstehung, Nutzungsgeschichte und Vegetation der Conventer Niederung bei Bad Doberan.....	5
SCHMIDT, Joachim, JÄGER, Olaf, RINGEL, Holger & Bodo DEGEN Die Käfer der Conventer Niederung bei Bad Doberan – Ergebnisse einer faunistisch-ökologischen Erfassung in den Jahren 2005 und 2006 (Coleoptera).....	27
KLEEBERG, Andreas Die Kurzflügelkäfer (Coleoptera: Staphylinidae) und Ameisenkäfer (Scydmaenidae) der Conventer Niederung in Mecklenburg-Vorpommern..	79
KRECH, Mathias & Joachim SCHMIDT Erfassung und Bewertung der Libellenfauna (<i>Odonata</i>) in der Conventer Niederung: Ergebnisse eines faunistisch-ökologischen Projektes in den Jahren 2005 und 2006.....	115
WEIPERT, Jörg Zur Halmfliegenfauna (Insecta: Diptera, Chloropidae) der Conventer Niederung bei Bad Doberan (Mecklenburg-Vorpommern).....	125
KUSCHKA, Volkmar Epigäische Spinnen der Conventer Niederung (Arachnida: Araneae).....	139
WEBER, Eckhard Das 25. Kartierungstreffen des LFA Malakologie Mecklenburg-Vorpommern in Murchin (21.4.-23.4.06).....	167
KAHLE, Petra, NEUPERT, Andreas & Hartmut WIERSCH Bodenschutz in der Hansestadt Rostock – Aufnahme und Bewertung von Niedermooren.....	173
RUDNICK, Kurt, HOPPE, Henri & Axel GRUPPE Beitrag zur Verbreitung der Neuropteren in Mecklenburg-Vorpommern.....	183
WRANIK, Wolfgang & Lutz LANGE Nachweis der Blauflügeligen Sandschrecke (<i>Sphingonotus caeruleans</i>) für Mecklenburg-Vorpommern.....	203
Hinweise für Autoren.....	209

Joachim Schmidt, Tristan Lemke, Björn Russow & Karin Schmidt

Zur Entstehung, Nutzungsgeschichte und Vegetation der Conventer Niederung bei Bad Doberan

Zusammenfassung

Die Entstehungsgeschichte, die geo-hydromorphodynamischen Besonderheiten und die wechselvolle Anthropogenese der Conventer Niederung werden kurz umrissen. Dabei wird die Niederung als typisches Nehrungsmoor charakterisiert. Es wurde bereits seit dem 12. Jahrhundert im Zuge wasserbaulicher Maßnahmen im Raum Bad Doberan überformt. Erhebliche Veränderungen wurden letztlich durch Komplexmelioration, Seebaggerungen und intensive landwirtschaftliche Nutzung seit Ende der 1960er Jahre verursacht. Die Vegetation ist im gegenwärtigen Zustand im gesamten Gebiet als stark anthropogen überprägt anzusehen, im Westteil ist sie sogar als sekundär charakterisierbar. Naturnahe Primärbiotope der ursprünglichen Conventer Niederung sind nur noch in Relikten vorhanden. Ein vegetationsprägender Salzeinfluss war 2005/2006 in kleinflächigen Teilbereichen erkennbar.

Einleitung

Im Sommer 2006 wurde der Umbau der Jemnitzschleuse an der Ostseeküste vor der Conventer Niederung nördlich der Stadt Bad Doberan abgeschlossen. Diese Schleuse, die erstmals 1867 erbaut wurde, ermöglicht eine Entwässerung des Hinterlandes in die Ostsee und verhindert bei Ostseehochwasser ein Eindringen der See in die Niederung. Die großenteils landwirtschaftlich genutzte Niederung ist von der offenen See nur durch einen schmalen Küstendamm, dem „Heiligen Damm“, abgetrennt und dadurch im besonderen Maße durch Sturmfluten gefährdet. Der Umbau der Schleuse erfolgte im Zuge der Erneuerung der Küstenschutzanlagen zwischen Heiligendamm und Börgerende, die durch das Staatliche Amt für Umwelt und Natur (StAUN) Rostock in Auftrag gegeben wurden. Mit diesem Umbau wurde gleichzeitig das Ziel verfolgt, die Wasserqualität des in die Niederung eingebetteten Conventer Sees zu verbessern, welcher das Kernstück des gleichnamigen Naturschutzgebietes bildet. Der See und die Niederung waren in den zurückliegenden Jahrzehnten durch verschiedene anthropogene Nutzungen erheblich beeinträchtigt worden. Nun wurde der schon von den Doberaner Zisterziensermönchen im 13. Jahrhundert gegrabene Jemnitz-Kanal, welcher den See mit der Ostsee verband und im Zuge der Komplexmelioration der Niederung in den 1970er Jahren verschüttet wurde, erneut angelegt (vgl. Abb. 1 und 4). Die Schleuse ist so konstruiert worden, dass bei Niedrigwasserständen der Ostsee kontrolliert Seewasser über die Jemnitz auslaufen und umkehrt bei Ostsee-Hochwasser dieses reguliert in den Conventer See einlaufen kann (siehe ausführlich in WASTRA-PLAN 2005). Für den See sind damit Veränderungen zu

erwarten, die positive Effekte für den Artenschutz zumindest im aquatischen Bereich erhoffen lassen, z.B. durch Erhöhung des Salzgehaltes, Einstellung wechselhaliner Bedingungen, verringerte Trophie, bessere Durchleuchtung. Der Moorkörper der ausgedehnten Niederung wird von der Maßnahme vermutlich nicht profitieren. Dies liegt an den im Zuge der Planfeststellung zum Projekt festgelegten Obergrenzen der Wasserstände, die eine weitere landwirtschaftliche Intensivnutzung der Niederung ermöglichen sollen (WASTRA-PLAN 2005). Dennoch geht das StAUN in Faltblättern und Pressemitteilungen davon aus, dass mit dem wechselseitigen Wasseraustausch ein entscheidender Schritt gegen die anhaltende Degradierung des NSG getan wird. Dies war Veranlassung für umfassende vegetationskundliche und faunistische Kartierungen in den Jahren 2005 und 2006, die durch die Abteilung Naturschutz im StAUN Rostock sowie durch den Kreisverband Rostock des Naturschutzbundes in Zusammenarbeit mit der Hanseatischen Brauerei initiiert wurden. Damit sollte der Ist-Zustand vor dem Wirksamwerden der wasserbaulichen Maßnahme festgestellt werden (siehe auch die weiteren Beiträge in diesem Band). Diese Untersuchungen können die Basis für spätere naturschutzfachliche Erfolgskontrollen darstellen.

Im vorliegenden Beitrag wird die aktuelle Situation der Conventer Niederung vor allem an Hand der Vegetation beschrieben. Vorab sollen Besonderheiten des Küstenmoores aus geomorphodynamischer Sicht und seine wechselvolle Nutzungsgeschichte vorgestellt werden.



Abb. 1: Die Conventer Niederung nach der Erstausgabe der Messtischblätter der königlich Preussischen Landesaufnahme von 1877, Blatt Doberan (Quelle: Datenpool StAUN Rostock).

Zur Entstehung und natürlichen Ausstattung des Nehrungs Moores

Die Conventer Niederung ist mit einer ursprünglichen Ausdehnung von etwa 12 km² das größte Niedermoorgebiet an der äußeren mecklenburgischen Ausgleichsküste. Dennoch ist zur Genese nur wenig bekannt. Die folgenden Darstellungen beruhen auf Einzelbefunden nach Bohrungen, die von KOCH (1860), GEINITZ (1884, 1898) und VON BÜLOW (1935) erwähnt werden, sowie auf einem Standortgutachten zur Vorbereitung der Komplexmelioration der Niederung (BEYER 1967). Demnach ist die flachwellige Grundmoräne im Bereich der Niederung von Südost nach Nordwest zur Ostsee hin flach rinnenartig eingesenkt, wobei am Südostrand zwei einlaufende Rinnen nachweisbar sind (Abb. 2). Sie stellen vermutlich Täler spätglazialer Schmelzwasserflüsse dar, die sich im Bereich des heutigen Conventer Sees vereinigten und im weiteren Verlauf etwa den Weg nahmen, der später für den Jemnitzkanal gegraben wurde. Im Zuge der Litorinatransgression der Ostsee wurde diese Senke buchtenartig vom Meer eingenommen. Es wurden zunächst Sande eingespült, die im Bereich der heutigen Nehrung dem Mergel direkt aufliegen. Mit der Stagnation der Meerestransgression wurde die Bucht infolge der nun dominierenden Küstenausgleichsprozesse gegen das Meer durch einen Strandwall abgeschlossen. Dieser wird seit dem 15. Jahrhundert nach einer Sage als „Heiliger Damm“ bezeichnet (vgl. KOCH 1860). Die Ostsee verschaffte sich bei Sturmfluten immer wieder Zutritt in das junge Binnengewässer, worauf die im Bereich des Heiligen Dammes etwa 2 Meter mächtigen Ablagerungen brackisch-mariner Stillwassersedimente (= Litorinathon sensu Koch & Roth in GEINITZ 1884, 1898, = Litorina-Klei sensu KLIEWE 2004) unter den Torfen hinweisen. Der ursprüngliche Verlauf des Strandwalles dürfte demnach deutlich weiter seewärts gelegen haben. Er wurde im Zuge des Küstenausgleichs mit Abrasion des östlich und westlich angrenzenden Pleistozäns bei Börgerende und Heiligendamm schrittweise zurückverlagert. Binnenseitig kam es zur Entwicklung eines Verlandungsmoores, wobei die Verlandung durch aperiodische Salzwassereinträge immer wieder gestört (Auskolkung nach Aufsalzung) bzw. am Nehrungsrand eher beschleunigt wurde (Übersandung der Torfe). Der Grundwasserstau vor der Nehrung bewirkte zudem eine weitläufige Versumpfung der Senke (insgesamt ca. 12 km²). Die Conventer Niederung stellt demnach ein kombiniertes Verlandungs- und Versumpfungsmoor dar, das aufgrund seiner exponierten Lage an der Außenküste hinter einer geschlossenen, und nur bei Sturmfluten durchbrochenen Nehrung als Nehrungsmoor bezeichnet werden kann (siehe TAPFER 1940). Da Vegetation und Fauna durch den erhöhten osmotischen Bodenwasserwert gleichermaßen maßgeblich beeinflusst werden, erhalten Nehrungsmoore eine offensichtliche Ähnlichkeit mit den Küsten-Überflutungsmooren sensu SUCCOW & JESCHKE (1986), SUCCOW & JOOSTEN (2001). Letztere haben jedoch eine andere hydrologische Genese und sind an die Existenz dauerhaft geöffneter Nehrungen gebunden, wie z.B. im Delta der Flussmündungen oder im Einfluss von Sund- und Haffströmungen. Regelmäßige Überflutungen im Zuge der Ostseewasserstandsschwankungen sind hier für die Torfbildung verantwortlich, während die Bedeutung des aus dem Binnenland zuströmenden oberflächennahen Grundwassers in den Hintergrund tritt. Nehrungsmoore sind viel seltener und aufgrund ihrer exponierten Lage heute in den meisten Fällen küstenschutztechnisch überformt. Wegen der Aperiodizität und der enormen geomorphodynamischen Wirkungskraft der Sturmflutereignisse ist in naturnahen Nehrungsmooren eine ganz andersartige räumliche und zeitliche Standortdynamik ausgebildet, als in Küsten-Überflutungsmooren (SCHMIDT 2002).

Das Wassereinzugsgebiet der Conventer Niederung war ursprünglich relativ klein (max. 50 km²), reichte nur wenig in die angrenzenden flachen Grundmoränenplatten hinein und besaß keine offenen Fließe, es wurde aber später im Zuge der deutschen Besiedlung des Raumes Bad Doberan erheblich vergrößert (siehe folgenden Abschnitt). Im nordwestlichen Niederungsbereich verblieb unmittelbar vor dem Sockel eingespülter Seesande ein Restgewässer mit schwankender Ausdehnung. Es wurden bis 3 m mächtige Kalkmudden abgelagert. Der See war im Naturzustand durch ausgeprägt wechselhaline Bedingungen im Wasserkörper gekennzeichnet. Dies ließ keine dauerhafte Existenz einer torfbildenden Vegetation und damit auch keine vollständige Verlandung zu. Die mächtigsten Torfe (ehemals bis ca. 7 m) lagern aber bereits in der unmittelbaren Umgebung des Sees. Etwa 55% der Niederungsfläche hatten 1966 noch Torfmächtigkeiten von über 1,2 m. Flachgründige Moorböden finden sich vor allem im Norden des Gebietes zwischen See und der heutigen Ortschaft Börgerende sowie östlich der Straße Bad Doberan – Rethwisch. Zumeist handelt es sich um mittel bis hoch zersetzte Niedermoor torfe. Es wurden hauptsächlich Schilftorfe nachgewiesen, seltener Bruchwaldtorfe (vor allem auf den flachgründigen Standorten am Moorrand), Braunmoorstorfe in geringmächtigen Bändern und nur vereinzelt Seggentorfe (BEYER 1967). Lokal zwischen die Niedermoor torfe gelagerte Schichten von Torfmudden gehen auf Erosionen an der ehemaligen Mooroberfläche zurück und sind sicher die Folge der gelegentlichen Meerwassereinträge mit partieller Auskolkung. Ein hoher Holzanteil in den Schilftorfen verweist aber auch auf Perioden relativ ungestörter Entwicklung mit großflächiger Aussüßung. Die pH-Werte schwanken in den oberen Torfschichten zwischen 4,5 und 7,8 (BEYER 1967). Die niedrigen pH-Werte wurden vor allem auf Standorten mit Mineralbodenaufgaben festgestellt. Der größte Teil der Standorte wies aber ein Säure-Basen-Verhältnis im schwach sauren bis schwach basischen Milieu auf.

Seit dem Beginn der Nehrungsbildung vor ca. 5000 Jahren bis zur wirksamen meerseitigen Abriegelung durch den Ausbau des Heiligen Dammes zum technischen Bauwerk Ende des 19. Jahrhunderts war die Conventer Niederung also ein ausge dehntes Übergangsgebiet von brackisch-marin zu limnisch bzw. glykisch geprägten Standorten. Das verbliebene flache Restgewässer, der Conventer See, war mit seinen schwankenden Salzgehalten ein typisches Strandsee-Ökosystem. Die Habitat-ausstattung sowie die raum-zeitliche Dynamik der Standortfaktoren dürften in der Naturlandschaft der Conventer Niederung ähnlich gewesen sein, wie sie sich heute noch sehr lokal im Gebiet des Großen Moorhöfer Moores („NSG Heiligensee und Hütelmoor“) zwischen Rostock-Markgrafenheide und dem Waldgebiet der Rostocker Heide darstellen. Demnach waren die weitaus größten Teile der Niederung mit *Phragmites*-Röhricht bestanden. In küstennahen Senken, vor allem in Auskolkungen nach Meereseinträgen, aber auch in Wildschweinwühlstellen z.B. in der Stauwasser-Infiltrationszone im Lee des Strandwalles bildeten sich Meerbinsenriede mit *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani*. Relativ temporär konnten sich hier auch artenreiche salzwiesenähnliche Gemeinschaften herausbilden, wenn die Torfe nach Sturmfluten mit Sand überdeckt wurden. Die natürliche Waldgrenze war hier sicher nicht als sogenannte „Kampzone“ ausgebildet, wie sie sich in naturnahen Küsten-Überflutungsmooren zeigt und wo sie das (räumlich gesehen) relativ plötzliche Übersteigen des Wertes für die Salztoleranz vor allem der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) im oberflächennahen Grundwasser anzeigt. Stattdessen dürfte es in der Conventer Niederung einen sehr weiträumigen Übergang vom

Erlenbruch in den östlichen Teilen zu den Schilfröhrichten um den See und im Westteil des Gebietes gegeben haben. Nach größeren Meereseinbrüchen wechselten Phasen intensiverer Erlenbestockung mit solchen ab, in denen Röhrichte vorübergehend das Landschaftsbild prägten.

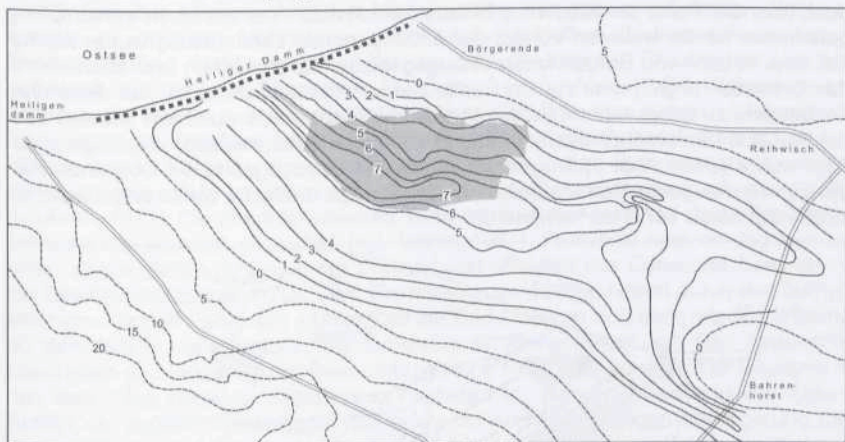


Abb 2: Tiefenkurven der Conventer Niederung (Alluvialmächtigkeiten, als durchgehende Linien dargestellt) und Verlauf der Höhenlinien in der näheren Umgebung (gestrichelt) nach GEINITZ (1898). Damit zeigt sich die Niederung als zum Meer geöffnete flache Rinne, die sich am Südostrand gabelt und vermutlich aus dem Zusammenfluss zweier spätglazialer Schmelzwasserflüsse hervorging. Die heutige Lage des Sees ist als Schatten hinterlegt. Zur Orientierung sind die wichtigsten Straßenzüge eingezeichnet.

Anthropogenese der Conventer Niederung

Mit der Ansiedlung der im Wasserbau sehr bewanderten Zisterziensermönche im Raum Bad Doberan Ende des 12. Jahrhunderts kam es zu dramatischen Veränderungen im Wasserhaushalt dieser Region, die sich vor allem auch auf die Conventer Niederung auswirkten. So wurden bereits zu dieser Zeit die Wasserscheiden zu den Einzugsgebieten des Waidbaches und zu den Bächen am Ostrand der Kühlung (Althöfer Bach, Bollhäger Fließ, Glashäger Bach, Stülower Bach) durchgraben, worauf zuerst GEINITZ (1884) hingewiesen hat (Abb. 3). Damit gelang es den Mönchen, die Niederungsflächen im Oberlauf der genannten Bäche zu entwässern und in deren Mittellauf Wassermühlen zu betreiben. Eine besondere Notwendigkeit zur Entwässerung der Landschaft müssen die frühen Wasserbauer aber auch in dem vermutlich erheblich angestiegenen Grundwasserspiegel und Oberflächenwasserabfluß gesehen haben, der auf die großflächigen Waldrodungen in der Region folgte. Das Wasser wurde über die neu angelegten Fließgewässer Stegebach und Mühlenfließ dem Conventer See zugeleitet. Weil sich das Wassereinzugsgebiet der Niederung nun erheblich vergrößerte und gleichzeitig eine niederschlagsreichere Region angeschlossen wurde, war es zwangsläufig notwendig, den Conventer See über einen Kanal (die „Jemnitz“) durch die Nehrung zur Ostsee hin zu öffnen und gegen die Se-

dimentablagerung des Meeres dauerhaft offen zu halten. Diese Jemnitzgrabung und erste Entwässerungsmaßnahmen in der Niederung unternahmen die Mönche unter Mithilfe flandrischer Fachleute bereits um 1260 (LEHMANN 1971). Dennoch ist nicht auszuschließen, dass es auf der flachen Grundmoränenplatte nördlich Bad Doberans auch über den Rand der Niederung hinaus zunächst zu einer stärkeren Versumpfung gekommen ist. Im weiteren Verlauf der anthropogenen Landnutzung wurde zusätzlich eine Anzahl von Binnenwassereinzugsgebieten durchbrochen und ebenfalls an das Entwässerungssystem zur Conventer Niederung angeschlossen. Auf diese Weise entstand zu unbekanntem Zeitpunkt z. B. die Rotbäck, die aus Klein Schwaß über die Flur von Lambrechtshagen kommend als neues Fließgewässer der Stege zugeführt wurde (siehe Abb. 3). Insgesamt wurde das Einzugsgebiet der Conventer Niederung mit den genannten Maßnahmen etwa um das dreifache seiner ursprünglichen Größe auf heute 147,8 km² erweitert.

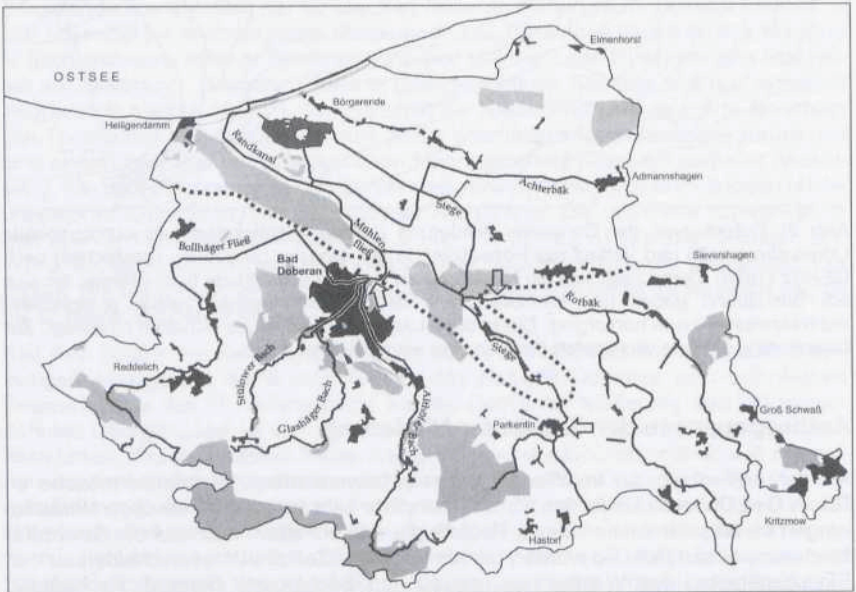


Abb. 3: Heutiges Wassereinzugsgebiet des Randkanals und der Conventer Niederung, wie es durch wasserbauliche Maßnahmen seit dem 13. Jahrhundert entwickelt wurde. Die Pfeile verweisen auf Durchgrabungen wichtiger Wasserscheiden. Der etwaige Verlauf der südlichen Grenze des natürlichen Einzugsgebiets ist mit einer gepunkteten Linie eingezeichnet. Zur Orientierung sind die Ortschaften schwarz, die Waldflächen grau hinterlegt.

Der Heilige Damm wurde über die Jahrhunderte als Küstenschutzdeich aufgehöhht, seit Ende des 19. Jahrhunderts mit verbesserten Methoden und besserer Wirksamkeit. Dennoch kam es bei sehr starken Sturmfluten zu Ostseedurchbrüchen, letztmalig 1872 und 1954. Der Conventer See erhielt aber seit der Grabung der Jemnitz regelmäßigen Salzwassereintrag, was zu einer Stabilisierung der trophischen Situation im schwächer eutrophen Bereich geführt haben muss sowie, unterstützt durch die Weidenutzung des

Niedermoores, zu einer stärkeren halophilen Prägung der Lebensgemeinschaften im umgebenden Moorgrünland. Leider existieren hierzu keine vegetationskundlichen Dokumente. Der See wurde 1867 eingedeicht, und sein Abfluss über die Jemnitz wurde über eine 1923 fertig gestellte Holzschleuse reguliert, womit sich die Lebensbedingungen für halophile Arten zumindest im Niedermoorbereich stark einschränkten. Salzwiesen gab es vor diesen Maßnahmen selbst relativ küstenfern. So tragen die zwischen See und Großem Wohld gelegenen Wiesen nach der königlich Preussischen Landesaufnahme von 1877 den Flurnamen „Die Salzen“ (siehe Abb. 1). Die Süßwasserversorgung des Moores war jedoch noch bis über die Hälfte des vorigen Jahrhunderts hinaus sehr gut. Angeblich waren die Wiesen im Winterhalbjahr regelmäßig bis zu drei Monate wegen Rückstau überschwemmt, und sogar in den Sommermonaten waren die durch Regenfälle im Einzugsgebiet verursachten Hochwassersituationen häufig (LEHMANN 1971). Die oberflächennahen Torfe waren daher auch auf dem Wirtschaftsgrünland nur schwach degradiert (vgl. BEYER 1967). Frühzeitig kam es dagegen zu einer starken Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit des Conventer Sees durch die Gewässernutzungen im Umland. Erstmals in den 1920er Jahren durch den Betrieb einer chemischen Fabrik am Mühlenfließ vor Bad Doberan und dann wieder verstärkt ab den 1950er Jahren durch die zunehmende Abwasserlast aus Bad Doberaner Haushalten und Industrien erfolgten umfangreiche Nähr- und Schadstoffeinträge in den See. Dies führte zu alljährlichem Fischsterben, Massenentwicklung von Algen, Ausfall der aquatischen Makrophyten sowie zu einer beständigen Verringerung der Wassertiefe durch Schlammablagerungen. Ende der 1960er Jahre betrug die Wassertiefe nur noch 50-70 cm. LEHMANN (1971) schätzte die Menge eingeleiteter Sinkstoffe auf jährlich über 8000 m³. Zu diesem Zeitpunkt begann auch der zweite Abschnitt dramatischer Veränderungen für die gesamte Conventer Niederung infolge ihrer Komplexmelioration. Das ab 1967 etablierte, engmaschige und tiefgründig wirksame Entwässerungsnetz mit Schöpfwerken hat bis heute im Wesentlichen Bestand (vgl. Abb. 4). Der weitaus größte Teil des Wassers aus der Niederung und dem Einzugsgebiet wird über den 1967-70 neu gegrabenen Randkanal südlich und westlich um den See herumgeführt und an der Jemnitzschleuse in die Ostsee geleitet. Die alte Jemnitz als frühere Verbindung des Sees zur Ostsee wurde verschüttet. Der See ist mit einem Ringdeich versehen und erhielt bis vor wenigen Jahren noch relativ schwachen Zufluss aus der Stege. Der Seewasserstand wird über ein Stauwehr am Südufer reguliert. 1976 bis 1980 wurde der See zusätzlich ausgebaggert. Das Naßbaggertgut wurde in ausgedehnte Spülflächen am gesamten Süd- und Westufer des Sees über die anstehenden Niedermoortorfe gespült (Abb. 4) und bedeckte diese mit einer mächtigen Schlammschicht. Die Spülfelder wurden anschließend planiert. Sie liegen noch heute um einige Dezimeter über den nicht gespülten Flächen; die darunter liegenden Torfe sind aber gleichfalls gesackt. Ab 1980 wurde dem See in den Sommermonaten für die Gemüseproduktion der damaligen LPG Elmenhorst Beregnungswasser entnommen. Dies führte zur zusätzlichen hydrologischen Belastung nun auch vor allem der zentralen Teile des Niedermoores. Nach kritischen Wasserständen im heißen Sommer 1983 wurde zwischen 1984 und 1990 sporadisch Ostseewasser über Rohrleitungen in den See gepumpt.

Infolge der tiefgründigen Entwässerung des Niedermoores kam es zu beträchtlichen Torfsackungen. Heute liegt ein Großteil der Mooroberfläche unter dem Meeresspiegelniveau, lokal bis unter -1 mHN. Auf weiten Flächen des bewirtschafteten Niedermoores ist der obere Torfhorizont vermullt. Hier herrscht nach stärkeren Nieder-

schlägen Staunässe. Senken in Grünlandbereichen, die ehemals zum Spülfeldkomplex gehörten, bilden im Sommer tiefe Schwundrisse. Die Torfe der ehemals sehr flachgründigen Standorte am Südrand von Börgerende und im Osten der Niederung sind teilweise gänzlich aufgezehrt. Eine gewisse Biomasse-Akkumulation unter hocheutrophen Bedingungen findet heute nur noch extrem lokal bei der Verlandung der Rethwischer Torfstiche (zur Lage siehe Abb. 4), einiger alter Gräben und kleiner windgeschützter Buchten in der Seerandzone statt. Stattdessen setzt sich die Degradation der Torfe aufgrund der Wirksamkeit des Entwässerungssystems großflächig fort. Dieses betrifft nicht nur das gesamte und weiterhin mit hoher Weideintensität bewirtschaftete Grünland, sondern wegen der durch Sackung und Torfzehrung entstandenen Differenzen im Geländeniveau auch die unbewirtschaftete Umgebung der Torfstiche und die Seerandflächen. Der regulierte Seespiegel liegt heute mit einem Maximalstand von -0,3 mHN zwar bereits bemerkenswert weit unter dem mittleren Meeresspiegel, aber dennoch über dem Niveau des stärker als die unmittelbaren Seerandflächen gesackten Wirtschaftsgrünlandes. Dieser Umstand und die maroden Deiche um den See führen dazu, dass einerseits der Seespiegel unter der Prämisse zukünftiger Intensivnutzung des Grünlandes nicht angehoben werden darf, dass andererseits durch Wassermangel die Torfe auf den Flächen zwischen See und Deich weiter aufgezehrt werden. Damit steigt die Gefahr eines Durchbrechens von Seewasser in das Grünland beständig an. Dies lässt zukünftig die Forderung des Grünlandbewirtschafters nach einer weiteren Absenkung des maximalen Seespiegelniveaus befürchten, wonach sich also der Kreislauf auf einem niederen Höhenniveau fortsetzen wird.

Der Conventer See reagierte auf die im Zuge der Komplexmelioration der Niederung erfolgte Umleitung der besonders stark nährstoffbelasteten Zuflüsse zunächst mit verringertem Algenwachstum, verbesserter Sichttiefe und lokal wieder einsetzendem Makrophytenbewuchs (LEHMANN 1971, LAMBERT & LEHMANN 1984). Unmittelbar nach der Ausbaggerung 1980 wurden leichte Rückgänge der Ammonium- und Phosphatkonzentrationen im Seewasser gemessen, und im Folgejahr der ergiebigsten Zuführung von Ostseewasser 1986 ließen sich verringerte Phosphat- und Chlorophyllwerte nachweisen (KOCH 1990). Jedoch waren diese Entwicklungen nicht von Bestand. Jährliche Untersuchungen der ehemaligen Wasserwirtschaftsdirektion Küste zeigten bis 1991 keine grundsätzlichen Änderungen der wesentlichen Parameter Nährstoffe und Chlorophyll (UMWELTMINISTERIUM M-V 1992). Der See verblieb in einem hypertrophen Stadium und bildete ganzjährig Phytoplankton aus. Dies und die starken Sedimentaufwirbelungen, die im flachen, windexponierten See eine zusätzliche Trübung verursachen, verhindern wegen Konkurrenz und Lichtmangel das Aufwachsen einer Unterwasservegetation. Aber gerade die Wurzeln der Wasserpflanzen wären in der Lage, das lockere Seesediment festzuhalten und zu stabilisieren. Trotz mehrfacher Versuche diesen Teufelskreis zu durchbrechen (künstlicher Besatz in der Fischerbucht am Nordufer mit *Myriophyllum spicatum* und *Ceratophyllum submersum* im Jahr 1983, Öffnen von einzelnen Randgräben zur selbstständigen Einwanderung der Wasserpflanzen im Jahr 1990), konnte sich kein stabiler Makrophyten-Bestand einstellen. Stattdessen wurde eine kontinuierliche Verschlechterung der Situation des Conventer Sees dokumentiert, obwohl mit Beginn der 1990er Jahre nun auch die Stege als letzter externer Nährstofflieferant wegen Abschlags ihrer größten Wassermengen zum Randkanal keine Rolle mehr spielen konnte. In den Jahren 1994, 1997 und 2005 erfolgten je 4-5 Probenahmen durch das STAUN Rostock. Dabei wurde

eine Abnahme der Sichttiefe von durchschnittlich 40 cm im Jahr 1994 auf nur 10 cm im Jahr 2005 festgestellt. Außerdem wurden hohe Chlorophyll-a-Gehalte (Sommer-spitzenwerte mit 200-300 $\mu\text{g/l}$ Chl.-a), hohe Gesamphosphat-Konzentrationen und hohe DOC-Werte (Gelöster organischer Kohlenstoff) gemessen (siehe BÖRNER 2006). Die Ursachen für diese Entwicklung können folgendermaßen umrissen werden: 1) Weitere Nährstofffreisetzung aus Sedimenten am Seeboden, 2) Ausspülung der Nährstoffe aus den Sedimentablagerungen am Seerand (alte Spülfelder), 3) Nährstoff- und Huminstoffeintrag durch anhaltenden aeroben Torfabbau des Niedermoores am Seerand. Alle genannten Punkte spielen auch heute die entscheidenden Rollen bei der Nährstoffversorgung des Seewassers.



Abb. 4: Heutige Lage des NSG „Conventer See“ (fett umrandete Fläche) und der Rethwischer Torfstiche in der landwirtschaftlich intensiv genutzten Niederung sowie eines verbliebenen Brackröhrichts in Lee des Küstendeichs (punktierte Fläche). Die schraffierten Flächen wurden während der Seebaggerungen 1976-80 als Spülfelder genutzt. Das Spülgut wurde darüber hinaus auch auf angrenzende Flächen planiert. Der neue Durchstich der Jemnitz zur Ostsee ist auf dieser Karte noch nicht eingezeichnet.

Kartengrundlage: Topographische Karte 1:25.000, Datenbank Geobasisdaten des Landesamtes für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern.

Oberflächiger Salzwassereinfluß trat in den letzten Jahrzehnten der Geschichte der Conventer Niederung nur noch sehr lokal auf. Der See war wie weite Teile der Niederung infolge ihrer tiefgründigen Entwässerung ausgesüßt. Das sporadische Ein-pumpen von Ostseewasser Mitte der 1980er Jahre führte nur zur temporären, leichten Aufsalzung des Seewassers und hatte keinen Einfluss auf die umgebenden Moor-flächen. In den 1990er Jahren nahmen Chloridkonzentration und Leitfähigkeit im Seewasser kontinuierlich ab. 2005 war der Einfluss des Ostseewassers bereits nicht mehr erkennbar (BÖRNER 2006). Im unmittelbaren Küstenhinterland zwischen Heili-

gendamm und dem Randkanal ist jedoch auf einem ungenutzten Niederungstreifen ein Brackröhricht verblieben (siehe Abb. 4). Die Salzwasserbeeinflussung wird hier vermutlich durch Stauwasserinfiltration der Ostsee unterhalb des Küstenschutzdeichs verursacht. Stauwasserinfiltration wirkt sich aufgrund der tiefgründigen Entwässerung des Gebietes auch weiter binnenseitig aus und wird vor allem auf den wegen Sackung und Torfzehrung am tiefsten gelegenen Weideflächen zwischen Conventer See und Ostsee mit dem sehr lokalen Auftreten einer halophilen Vegetation sichtbar (siehe Ausführungen unten). Hier kommt es gelegentlich zu kleinflächigen Überstauungen mit Brackwasser, das als oberflächennahes Grundwasser aber auch am Hang des angrenzenden Randgrabens austritt (Nordgrenze des NSG). Die kürzlich erfolgte erneute Öffnung der Jernitz zur Wiederherstellung der Ostseeverbindung zum See wird an dieser Situation zunächst wenig ändern. Zwar erhält der See nun wieder gelegentliche Salzwasserzufuhr, doch erreicht dieses Salzwasser wegen des konstant niedrigen Seespiegels wahrscheinlich nicht einmal die unmittelbar angrenzenden Landröhrichtflächen. Das Niedermoor kann von dieser Wasserbaumaßnahme so lange nicht profitieren, wie die derzeitige Nutzung des Grünlandes als Intensiv-Rinderweide beibehalten wird.

Geschichte und Zielsetzung des NSG „Conventer See“

Die Sicherung des Conventer Sees mit Teilen seiner Niederung und dem Heiligen Damm als NSG erfolgte bereits im Jahre 1939 (VÖKLER 2003), also lange vor den tiefgreifenden Veränderungen durch Komplexmelioration und Seebaggerung. Ziel war der Schutz eines damals noch bedeutenden Brut- und Rastplatzes von Sumpf- und Wasservögeln, vor allem der ehemals landesweit größten Brutvorkommen von Höckerschwan, Bartmeise und Rohrschwirl. Der See war als Brutplatz wilder Schwäne bereits im 18. Jahrhundert berühmt. Ende des 19. Jahrhunderts sollen hier noch über 60 Paare gebrütet haben (JESCHKE et al. 1980). Diese Qualitäten wurden im Zuge der o. g. Beeinträchtigungen, die zur Verschlechterung der Wasserqualität des Sees führten, schrittweise gemindert. In den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts brüteten neben Stockenten und 4-5 Paaren des Höckerschwans vereinzelt noch Krick- und Löffelenten, eventuell auch Knäk-, Pfeif- und Moorenten im Gebiet. Auch das Wasservogel-Zugrastgeschehen war mit der Ausschaltung von Überschwemmungen und mit der Verschlechterung der Wasserqualität stark zurückgegangen (JESCHKE et al. 1980). Heute hat das Gebiet von seiner früheren Bedeutung aus ornithologischer Sicht erheblich verloren (F. Vökler, mündl. Mitt. 2005). So brütet derzeit in der Niederung nur noch ein einziges Schwanenpaar, und zwar außerhalb des Schutzgebietes an den Rethwischer Torfstichen. Leider existieren weder eine aktuelle Bestandsaufnahme der Brutvögel, noch eine umfassende Brutbestandsaufnahme aus früheren Jahrzehnten, welche einen direkten quantitativen Datenvergleich ermöglichen.

Die Grenzen des Schutzgebietes wurden im Vorfeld der Komplexmelioration unter Herausnahme des Heiligen Dammes und des seenahen Grünlandes auf den Röhricht- und Hochstaudensaum um den See zurückgezogen (zur heutigen Lage des NSG siehe Abb. 4). Den damals im Naturschutz aktiven Ornithologen gelang es, bereits in der projektvorbereitenden Phase zur Ausbaggerung des Conventer Sees einzelne Beauftragungen zum Vogelschutz durchzusetzen. Diese beinhalteten die Scho-

nung des Nordostufers, die Ausbaggerung von zwei Buchten und die Schaffung einer weiteren Insel (LAMBERT & LEHMANN 1984). Außerdem erhoffte man sich aus der Entschlammung des Sees und aus der Umleitung des mit Nährstoffen belasteten Mühlenfließes eine generelle Trendumkehr (LEHMANN 1971, JESCHKE et al. 1980, LAMBERT & LEHMANN 1984). Diese Hoffnung erfüllte sich nicht. Die bereits damals im gleichen Zusammenhang erhobene Forderung nach einem gelegentlichen Ostseewasser-Zustrom wurde erst 2006 zum Abschluss unseres Projekts erfüllt und kann hier nicht mehr betrachtet werden.

Die Vegetation der Conventer Niederung

Über die Flora und Vegetation der Conventer Niederung liegen nur wenige historische Angaben über besondere Beobachtungen vor, aus denen Informationen zum früheren Zustand des Nehrungsmoores vor der Komplexmelioration abzuleiten sind (vgl. PANKOW 1967). Diese ermöglichen, wie allgemein in der früheren Floristik üblich, nur sehr unkonkret eine Verortung der Fundorte. Die Nennungen von *Orchis morio* und *Taraxacum* sect. *Palustria* lassen zumindest für den südlichen Teil der Niederung die Annahme ehemals meso- bis schwach eutropher Nährstoffverhältnisse bei gleichzeitig guter Basenversorgung zu. Im Folgenden wird auf die bestehende Vegetation des Gebietes eingegangen. Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften richtet sich nach BERG et al. (2001, 2004), die Nomenklatur der Gefäßpflanzen nach ROTHMALER (2005).

Gegenwärtig nimmt den größten Teil der Conventer Niederung ein artenarmes Intensivgrünland auf entwässertem Niedermoor ein (Abb. 5). Dominante Arten sind hier typische Arten der Intensivgrünländer wie *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Elymus repens* und *Trifolium repens* (Plantagini majoris-Lolietum perennis Beger 1932 nom. invers. propos.). Durch die Nutzung als Umtriebsweide finden sich häufig typische „Weide- und Störungszeiger“ wie *Bellis perennis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense* und *Rumex obtusifolius*. Die jahrzehntelange Entwässerung hat zu erheblichem Schwund des Torfkörpers geführt. Der Oberboden ist großflächig vermullt und durch Tritt verdichtet, wodurch Niederschlag zu oberflächiger Staunässe führt und Infiltration die tieferen Schichten wohl nur verzögert und eingeschränkt erreicht. Ein Großteil des Niederschlagwassers sinkt oberflächennah in Richtung der Gräben, weshalb die gesamten Grünlandbereiche von einem lockeren Schleier aus Flutrasen- und Wechselfeuchtezeigern überzogen sind (*Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, *Potentilla anserina*, *Alopecurus geniculatus*, *Persicaria amphibia*).

Zwischen den Rethwischer Torfstichen und der Straße Bad Doberan – Börgerende befindet sich ein Grünlandbereich, der als ein- bis zweischürige Mähwiese genutzt wird. Das Wiesenstück wird ebenfalls durch Drainage entwässert und ist oberflächlich vermullt. Im Frühjahr kommt es hier zu länger anhaltenden Stauwassersituationen, weshalb die Fläche insgesamt feuchter ist und noch zerstreut Feuchtarthen wie *Lychnis flos-cuculi*, *Cirsium oleraceum*, und Großseggen auftreten. Zugleich zeigen aber Arten wie *Juncus effusus*, *Deschampsia cespitosa*, *Phalaris arundinacea* und *Ranunculus flammula* die Staunässe- bzw. Wechselfeucheverhältnisse an. Diese Wiese stellt in ihrer Gesamtartenkombination somit einen Übergang von den feuchten Kohl-

distel-Wiesen zu den Frischwiesen auf entwässerten Niedermoorböden dar (*Deschampsia cespitosae*-*Heracleetum sibirici* Libbert 1932). Das Gelände steigt nach Norden hin leicht an und geht in Mineralbodenbereiche über, die typische Elemente der Glatthafer-Wiesen (*Arrhenatheretum elatioris* Br.-[Bl.] 1915; *Arrhenatherum elatior*, *Centaurea jacea*, *Galium album*, *Veronica chamaedrys*, *Potentilla reptans*, *Achillea millefolium*) tragen. Solche Wiesenausprägungen finden sich auch zwischen dem Nordrand des NSG und dem südlichen Ortsrand von Börgerende. Hier ist allerdings der Anteil wüchsiger, nitrophiler Stauden höher. Typische Vertreter sind dabei *Chaerophyllum temulum*, *Heracleum sphondylium*, *Dactylis glomerata*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Elymus repens* und *Artemisia vulgaris*, weshalb die Flächen einen teilweise ruderalisierten Charakter besitzen (*Arrhenatheretum elatioris* in Beifuß-Ausbildung, vgl. FISCHER 1985). Auf Kuppenbereichen tritt dagegen wiederum eine typische Ausprägung gemähter Tieflandwiesen in den Vordergrund (*Arrhenatheretum elatioris typicum*) mit *Bromus hordeaceus*, *Senecio jacobea*, *Pastinaca sativa*, *Achillea millefolium* und *Tragopogon pratensis*. Eine kleine Fläche kann gegenwärtig noch als verarmte Ausprägung einer Kohldistelwiese angesehen werden. Diese befindet sich am Ostrand des NSG und ist Teil einer Wiesenparzelle, die als einzige innerhalb der Schutzgebietsgrenzen aktuell genutzt wird.

Die im Grünland eingebetteten Flutrasen (*Potentillion anserinae* Tx. 1947) sind verschieden ausgeprägt. Rein glykische Ausprägungen treten kleinflächig v. a. im küsternen Niederungsbereich auf und sind dem *Ranunculo repentis*-*Alopecuretum geniculati* Tx. 1937 nom. cons. propos. zuzuordnen. Die Artenkombination setzt sich vornehmlich aus *Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, *Potentilla anserina*, *Trifolium repens* und *Poa trivialis* zusammen. Halophile Ausprägungen dieses Typs sind eher küstennah zu finden und können hier große Flächen einnehmen. Zum Teil gehen Bestände in Formen über, die dem *Potentillo anserinae*-*Festucetum arundinaceae* Nordhagen 1940 nom. invers. propos. ähneln. Schwachsalzzeiger, die als Begleiter dieser Ausprägungen auftreten, sind *Juncus gerardii*, *Trifolium fragiferum*, *Plantago major* ssp. *winteri*, *Poa pratensis* ssp. *irrigata* und Arten der Brackwasserröhrichte, wie *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani*, die hier aber wegen der intensiven Beweidung nicht zur vollen Entfaltung gelangen.

Die küstennahen und durch hohe Rindertrittbelastung gekennzeichneten Weideflächen ähneln mit erhöhter Verdunstung, Bodenverdichtung und Salzeinfluss standörtlich entsprechenden Stellen von Salzwiesen auf Küstenüberflutungsmooren. Unter diesen Bedingungen trifft man im Nordwesten der Niederung kleinflächig Pionierfluren des Salzschwadens (*Puccinellia distans*) und der Schuppenmiere (*Spergularia salina*) an (*Puccinellietum distantis* Feekes 1943). Großflächig gut ausgebildete, durch Halophyten geprägte Vegetation ist jedoch aus der gesamten Niederung verschwunden. Salzeinfluss macht sich ansonsten nur in Form halophiler Flutrasen (siehe oben) und in Form schmaler Brackwasserröhrichte (*Scirpetum maritimi* van Langendonck 1931; *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani*) entlang einiger Grabenabschnitte bemerkbar. Lediglich außerhalb des Wirtschaftsgrünlandes, zwischen dem Randkanal und dem Heiligen Damm westlich der Jemnitz-Schleuse, ist stärkerer Salzeinfluss am Rand dauerhaft vernässter Stellen in Form von Brackwasserröhrichten der Strand-Simse (*Bolboschoenus maritimus*) oder der Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*) zu erkennen (Abb. 6). Auch

ein kleiner Bestand der Bodden-Binse (*Juncus gerardii*) findet sich hier in einer durch Wildschweine verursachten Störstelle. Bemerkenswert ist weiterhin ein Bereich am äußersten Nordrand der beweideten Niederung, unmittelbar östlich des neuen Jemnitzkanals. Hier hat sich unter dem Weidezaun auf engstem Raum eine Halophyten-gemeinschaft zusammengefunden, deren Vertreter sich saumartig zwischen Hochstaudenflur und Intensivweide eingenischt haben. Im gesamten Grünlandkomplex ihren einzigen Fundort haben hier *Carex distans*, *Centaureum littorale*, *Glaux maritima*, *Samolus valerandi* und *Triglochin maritimum*. Außerdem kommen hier weitere Salzzeiger vor, die im nördlichen Teil des UG zerstreut bis selten auch in Flutrassen oder in der Intensivweide zu finden sind: *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis*, *Trifolium fragiferum*, *Spergularia salina*, *Puccinellia distans*, *Plantago major* ssp. *winteri* und *Poa pratensis* ssp. *irrigata*.

Die im Umfeld des Conventer Sees unter natürlichen Bedingungen vorherrschenden Brackwasserröhrichte sind wegen des unterbundenen Salzeinflusses durch verschiedene Röhricht-Fazies mit *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Carex acutiformis* riparia und *Sparganium erectum* abgelöst worden (*Scirpo lacustris-Phragmitetum australis* W. Koch 1926 nom. cons. propos.). Auf weniger nassen Flächen, insbesondere am Nord- und Westrand des Conventer Sees, sind Feuchtstaudenfluren (*Urtico dioicae-Calystegietum sepium* Görs & T. Müller 1969 nom. mut. propos., *Soncho palustris-Archangelicetum litoralis* Tx. 1937) ausgebildet. Insgesamt sind die Röhrichte und feuchten Hauchstaudenfluren als artenarm zu bezeichnen.

Die Ränder der Gräben, die besonders im östlichen Teil der Niederung nördlich der Stege ein enges Netz ausbilden, dienen als Refugium für viele Arten, die auf den Intensivweiden keine geeigneten Lebensbedingungen mehr finden (*Lychnis flos-cuculi*, *Cirsium oleraceum*, *Caltha palustris*, *Ajuga reptans*, *Carex nigra*, *Cardamine pratensis*, *Lotus uliginosus*, *Filipendula ulmaria*). Dort, wo die Gräben für das Weidevieh offen zugänglich sind, findet sich bei schwankenden Wasserständen eine kleinteilige Durchdringung verschiedener Gesellschaften nitrophiler, schlammig-sandiger Ufersäume (*Bidention-* und *Chenopodion-Gesellschaften*). Die Arten dieser Gesellschaften sind durch ihre Lebensweise als zumeist Sommer-annuelle Therophyten oder auch als mehrjährige Pionierarten an eine periodische Überstauung und an eine sommerliche Austrocknungsphase angepasst. Sie kommen daher erst relativ spät im Jahr zur vollen Entfaltung. Hierzu gehören typische Arten aus der Familie der Chenopodiaceae, wie *Atriplex prostrata*, *Chenopodium glaucum* und *Ch. rubrum*, die in dieser Phase z. T. dichte Bestände bilden (*Chenopodietum rubri* Tímár 1950). Früher im Jahr entwickelt sich dagegen *Ranunculus sceleratus* als Charakterart des Rumici maritimi-Ranunculietum scelerati Oberd. 1957. Die Art ist auf allen bodenoffenen Flächen in der ganzen Niederung sehr häufig. Das Moorgreiskraut (*Tephrosia palustris*) als weitere Charakterart dieser Gesellschaft konnte dagegen nur an einer Stelle nachgewiesen werden. Die namensgebende *Rumex maritimus* kommt nur vereinzelt, dann aber eher im küstennahen Bereichen der Niederung vor. Als weitere Vertreter der Zweizahnfluren (*Bidention tripartitae* (W. Koch 1926) Nordhagen 1940) sind *Bidens cernua*, *B. tripartita*, *Persicaria hydropiper* und *Lycopus europaeus* zerstreut bis häufig an diesen Grabenrändern vertreten. Häufig kommen *Juncus bufonius* und *Juncus articulatus* hinzu. Eng mit ihnen verzahnt sind Artengemeinschaften, die in die Gruppe der (Klein-) Röhrichte gestellt werden (*Oenanthenalia aquatica*e Hejný ex Koska in Dengler et al. 2004). Die am häufigsten angetroffenen Arten aus

diesem Spektrum sind *Berula erecta*, *Rorippa palustris*, *Eleocharis palustris*, *Alisma plantago-aquatica*, *Glyceria fluitans*, *Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides* agg. und *Veronica beccabunga*. Als Vertreter der Großröhrichte mit dauerhaft überstautem Wurzelraum sind *Phragmites australis*, *Rumex hydrolapathum*, *Typha latifolium* und *Sparganium erectum* im Zentrum der Gräben zu finden. Nicht nur an den Grabenrändern, sondern überall, wo an Weidedurchgängen oder Wegen die Trittbelastung durch das Vieh besonders hoch ist, bilden sich typische Trittfluren (Pooetum annuae Felfördy 1942: *Poa annua*, *Polygonum aviculare* agg., *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Matricaria discoidea*). Großflächig völlig vegetationslose Offenbodenstellen können wiederum in Laufe des Jahres von Gänsefußfluren und Flutrasenarten besiedelt werden.

Die flächigen Gehölzformationen der Conventer Niederung beschränken sich fast ausschließlich auf die Bereiche innerhalb der NSG-Grenzen und auf den Biotopkomplex der Rethwischer Torfstiche im Osten des Gebietes. Sie lassen sich den Erlen-Eschen- und Weiden-Gehölzen nährstoffreicher Feucht und Nass-Standorte zuordnen (Alnetea glutinosae Br.-Bl. & Tx. ex Westhoff & al. 1946). Physiognomisch können zwei Typen unterschieden werden, in denen einerseits die Baumschicht von Erlen und Baumweiden dominiert wird, andererseits Strauchweiden-Gebüsche auftreten, hier mit der Grau-Weide (*Salix cinerea*) als dominierender Art. Diese treten großflächig v. a. im Bereich südlich des Conventer Sees auf und stellen Sukzessionsstadien dar, die sich bei unveränderten Standortbedingungen zu feuchten bis nassen Erlengehölzen entwickeln werden. Ihre Krautschicht besteht aus zahlreichen Arten der Seggenriede, Röhrichte und Feuchstaudenfluren, aus denen sie hervorgegangen sind (*Eupatorium cannabinum*, *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Urtica dioica*, *Clamagrostis canescens*, *Phragmites australis*, *Solanum dulcamara*, *Thelypteris palustris*, *Lysimachia vulgaris*, etc.). Standörtlich lassen sich die Erlengehölze auf leichten Erhebungen erkennen, was in der Krautschicht aber nur durch Dominanzverschiebungen einzelner Arten im Vergleich zu den Weidengebüschen zum Ausdruck kommt. Obwohl in ihrer Gehölzstruktur physiognomisch unterschiedlich, werden nach heutiger Auffassung beide Typen bei ähnlichen Standortbedingungen und ähnlicher floristischer Ausstattung in der Krautschicht soziologisch zum Carici elongatae-Alnetum glutinosae Tx. 1931 vereinigt (CLAUSNITZER 2004). Naturnahe Bruchwaldausprägungen, die in der natürlichen Sukzessionsreihe der Conventer Niederung auftreten dürften, sind in zwei kleinen Teilflächen jeweils am Nord- und am Ostufer des Conventer Sees vorhanden.

Auf Deichen und Dämmen mit mineralischem Substrat (v. a. an den Rethwischer Torfstichen und am Nordrand des NSG) treten mäßig feuchte Gehölzausprägungen mit einer reichen Strauchschicht auf (*Sambucus nigra*, *Rhamnus cathartica*, *Frangula alnus*, *Euonymus europaeus*, *Viburnum opulus* sowie diverse Spezies von *Rosa*, *Prunus*, *Sorbus*, *Rubus*, *Crataegus* und *Ribes*). Teilweise dürften diese aus Anpflanzung stammen, wie an Fremdgehölzen zu erkennen ist (z.B. *Juglans regia*). Hier sind in der Baumschicht verstärkt *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus* zu beobachten. Ebenso ist die natürliche Einwanderung von „Buchenwald“-Arten in die Krautschicht nachweisbar (Keimlinge und Jungpflanzen von *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Taxus baccata*). Arten der Krautschicht weisen bereits in Richtung der feuchten bis frischen Buchen- und Eschenwälder (*Anemone nemorosa*, *Ranunculus ficaria*, *Pulmonaria officinalis*, *Festuca gigantea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geum*

urbanum, *Epipactis helleborine*, *Lamium galeobdolon* und *Silene dioica*). Soziologisch ließen sind diese anthropogenen Bereiche in das Pruno padi-Fraxinetum excelsioris Oberd. 1953 nom. cons. propos. einordnen.

Die Rethwischer Torfstiche weisen in Abhängigkeit vom Alter des jeweiligen Gewässers deutliche Unterschiede in der Besiedlung mit submerser Makrophyten- und Schwimmblattvegetation auf. Die jüngeren Gewässer im Osten des Biotopkomplexes, in denen z. T. der Torfabbau noch aktiv betrieben wird, sind weitgehend vegetationslos. Lediglich Schwimmblatffuren des Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*; Potamogetonietum natantis Hild 1959) konnten in geringer Ausdehnung beobachtet werden. In den flachen, von Gehölzen umstandenen Torfstichen des mittleren Bereiches treten ausgedehnte Tauchfluren des Rauhen Hornblattes (*Ceratophyllum demersum*; Potamogetono perfoliati-Ranunculetum circinati Sauer 1937) sowie Schwimmdecken der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*, Lemno-Spirodeletum polyrhizae W. Koch 1954) auf. Große Bereiche der westlichen Torfstiche sind durch Schwimmblattdecken aus Weißer Seerose und Teichrose gekennzeichnet (*Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*; Nymphaeo albi-Nupharetum luteae Nowiński 1928 nom. mut. propos.).

Die Gräben, wie auch die Stege, besitzen durch ihre geringen Fließgeschwindigkeiten eher den Charakter von Standgewässern. Durch Torfzehrung sind sie nährstoffüberfrachtet. Entsprechend ist die Artenvielfalt gering. Im gesamten Gebiet dominieren Wasserlinsendecken oder Tauchfluren aus *Lemna minor*, *Lemna trisulca* und *Spirodela polyrhiza*. Unter diesen Bedingungen kann es bereits als bemerkenswert gelten, dass an wenigen Stellen lockere Schwimmdecken aus Froschbiß auftreten (*Hydrocharis morsus-ranae*, Stratiotetum aloidis Miljan 1933). In weniger vom Vieh frequentierten Grabenabschnitten können sich auch wurzelnde Makrophyten wie *Ranunculus aquatilis* (agg.) oder *Callitriche stagnalis* (Ranunculo trichophylli-Callitrichetum Soó 1949) behaupten. Als einzige Armleuchteralge (Characeae) des Gebietes konnte *Chara vulgaris* im Fanggraben am Nordrand des NSG gefunden werden, welcher jährlich durch den Wasser- und Bodenverband beräumt und abschnittsweise stark vom Vieh betreten wird. Die Art ist unter den Characeae diejenige mit der breitesten Standortamplitude und toleriert auch stärkere Eutrophierung.

Danksagung

Wir bedanken uns bei Frau Dr. Gesche Koch, StAUN Rostock, bei Herrn Dirk Flocke, WASTRA-PLAN Rostock, und bei Herrn Jürgen Reich, Bartenshagen, für wertvolle Hinweise zum Gebiet und für die unkomplizierte Bereitstellung von Unterlagen. Dem Staatlichen Amt für Umwelt und Natur Rostock danken wir außerdem für die Genehmigung zur Veröffentlichung von Daten aus dem hauseigenen Datenpool. Die vegetationskundlichen Untersuchungen wurden durch die Hanseatische Brauerei gefördert.

Literatur

- BERG, C., J. DENGLER & A. ABDANK (Hrsg., 2001): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Tabellenband. – Weissdorn-Verlag, Jena: 341 S.
- BERG, C., J. DENGLER, A. ABDANK & M. ISERMANN (Hrsg., 2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Textband. – Weissdorn-Verlag, Jena: 606 S.
- BEYER, A. (1967): Gutachten über die Moorbodenaufnahme Conventer-Seeniederung. – Studie am Institut für Grünland- und Moorforschung Paulinenaue, Berlin: 11 S. + Anhang (unveröff., Lichtpause in Firmenbibliothek WASTRA-PLAN Ingenieurgesellschaft mbH Rostock).
- BÖRNER, R. (2006): Conventer See-Gutachten 2005. – Gutachten im Staatlichen Amt für Umwelt und Natur Rostock: 3 S. + Anhang (unveröff.)
- CLAUSNITZER, U. (2004): *Alnetea glutinosae* – Erlen-Eschen- und Weiden-Gehölze nährstoffreicher Feucht- und Nass-Standorte außerhalb der Stromauen. – In: BERG, C., J. DENGLER, A. ABDANK & M. ISERMANN (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Textband. – Weissdorn-Verlag, Jena: 435-348.
- FISCHER, A. (1985): „Ruderales Wiesen“ – Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatherion-Verbandes. – *Tuexenia* 5: 237-248.
- GEINITZ, E. (1884): VI. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. – *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg*, 38: 147-218.
- GEINITZ, E. (1898): Der Conventer See bei Bad Doberan. – *Mittheilungen aus der Großherzoglich Mecklenburg. Geologischen Landesanstalt*, Rostock, 9: 1-8 + Karte.
- JESCHKE, L., KLAFS, G., SCHMIDT, H. & W. STARKE (1980): Die Naturschutzgebiete der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg. Band 1. – *Urania Verlag*, Leipzig, Jena, Berlin: 336 S.
- KLIEWE, J. (2004): Holozän im Küstenraum. – In: G. KATZUNG (Hrsg.): *Geologie von Mecklenburg-Vorpommern*. – E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart: 251-265.
- KOCH, F.E. (1860): 2. Geognostische Skizze der Umgebung von Doberan unter spezieller Berücksichtigung des Heiligen Damms. – *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 14: 405-429.
- KOCH, G. (1990): Fachtechnische Stellungnahme zum Conventer See. – *Aktennotiz im Staatlichen Amt für Umwelt und Natur Rostock*: 3 S. (unveröff.).
- LAMBERT, K. & U. LEHMANN (1984): Die Veränderungen im NSG Conventer See durch Ausbaggerung und ihre Auswirkungen auf die Vogelwelt. – *Naturschutzarbeit in Mecklenburg* 27 (2): 90-94.
- LEHMANN, U. (1971): Die Melioration der Conventer Niederung und das Naturschutzgebiet Conventer See. – 3. Kolloquium zum Naturschutz im Ostseeraum, Rostock: 58-65.

- PANKOW, H. (Hrsg., 1967): Flora von Rostock und Umgebung. - Verlag der Universität Rostock: 359 S.
- ROTHMALER, W. (Begr., 2005): Exkursionsflora. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. Herausgegeben von JÄGER, J. & K. WERNER. - Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.
- SCHMIDT, J. (2002): Habitatpräferenzen küstentypischer Laufkäfer der Mecklenburgischen Ausgleichsküste (Insecta: Coleoptera: Carabidae). - Diplomarbeit am Fachbereich für Biowissenschaften der Universität Rostock: 137 S. (unveröff.).
- SUCCOW, M. & L. JESCHKE (1986): Moore in der Landschaft. - Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin: 268 S.
- SUCCOW, M. & H. JOOSTEN (Hrsg., 2001): Landschaftsökologische Moorkunde. Zweite, völlig neu bearbeitete Auflage. - Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart: 622 S.
- TAPFER, E. (1940): Meeresgeschichte der Kieler und Lübecker Bucht im Postglazial. - Geologie der Meere und Binnengewässer, 4 (2): 113-244.
- UMWELTMINISTERIUM M-V (Hrsg., 1992): Gewässergütebericht 1991. Gütezustand der oberirdischen Gewässer und der Küstengewässer in Mecklenburg-Vorpommern. - Turo Print, Schwerin: 148 S. + Anhang.
- VÖKLER, F. (2003): Conventer See. - In: Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern. - Demmler Verlag, Schwerin: 80-81.
- VON BÜLOW, K. (1935): Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Rostock. - Hefte zur Verbreitung geologischen Wissens 7/8: 1-55.
- WASTRA-PLAN Ingenieurgesellschaft mbH Rostock (2005): Wiederherstellung Verbindung „Ostsee – Conventer See“. Entwurfsplanung. - Studie im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Rostock: 20 S. + Anhang (unveröff.).

Vegetationstypen (nach Berg et al. 2004)

	<i>Arrhenatheretum elatioris</i>
	<i>Arrhenatheretum elatioris</i> , Beifußausbildung
	<i>Arrhenatheretum elatioris</i> , wechselfeucht
	<i>Plantagini majoris-Lolietum perennis</i>
	<i>Plantagini majoris-Lolietum perennis</i> , wechselfeucht
	<i>Plantagini majoris-Lolietum perennis</i> , salzbeeinflusst
	<i>Plantagini majoris-Lolietum perennis</i> , salzbeeinflusst
	<i>Deschampsia cespitosae-Hieracietum sibirici</i>
	<i>Cirsio dioraceo-Angelicetum sylvestris</i> , degradiert
	<i>Ranunculo repentis-Alopecuroidetum geniculati</i>
	<i>Ranunculo repentis-Alopecuroidetum geniculati</i> , salzbeeinfl.
	<i>Juncetum gerardi</i>
	<i>Puccinellietum distansis</i>
	<i>Soncho palustris-Archangelicetum litoralis</i>
	<i>Urtico dioicae-Calyptrietum seipum</i>
	<i>Solidago gigantea</i> - Dominanzbestand
	<i>Scirpo lacustris-Phragmitetum australe</i>
	<i>Valeriano-Caricetum paniculatae</i>
	Gehölze ohne sobol. Zuordnung
	<i>Carici elongatae-Alnetum</i> (Strauchweiden-Dom.)
	<i>Carici elongatae-Alnetum</i> (naturnaher Altbestand)
	<i>Pruno padii-Fraxinetum excelsum</i>
	Gräben u. langsame Fließgewässer
	<i>Nymphaeo albi-Nupharretum luteae</i>
	Wassersfläche
	<i>Convolvulo anvenensis-Agrocyperetum repentis</i>
	sonstige Ruderalgesellschaften
	Siedlungsbiotop



Abb. 5: Gesamtübersicht zur Vegetation der Conventer Niederung.



Abb. 6: Detail der salzbeeinflussten Vegetation am Nordweststrand der Conventer Niederung. Legende siehe Abb. 5.



Abb. 7: Detail der Vegetation der Rethwischer Torfstiche. Legende siehe Abb. 5.



Abb. 8: Blick über den Westteil der Conventer Niederung, im Vordergrund die Ortschaft Börgerende (Mai 1998, Luftbildaufnahme Christian Berg, mit freundlicher Genehmigung).



Abb. 9: Blick von Norden über den Conventer See zum Großen Wohld (Mai 1998, Luftbildaufnahme Christian Berg, mit freundlicher Genehmigung).

Verfasser

Joachim Schmidt
Philipps-Universität
Geographische Fakultät
Deutschhausstr. 10
D-35037 Marburg

Tristan Lemke
Universität Rostock
Institut für Biowissenschaften
Allgemeine u. Spezielle Botanik
Wismarsche Str. 8
D-18057 Rostock

Björn Russow
Borenweg 5
D-18057 Rostock

Karin Schmidt
Lindenstr. 3a
D-18211 Admannshagen

Joachim Schmidt, Olaf Jäger, Holger Ringel & Bodo Degen

Die Käfer der Conventer Niederung bei Bad Doberan – Ergebnisse einer faunistisch-ökologischen Erfassung in den Jahren 2005 und 2006 (Coleoptera)

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie stellt die erste umfassende Bestandserfassung der terrestrischen und aquatischen Käfer der Conventer Niederung dar. Dabei kamen neben Handaufsammlungen vielfältige weitere Erfassungsmethoden zum Einsatz: Bodenfallen-, Bodensieb-, Farbschalen-, Klopfschirm-, Licht-, Reusenfallen-, Streifkescher- und Wasserkescherfänge. Es konnten insgesamt 568 Arten der Coleoptera (ohne Staphylinidae und Scydmaenidae) nachgewiesen werden. Erstmals für die Landesfauna von Mecklenburg-Vorpommern werden folgende Arten gemeldet: *Malthinus balteatus* (Cantharidae), *Meligethes flavimanus* (Nitidulidae), *Cartodere bifasciatus* (Lathridiidae) und *Galerucella kerstensi* (Chrysomelidae). Das Gebiet erweist sich trotz seiner Größe und seiner außerordentlich interessanten Küstenlage als artenarm. Es konnten Vorkommen von nur 23 gefährdeten Arten gefunden werden. Nur noch wenige stenöke Käferarten der Küstenmoore finden hier geeignete Lebensräume. Die Hauptursachen liegen im technischen Verbau der Küste und in der landwirtschaftlichen Intensivnutzung mit tiefgründiger Entwässerung und hoher Weideintensität sowie ihren Folgeerscheinungen. Dies sind vor allem der Verlust küstentypischer Standortdynamik, die Moorbodendegradierung und die Eutrophierung der Gewässer. Die wichtigsten Refugialflächen gefährdeter Käferarten sind die Rethwischer Torfstiche und ein naturnah verbliebenes Brackröhricht im Küstensaum. Da sich diese Flächen außerhalb des Schutzgebietes befinden, wird ihre Unterschutzstellung empfohlen. Außerdem werden einige weitere Vorschläge zur Verbesserung der Lebensraumsituation gefährdeter Arten unterbreitet. Die kürzlich wiederhergestellte Ostseewasserzufuhr in den Conventer See wird am insgesamt schlechten Gebietszustand wegen Fortdauer von intensiver Weidenutzung in absehbarer Zukunft allerdings nichts ändern.

Einleitung

Die Conventer Niederung nördlich der Stadt Bad Doberan mit dem NSG „Conventer See“ gehört zu den größten, aber auch zu den am intensivsten anthropogen überformten Niedermooren an der mecklenburgischen Küste. Es handelt sich um ein typisches Nehrungsmoor und vermutlich um das größte Moor dieses Typs, welches an der deutschen Ostseeküste existiert (SCHMIDT 2002, SCHMIDT et al. 2007). Dennoch war über die Käfer dieses Gebietes bisher kaum etwas bekannt. Dieses hat mehrere Ursachen: Zum einen ist das zentral gelegene Naturschutzgebiet als Vogelschutzgebiet eingerichtet und vorrangig betreut worden (vgl. LAMBERT & LEHMANN 1984, VÖK-

LER 2003). Es existieren keine öffentlichen Wege ins Gebiet. Die den See umgebenden Röhrichtflächen, Hochstaudenfluren und Gehölze sind relativ schwer erreichbar. Zum anderen wird das Niedermoorgrünland rings um das NSG seit vier Jahrzehnten landwirtschaftlich intensiv genutzt. Dadurch bestehen große Teile der Niederung aus eintönigem Saatgrasland und sind für den faunistisch Interessierten weitgehend unattraktiv. Nicht zuletzt ist die in naturnah verbliebenen Nehrungsmooren in der Küstenzone so außerordentlich reiche Habitatausstattung (z. B. am Riedensee bei Kühlungsborn, am Heiligensee zwischen Markgrafenheide und Graal-Müritz, am Teerbrennersee am Darßer Weststrand, siehe dazu SCHMIDT 2002) im Gebiet der Conventer Niederung durch den Ausbau der Küstennehrung („Heiliger Damm“) zum Küstenschutzdeich mit Straße weitgehend verloren gegangen. Ein Teil der küstentypischen Standortfaktoren soll nun durch den 2005-2006 im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur (StAUN) Rostock erfolgten Umbau der Jemnitzschleuse wieder hergestellt werden. Dabei wurde eine hinsichtlich der Ein- und Ausstromverhältnisse kontrollierbare Verbindung des Conventer Sees zur Ostsee geschaffen. Durch Ableitung des nährstoffreichen Seewassers und durch Zufuhr salzhaltigen Ostseewassers verspricht man sich eine deutliche Verbesserung der ökologischen Situation für den anthropogen erheblich beeinträchtigten See. Zeitlich parallel wurde im Auftrag der Abteilung Naturschutz im StAUN Rostock eine Studie zur Erfassung der Laufkäfer im Umfeld der Maßnahme erarbeitet (SCHMIDT 2006). Dieses soll eine Grundlage für zukünftige naturschutzfachliche Erfolgskontrollen darstellen. Außerdem wurde durch den NABU Kreisverband Rostock eine Initiative zur Erfassung der Vegetation und zur Erfassung verschiedener Gruppen wirbelloser Tiere für das Gebiet der Conventer Niederung gestartet. Das Projekt trägt den Namen „Biodiversität in der Conventer Niederung“ und wurde teilweise durch die Hanseatische Brauerei gefördert. Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse der Käfererfassungen vorgestellt, mit Ausnahme der Familien Staphylinidae und Scydmaenidae. Letztere werden in einem eigenen Beitrag abgehandelt (s. KLEEGERG 2007, in diesem Band).

Untersuchungsgebiet

Die Conventer Niederung erstreckt sich über ca. 12 km² nördlich der Stadt Bad Döberan und südlich der Ortschaften Rethwisch und Börgerende von südöstlicher in nordwestlicher Richtung und grenzt auf einer Strecke von etwa 2 km unmittelbar östlich des Kurortes Heiligendamm an die Ostseeküste (vgl. Abb. 1, siehe auch SCHMIDT et al. 2007, in diesem Band). Aus hydromorphogenetischer Sicht handelt es sich um ein Verlandungs- und Versumpfungsmoor, welches sich mit dem litorinazeitlichen Meeresspiegelanstieg im Lee eines Strandwalles entwickelte. Durch Meereseinbrüche bei Sturmfluten unterlag die Niederung aperiodisch einer Salzwasserzufuhr und erhielt damit ihre ökologische Prägung als Küstenmoor. Küstennah hat sich ein ursprünglich brackisches Restgewässer mit schwankender Ausdehnung (heute etwa 80 ha) erhalten, der Conventer See. Das Moor wurde schon frühzeitig anthropogen überformt. Ende des 12. Jahrhunderts kam es zu einer erheblichen Vergrößerung des oberflächigen Wasserzustroms durch die Wasserbauaktivitäten der Zisterziensermönche im Raum Bad Döberan, weshalb auch die Jemnitz als Entwässerungsgraben vom Conventer See zur Ostsee durch die Nehrung gegraben wurde. Während sich dadurch der Salzeinfluß durch häufigen Ostseewasserrückstau in den See lokal verstärkt haben muss,

kam es nach Küstenschutzmaßnahmen am Heiligen Damm ab Ende des 19. Jahrhunderts zur gegenläufigen Entwicklung mit zunehmender Aussüßung des Gebietes. Seit der 1967 begonnenen Komplexmelioration der Niederung ist der Brackwassereinfluß auf das Gebiet nahezu gänzlich unterbunden. Dabei wurde der weitaus größte Teil der Niederung in tiefgründig entwässertes Saatgrasland umgewandelt. Infolgedessen kam es im gesamten Gebiet zu erheblicher Torfzehrung, was sich heute vorrangig durch die weitläufige Absenkung der Geländeoberfläche und Vermüllung des Oberbodens zeigt. Die Torfsackungen und die bis heute anhaltende tiefgründige Entwässerung führen in küstennahen Senken im Saatgrasland zu einem sekundären Salzeinfluß aufgrund von Stauwasserinfiltration der Ostsee. Der Spiegel des separat eingedeichten Conventer Sees liegt heute zwar bereits unterhalb von -0,20 mHN, liegt damit jedoch noch höher als das ihn umgebende Wirtschaftsgrünland. Ursache ist die geringere Geschwindigkeit der Torfzehrung auf den Flächen innerhalb des Deichs. Die südlichen und westlichen Uferzonen sind während der Seebaggerung 1976-1980 künstlich abgegraben und die angrenzenden Flächen sind als Spülfelder für den Seeschlamm genutzt worden. Der See ist wegen Rücklösung der Nährstoffe aus diesen Spülfeldern, durch ehemalige Bad Doberaner Abwässer und durch anhaltende Torfzehrung auf seinen Randflächen erheblich belastet. Bis zur erneuten Öffnung der Jemnitz 2006 unterlag er einer kontinuierlichen Abfolge von Algenblüten und war bei einer ganzjährigen Sichttiefe von 10-20 cm weitgehend frei von aquatischen Makrophyten. Innerhalb der Deichgrenzen wird der See umgeben von polytraphenten Röhrichten und Hochstaudenfluren. Örtlich hat sich ein Grauerlen-Grauweiden-Feuchtwald etabliert. Das weitläufige Grünland der Niederung wird dagegen heute zumeist als intensive Rinderweide genutzt. Der ökologische Charakter der Niederungsstandorte ist somit in weiten Teilen naturfern. Moortypische Lebensräume existieren praktisch nur noch sehr kleinflächig am nördlichen Seeufer und als Verlandungszonen an den Rethwischer Torfstichen. Einen ausführlicheren Überblick zur Genese, anthropogenen Beeinflussung und zum aktuellen Zustand des Gebietes einschließlich einer Vegetationsbeschreibung geben SCHMIDT et al. (2007, in diesem Band).

Methoden

Erfassungsmethoden

Die Nachweismethoden wurden so gewählt, dass bei vertretbarem Aufwand durch Anwendung verschiedener Verfahren ein möglichst hoher Erfassungsgrad der autochthonen Vorkommen von Käferarten im Niederungsgebiet erreicht wird. Die Abkürzungen der nachfolgenden Übersicht werden im Text fortlaufend verwendet:

Terrestrische/semiterrestrische Standorte:

- BF: Bodenfallenfänge mit Konservierungsflüssigkeit,
- FF: Farbschalenfänge,
- GF: Aussieben der Tiere aus der Bodenstreu mittels Käfersieb,
- HF: Handaufsammlungen in der Uferzone aller Gewässertypen und auf offenen bzw. temporären Feuchtstellen,
- KF: Abklopfen höherer Vegetation mittels Klopfschirm,
- LF: nächtlicher Lichtfang,
- SF: Abkeschern der Vegetation mittels Streifkescher.

Aquatische Standorte:

- RF: Reusenfallenfänge,
- WF: Wasserkescherfänge (engmaschiges Küchensieb).

Durch den Einsatz der Bodenfallentechnik sollte außerdem eine semiquantitative Vergleichbarkeit der Ergebnisse 2005/2006 mit zukünftigen Erhebungen von Elementen der Bodenfauna (z. B. Laufkäfer, Spinnen) im Rahmen einer naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle der Maßnahme gewährleistet werden. Als Fangbecher dienten ebenerdig eingegrabene, handelsübliche, durchsichtige Plastik-Trinkbecher mit einer Öffnungsweite von 70 mm. Auf jeder Probefläche wurden mindestens 5, auf stärker gefährdeten Standorten (Überflutung, Zerstörung durch Tiere oder Menschen) wurden bis zu 10 Einzelfallen eingesetzt. Als Fangflüssigkeit wurde konzentrierte Kochsalzlösung nach TEICHMANN (1994) verwendet, welcher ein Tropfen Netzmittel zugegeben war. Die Fangperiode 2005 umfasste die gesamte Hauptaktivitätsperiode der Laufkäfer (Fallenstandzeit 21. April bis 20. Oktober). Im Jahr 2006 wurde nur der Frühlings-Frühsummeraspekt beprobt (Fallenstandzeit 28. April bis 22. Juli). Die Leerung erfolgte im 14tägigen Rhythmus. Mittels Bodenfallen wurden insgesamt 12 Standorte beprobt (siehe unten). Wegen zu starker Ausfälle (Überflutungen) wurden zwei davon aber nicht in die semiquantitativen Berechnungen einbezogen.



Abb. 1: Lage und Nummerierung der Untersuchungsflächen in der Conventer Niederung während der Käfer-Erfassungen 2005-2006. Zur Standortbeschreibung siehe Text.

Zur vergleichenden Bestandsanalyse der aquatischen Coleoptera verschiedener Gewässertypen wurden zwei Fangmethoden gewählt, die sich für die Erlangung eines hohen Erfassungsgrades hervorragend ergänzen. Es handelt sich zum einen um den Kescherfang mittels Küchensieb (Maschenweite 1 mm, Durchmesser 240 mm).

Jeweils im Juni 2005 und im April 2006 wurde an ausgewählten, repräsentativen Gewässern des Untersuchungsgebietes etwa 0,5 Stunden pro Standort in gleicher Art und Weise gearbeitet. Dabei wurden die Wasserkäfer aus dem vorher aufgewirbelten Ufersubstrat und aus der submersen Vegetation gekeschert. Zum anderen handelt es sich um speziell für den Fang von größeren, mobileren Schwimmkäfern der Dytiscidae und Hydrophilidae entwickelte Reusenfallen (vgl. HENDRICH & BALKE 1994), die für diese Untersuchungen etwas modifiziert wurden. Es wurden 1,5 l Hartplastik-Pfandflaschen verwendet, deren oberes Drittel abgeschnitten und verkehrt herum in den verbliebenen Restkörper zurückgesteckt wurde. Die Fallen wurden zwischen die Wasserpflanzen in der flachen Randzone der Gewässer in einer Tiefe von 10-20 cm mit der Öffnung mehr oder weniger parallel zur Uferlinie aufgestellt. Zur Sauerstoffversorgung der gefangenen Tiere wurde in jeder der Reusen eine Luftblase installiert. Jeweils 5 Fallen wurden an insgesamt 4 Gewässerstandorten über drei kurze Fangperioden vom 8.-28.6.2005, vom 17.-24.8.2005 und vom 20.4.-9.5.2006 fängig gehalten und alle 2-3 Tage geleert.

Untersuchungsflächen (UF)

Wegen der Ausdehnung des Gebietes war eine flächendeckende Bestandsaufnahme der Käfer in der Converter Niederung nicht möglich. Es wurden Probeflächen ausgewählt, welche die besonders charakteristischen Standortfaktoren in der Niederung widerspiegeln und eine möglichst vollständige Dokumentation des Artenbestandes zulassen. Ihre Lage zeigt Abb. 1. Sie werden im Folgenden mit Angabe der jeweils angewendeten Erfassungsmethoden für Käfer kurz charakterisiert:

1 – Brackwasserbeeinflusste, landwirtschaftlich ungenutzte Standorte zwischen Seedeich (Straße) und Intensivgrünland.

1a – Brackwasserröhricht westlich der Jemnitzschleuse mit Gräben, Qualmwasser-Schlenken und wenigen kleinflächigen Rötten auf stark durchsandetem Torf. Vorherrschend *Phragmites*, sehr lokal Röhrichte aus *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani*. Die Ausdehnung offener Schlickflächen schwankt in verschiedenen Jahren erheblich. Der Salzwassereinfluß entsteht vermutlich durch Stauwasserinfiltration bei Ostseehoch- und Binnenniedrigwasser. Das Gebiet ist eingerahmt durch Hochstauden- und Gebüsch-Säume. Erfassungsmethoden: BF 2005+2006, FF, GF, HF, KF, SF, WF.

1b – Randkanal vor der Jemnitzschleuse: Stark durch Nährstoffe belastetes Fließgewässer mit relativ steiler Uferböschung. Hier ein schmaler *Phragmites*- bzw. *Glyceria maxima*-Saum oder offen-kiesige bzw. schlammige Flächen, häufig mit Genistpackungen überlagert. Der Salzeinfluß entsteht durch Oberflächenwasser-Rückstau aus der Ostsee in den Kanal. Erfassungsmethoden: BF 2006, GF, HF, WF.

1c – Randgraben vor der Küste zwischen Intensivgrünland und Küstendamm. Schmalere Entwässerungsgraben mit steiler Uferzone. Hier ein *Phragmites*-Hochstaudenröhricht, das im Herbst am Südhang des Grabens gemäht wird. Am Standort mündet ein Rohr der Seedeichentwässerung, welches salzhaltiges Wasser führt. Erfassungsmethoden: BF 2006, GF, HF, WF.

2 – Küstennahes Intensivgrünland westlich Börgerende. Intensive Entwässerung durch Drainage und Schöpfwerksbetrieb. Oberflächennah stark degradierte Torfe, stark gesackt, lokal hohe Mineralbodenanteile. Vermutlich ist das oberflächennahe Grundwasser der Untersuchungsfläche im Zusammenspiel von intensiver Entwässerung und Ostsee-Stauwasserinfiltration verbrackt.

2a – Intensiv-Rinderweide. Ganzjährig kurzrasiges *Lolium perennis* mit hohen Standdichten und kurzen Weidepausen. In einzelnen Senken kommt es gelegentlich zu Überstauungen. Das Stauwasser ist häufig verbrackt. Erfassungsmethoden: BF 2005, GF, HF.

2b – Ringgraben zwischen Intensivgrünland und NSG, Abschnitt nördlich des NSG. Relativ breiter und besonnter Entwässerungsgraben, der in jedem Herbst entkrautet wird. Am nördlichen Grabenhang tritt partiell brackiges Grundwasser aus. Am eingezäunten Ufer befindet sich ein schmaler *Phragmites*-Saum, lokal auch *Schoenoplectus tabernaemontani*. In anderen Bereichen haben die Rinder Zutritt zum Ufer, welches stark zertreten wird und nur eine schütterere, halophile Pioniervegetation aufweist. Erfassungsmethoden: BF 2005, GF, HF, RF, WF.

2c – Weide-Brache, ehemaliges Intensivgrünland, aktuell nur einmal im Sommer beweidet (2005) bzw. ungenutzt (2006). Ruderalisierte Glatthaferwiese, vorherrschend *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata* und *Agropyron repens*. Am Rand der Untersuchungsfläche quert ein von Sträuchern, Hochstauden und jungen Bäumen eingefasster Weg die Niederung, der in die Untersuchungen einbezogen wurde. Erfassungsmethoden: BF 2006, GF, FF, HF, KF, SF.

3 – Uferzonen im Westen und Süden des Conventer Sees, ehemalige Spülflächen. Diese durch hypertraphente Staudenfluren geprägten Bereiche wurden in den 1970er Jahren im Zuge der Seebaggerung überspült. Die Torfe werden deshalb von nährstoffreichen, tonigen Böden überlagert.

3a – Brennessel-Erlengehölz westlich der Alten Jemnitz. Bis zur Seebaggerung war dieser Standort waldfrei. Die Fläche wird von zwei flachen, temporär wasserführenden Gräben durchzogen. Erfassungsmethoden: BF 2005, GF, HF, WF.

3b – Jemnitz-Totarm am Nordwestrand des Sees. Hochstauden-Uferröhrichtsaum mit einzelnen Erlen und Grauweiden-Gebüsch. Die Uferkante fällt steil in den breiten Kanal ab. Dieser führt hypertrophes Seewasser und weist außer Schilf keinen Makrophytenbewuchs auf. Dieser Kanal hatte ehemals (bis Ende 1960er Jahre) Verbindung zur Ostsee. Erfassungsmethoden: BF 2005, HF, WF.

3c – Südufer des Sees mit Stichkanal. Hochstauden-Uferröhrichtsaum mit einzelnen Erlen und Grauweiden-Gebüsch. Die Uferkante fällt steil in das Gewässer ab. Das Seewasser ist hypertroph und frei von aquatischen Makrophyten. Erfassungsmethoden: GF, HF, WF.

4 – Uferzonen im Norden des Conventer Sees. Diese Bereiche wurden im Zuge der Seebaggerung nicht überspült. Oberflächlich stehen vererdete Torfe an. Bei höchsten Wasserständen des Sees werden Uferröhrichte und Senken überstaut.

4a – Hochstaudenröhricht mit Feuchtwiesenresten. Die seit vielen Jahrzehnten aufgelassene Fläche befindet sich innerhalb des Ringdeiches, aber hinter dem Schilfsaum der Seeufer-Verlandungszone. Vor der Komplexmelioration der

Niederung gehörte sie zum Weideland. Sie weist einige zeitweise überstaute Senken auf. Erfassungsmethoden: BF 2005, GF, HF.

4b – Nordufer des Sees mit Stichkanal. Das Seewasser ist hypertroph. Am Ufer existiert ein breiter *Phragmites*-Saum, der sich am Ostrand dieser Untersuchungsfläche mit einem Erlengehölz verzahnt. Der Stichkanal verlandet teilweise unter Bildung von Schwimmedecken aus hypertraphenten Flutrasen und Hochstaudenröhrichten. Erfassungsmethoden: BF 2006, FF, GF, HF, KF, LF, RF, SF, WF.

4c – Brennessel-Erlengehölz an der Naturschutzstation. Die Entstehung des Wäldchens steht vermutlich im Zusammenhang mit der Komplexmelioration und wurde durch Auffassung und Austrocknung der Seerandflächen möglich. Auf den älteren Karten war diese Fläche waldfrei. Erfassungsmethoden: FF, GF, HF, KF, SF.

5 – Küstenfernes Intensivgrünland auf tiefgründigen Moorstandorten an den Rethwischer Torfstichen. Intensive Entwässerung durch Drainage und Schöpfwerksbetrieb. Oberflächennah stark degradierte Torfe, großflächig vermullt, stark gesackt. Temporär Oberflächenwasser-Überstau durch ausgeprägte Sperrschicht im Boden.

5a – Einschürige, drainierte Mähwiese zwischen Torfstichen und Landstraße nach Bad Doberan. Ertragarmer, stauwasser geprägter Queckenrasen auf vermullten Torfen. Neben den vorherrschenden Sauergräsern *Carex acutiformis* und *Juncus effusus* auch anspruchsvolle Feuchtezeiger in der Vegetation (z. B. *Cardamine pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*). In die Untersuchungen wurden einzelne Gebüschsäume eingeschlossen. Erfassungsmethoden: BF 2005, FF, GF, HF, KF, SF.

5b – Intensiv-Rinderweide mit offenen Gräben zwischen Torfstichen und See, Queckengrasland. An abgesackten Grabenrändern kommt es gelegentlich zu Überstauungen. Stellenweise finden sich entlang der Gräben schmale Röhrichtsäume und einzelne Erlen. Erfassungsmethoden: HF, KF, SF.

5c – Stege-Graben an den Rethwischer Torfstichen. Kanalartiges, eutrophes Gewässer mit steiler Uferböschung und Brennessel-Hochstaudenfluren. Der Graben wird seit einigen Jahren kaum durchflossen, hat zeitweise Standgewässercharakter und zeigt dichten, submersen Makrophytenbewuchs. Es erfolgt eine Herbstmahd (Mulchen) der Ufervegetation durch den Wasser- und Bodenverband. Erfassungsmethoden: FF, GF, HF, KF, RF, SF, WF.

6 – Rethwischer Torfstiche. Röhrichte, Brennessel-Erlengehölze und kleine Reste von Kohldistelwiesen zwischen flachen, eutrophen Torfstichgewässern. An den Ufern Verlandung mit Schwingdecken aus *Phragmites*, *Typha latifolia* oder Großseggen. Erfassungsmethoden: BF 2005, FF, GF, HF, KF, RF, SF, WF.

7 – Küstenfernes Intensivgrünland auf flachgründigen Moorstandorten vor dem Großen Wohld. Intensiv beweidetes (hohe Standdichten, kurze Weidepausen), kurzrasiges *Lolietum perennis*. Tiefgründige Entwässerung durch Drainage, offene Gräben und Schöpfwerksbetrieb. Torfe oberflächennah stark degradiert. Die Gräben sind partiell ausgezäunt und dann mit einem schmalen Röhrichtsaum bestanden. Nicht ausgezäunte Uferbereiche werden durch die Rinder zertreten und bilden bei Niedrigwasser vegetationslose Schlickflächen. Erfassungsmethoden: GF, HF.

Methoden der Datenauswertung

Da die Untersuchungsflächen mit unterschiedlicher Intensität bearbeitet und bestimmte Erfassungsmethoden nicht auf allen Flächen gleichermaßen angewendet bzw. über einen nicht hinreichend langen Zeitraum durchgeführt wurden, erfolgt eine vorrangig faunistische Auswertung der gewonnenen Käferdaten. Neben dem Nachweis von Artvorkommen steht dabei vor allem die Verteilung der Arten in der Niederung und auf bestimmte Habitattypen im Vordergrund, um Kenntnisse über ihre jeweilige Lebensraumbindung zu erlangen. Dieses wird letztlich aber nur bei faunistisch oder naturschutzfachlich bemerkenswerten Arten diskutiert. Die Verteilung im Untersuchungsgebiet wird ansonsten aus der Gesamtartenliste (Tab. 4) ersichtlich, welche alle Untersuchungsflächen berücksichtigt.

Ein direkter Vergleich verschiedener Standorte anhand von terrestrischen Käfer-Assoziationen ist nur auf Basis der Bodenfallenfänge (Standorte 1a, 2a, b, c, 3a, b, c, 4a, b, 5a, 6) sinnvoll. Dabei beschränken wir uns auf Laufkäfer (Carabidae), weil diese neben den hier nicht behandelten Kurzflügelkäfern (Staphylinidae) aufgrund ihrer Lebensweise und ihres Artenreichtums einen derartigen Standortvergleich besonders gut ermöglichen. Für den quantifizierten Vergleich der Laufkäfer-Assoziationen verschiedener Standorte wird die Aktivitäts-Individuen-Abundanz aus der Anzahl der gefangenen Individuen einer Art pro Falle und Fangzeitraum (MÜLLER 1978) berechnet. Da die Beprobung aller Standorte über einen jeweils identischen Zeitraum innerhalb der gesamten Hauptaktivitätsperiode 2005 bzw. innerhalb der Frühlings-Frühsummeraktivität 2006 der Laufkäfer erfolgte, erweist sich die Darstellung der Abundanzsumme über den gegebenen Zeitraum durch einfache Addition der Aktivitäts-Abundanzwerte aller Leerungen als sinnvoll. Daraus lassen sich die Aktivitäts-Dominanzen (prozentualer Individuenanteil einer Art an der Aktivitäts-Abundanzsumme aller Laufkäferarten) und die Aktivitäts-Biomassewerte (Aktivitäts-Abundanzwert multipliziert mit der durchschnittlichen Lebendbiomasse der jeweiligen Art) berechnen. Die Lebendbiomasse ergibt sich aus der von SZYSZKO (1983) vorgeschlagenen Formel:

$$\ln y = -8,50956394 + (+ 2,55549621) \ln x$$

(x = durchschnittliche Körperlänge der Art, y = durchschnittliche Lebendbiomasse eines Individuums dieser Art)

Die aquatischen Käfer-Assoziationen werden vorwiegend auf Basis der Reusenfallenfänge verglichen. Letztere erfolgten nur in Gewässern der vier Untersuchungsflächen 2b: Randgraben, 4b: nördliches Seeufer, 5c: Stege und 6: Torfstiche. Da alle Probeflächen mit derselben Fallenzahl bestückt wurden und alle Fallen über jeweils identische Zeiträume fängig gehalten werden konnten, die zudem innerhalb der Hauptaktivitätsperiode der weitaus meisten Wasserkäferarten lagen, nehmen wir für diese Methode eine Vergleichbarkeit der Fangergebnisse auf Basis der einfachen Individuenfangzahlen an.

Zur Angabe der Gefährdungsgrade wurden die Rote Liste der Käfer Deutschlands (GEISER 1998, ohne Laufkäfer), die neuen Roten Listen der Laufkäfer Deutschlands (MÜLLER-MOTZFELD & SCHMIDT 2008 a+b), und die Roten Listen der gefährdeten Blatthorn- und Hirschkäfer (RÖßNER 1993) sowie Bockkäfer (BRINGMANN 1993) Mecklenburg-Vorpommerns verwendet.

Ergebnisse

Übersicht zum Arteninventar

Im Erfassungszeitraum 2005-2006 konnten insgesamt 837 Käferarten in der Conventer Niederung nachgewiesen werden (Tab. 4, hinzugezogen sind 269 Arten der Familien Staphylinidae und Scydmaenidae, die durch KLEEBERG 2007 bearbeitet wurden). Methodisch bedingt dürften dabei aber nur wenige Taxa im Familienrang mit hoher Vollständigkeit erfasst worden sein, wie die ausschließlich oder überwiegend bodenbewohnenden Carabidae, Cholevidae, Heteroceridae, Silphidae, Staphylinidae und die wasserbewohnenden Käfergruppen. Die dennoch hoch erscheinende Artenzahl relativiert sich im Vergleich mit Ergebnissen aus ähnlichen Biotopkomplexen an der mecklenburgischen Ostseeküste. So wurden im gesamten Niederungsgebiet 114 Laufkäferarten gefunden. Das mit ca. 490 ha wesentlich kleinere Moorhöfer Moor westlich Markgrafenheide (NSG „Heiligensee und Hütelmoor“) weist mit 176 erfassten Arten eine wesentlich reichhaltigere Ausstattung auf (vgl. SCHMIDT & POMMERANZ 2001). Über 100 Laufkäferarten wurden hier bereits auf kleiner Fläche im unmittelbaren Küstenhinterland rings um den Heiligensee gefunden (SCHMIDT 2002). Bei genauer Betrachtung der Artenlisten fehlen in der Conventer Niederung viele der für Küstenmoore typischen Standortspezialisten. Dazu gehören zahlreiche an Salzböden gebundene Arten, Arten der Seesandebenen, die auf sandüberdeckten Torfen siedeln und viele stenöke Niedermoorarten. Einen ähnlichen Eindruck vermitteln die Resultate der ebenfalls mit hoher Intensität durchgeführten Wasserkäferuntersuchungen (Taxa Hydradephaga, Hydraenidae, Hydrophilidae, Dryopidae). Die offensichtlich hohe Artenzahl in der Conventer Niederung (111 nachgewiesene Arten) wird weitgehend durch Standortgeneralisten getragen. Küsten- und Moorspezialisten fehlen in den aquatischen Lebensräumen des Gebietes nahezu völlig. Gleiches gilt für die Rüsselkäfer (Apionidae, Curculionidae, Rhynchitidae). Unter den 84 nachgewiesenen Arten dieser Familie befinden sich gar keine Besonderheiten. In dieser Hinsicht decken sich die Ergebnisse der Käfererfassungen in der Conventer Niederung mit den Ergebnissen der vegetationskundlichen Untersuchungen (SCHMIDT et al. 2007, in diesem Band).

Waldgebundene Arten erscheinen in den Ergebnissen der Käfererfassungen generell unterrepräsentiert. Tatsächlich darf aber davon ausgegangen werden, dass trotz des Vorhandenseins geschlossener Erlen- und Weidengehölze nur wenige arborikole Spezialisten das Gebiet besiedeln, da hier Wälder keine Tradition besitzen und die existierenden Feuchtwaldbestände ein Höchstalter von 30 Jahren aufweisen. Deshalb verwundert es nicht, dass selbst so typische Bruchwaldarten wie *Pterostichus rhaeticus* (Carabidae), im Gebiet nicht gefunden werden konnten.

Gefährdete und faunistisch bemerkenswerte Arten

In der Conventer Niederung konnten insgesamt 23 Käferarten (ohne Staphylinidae, Scydmaenidae) nachgewiesen werden, die deutschlandweit bzw. landesweit als gefährdet (14 Arten), stark gefährdet (8 Arten) bzw. als vom Aussterben bedroht (eine Art) eingeschätzt wurden (vgl. Tab. 4); weitere 10 Arten stehen wegen regionaler bzw. anzunehmender Gefährdung auf der so genannten „Vorwarnliste“ (Kategorie V bzw. 4). Gefährdete Arten verschiedener Kategorien haben damit nur einen bemerk-

kenswert geringen Anteil von 4 % an der Gesamtartenliste. Bis auf Ausnahmen sind alle gefährdeten Arten ausgesprochen hygrophil, einige zusätzlich halobiont. Ihre Vorkommen konzentrieren sich auf den Küstensaum (UF 1) und die Rethwischer Torfstiche (UF 6). Beide Gebiete stellen aber Refugien jeweils verschiedener Rote-Liste-Arten mit unterschiedlichen Habitatsansprüchen dar (küstenpräferente Arten bzw. stenöke Niedermoorarten). Sehr lokal existieren Vorkommen gefährdeter Niedermoorarten auch am nördlichen Seeufer und hier insbesondere in geschützten Verdunstungsbereichen, die von den Grundwasserabsenkungen des Umlandes weniger betroffen sind (UF 4b). Dies sind aber Arten, die keine besonderen Ansprüche an die Nährstoffsituation der Röhrichtstandorte stellen (*Badister peltatus*, *Stenolophus skrimshiranus*). Einige bundesweit gefährdet gemeldete Arten finden sich auch in den polytraphenten Hochstaudenröhrichten stärker degradierter Moorflächen (UF 3: *Oedemera croceicollis*, *Phosphaenus hemipterus*) bzw. in den Gewässern entlang des Intensivgrünlandes (Ringgraben UF 2b, Stege UF 5c: *Cybister lateralmarginalis*, *Dytiscus circumcinctus*, *Hydrophilus aterrimus*, *Hydrophilus piceus*). Diese Arten weisen gar keine Moorbinding auf. Die aktuelle Datenlage zur regionalen Verbreitung und Ökologie kann hier gegebenenfalls zu einer Korrektur der bisherigen Gefährdungseinschätzung führen. Solche und faunistisch bzw. bioindikativ bedeutsame Arten werden im Folgenden kurz diskutiert.

***Anisodactylus poeciloides* (Carabidae):** Der Laufkäfer ist an stärker erhöhte osmotische Bodenwasserwerte eng gebunden (mesostenohalobionte Art) und kommt deshalb nur an Küsten- und Binnensalzstellen vor, jedoch nie auf nur schwach salzhaltigen Böden. Die Art ist nach erheblichen Verlusten in ihrem mitteleuropäischen Küstenareal aufgrund der Eindeichung von Küsten-Überflutungsgebieten stark zurückgegangen und gilt deutschlandweit als stark gefährdet (MÜLLER-MOTZFELD & SCHMIDT 2008a). Der Einzelfund in der Conventer Niederung am besonnten Ufer des Randgrabens neben dem Salzwasserzulauf (UF 1c) geht vermutlich auf eine Ansiedlung an einem nur kurzzeitig geeigneten Standort zurück, da die Art trotz intensiver Nachsuche im selben und im Folgejahr nicht mehr gefunden wurde. *A. poeciloides* ist eine mittelgroße, flugfähige Laufkäferart. Sind ausbreitungsstarke Populationen in der Nähe, ist sie sehr wohl in der Lage, geeignete anthropogene Ersatzhabitate zu besiedeln, wie aus Vorpommern und dem Warnowmündungsgebiet bekannt wurde (MÜLLER-MOTZFELD et al. 1995, SCHMIDT & POMMERANZ 2001, SCHMIDT 2002). Die geographisch nächst gelegenen individuenstarken Populationen mit vermutlich hohem Ausbreitungspotential liegen nach aktuellem Kenntnisstand gut 20 km westlich des Conventer Sees am Warnow-Breitling (siehe SCHMIDT l.c.).

***Dytiscus lapponicus* (Dytiscidae):** In Deutschland gilt die kleinste der bei uns vorkommenden Gelbrandkäferarten als stark gefährdet (GEISER 1998). Nach NILSSON & HOLMEN (1995) ist sie nordpaläarktisch, von England bis ins nördliche Westsibirien, verbreitet. Damit liegen die Funde in Norddeutschland am südlichen Rand des Verbreitungsgebietes. Nach KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) ist *D. lapponicus* aktuell für Mecklenburg Vorpommern gemeldet, die Datenlage ist aber unklar. Aus dem benachbarten Schleswig-Holstein werden dagegen sechs Funde nach 1975 gemeldet (siehe homepage: http://www.entomologie.de/hamburg/karten/fhl_03_dytlap1.htm). Vorzugshabitate von *D. lapponicus* sind dystrophe, vegetationsarme, fischfreie Seen und Tümpel sowie Moore. Das einzige Exemplar wurde mittels Reusenfalle folgerichtig in den Torfstichen (UF 6) gefangen. Dennoch sind auch die Torfstichgewässer eutrophiert und mit

Fischen besetzt. Es bleibt fraglich, ob *D. lapponicus* hier tatsächlich eine überlebensfähige Population besitzt. Um mehr über die aktuelle Verbreitung und Habitatbindung dieser Art im Untersuchungsgebiet sowie in Mecklenburg-Vorpommern zu erfahren, wären weitere Untersuchungen in geeigneten Gewässern erforderlich.

***Ilybius similis* (Dytiscidae):** Dieser Wasserkäfer ist nordeuropäisch verbreitet und kommt von Großbritannien über Nordfrankreich, Deutschland, Polen sowie über Skandinavien und die Baltischen Staaten bis Nordwestrussland vor (NILSSON & HOLMEN 1995). Nach der Roten Liste Deutschlands ist die Art vom Aussterben bedroht (GEISER 1998). Für die deutsche Fauna melden KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) neuere Funde (nach 1950) von *I. similis* nur für das Weser-Ems-Gebiet und Brandenburg. Aus Mecklenburg Vorpommern existiert inzwischen jedoch ein aktueller Nachweis: Aus Sülten bei Sternberg (SCHMIDT et al. 2004). Auch aus Brandenburg und Berlin liegen aktuelle Funde in Mooregebieten vor (L. Hendrich, mündl. Mitt.). Bei *I. similis* handelt es sich um eine stenotope Moorart (NILSSON & HOLMEN 1995; HENDRICH 2005), die zumindest in Skandinavien in *Sphagnum*-Schwinggrasen kleinerer Mooreseen regelmäßig nachgewiesen wird. Diese Autoren weisen auch auf die vermutlich ausgeprägte Flugfreudigkeit dieser Art hin. Die ökologisch-faunistische Datenlage ist für Mecklenburg jedoch völlig ungenügend. Einerseits existieren keine publizierten Untersuchungen zur Wasserkäferbesiedlung naturnah verbliebener Mooregebiete. Andererseits passen die Fundumstände aktueller Nachweise nicht in das Habitatbild des *I. similis*. Das am Conventer See mittels Reusenfalle gefangene Exemplar (Weibchen) stammt vom polytrophen Stichgraben an der Naturschutzstation (UF 4b). Mit hoher Wahrscheinlichkeit hat die Art hier keine reproduzierende Population. Wie auch beim oben genannten Sültener Fund (ebenfalls ein Weibchen) handelt es sich sicher um oben genannte verfliegene Tiere, fernab vom ursprünglichen Lebensraum. Wo sich ausbreitungsstarke Reproduktionsstätten dieser Art in Mecklenburg-Vorpommern befinden, ist noch unklar. Der erneute Fund von *I. similis* kann also nur auf den großen Forschungsbedarf für diese bundesweit vom Aussterben bedrohte Art im Speziellen und für die Wasserkäferfauna mecklenburgischer Moore im Allgemeinen verweisen.

***Hydrophilus aterrimus*, *Hydrophilus piceus* (Hydrophilidae):** Beide Kolbenwasserkäferarten sind paläarktisch weit verbreitet und besitzen in Deutschland in den meisten Bundesländern aktuelle Vorkommen (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Auch in ihren ökologischen Ansprüchen sind sie sich sehr ähnlich. Besiedelt werden größere Schilfgewässer, vegetationsreiche Tümpel, unbewirtschaftete Teiche, Altwässer und Gräben. Das stillgewässerreiche nordostdeutsche Flachland dürfte zu ihrem Verbreitungszentrum gehören. Dennoch sind aus Mecklenburg-Vorpommern nur sehr wenige neuere Funde publiziert worden (vgl. AHRENS 1997, DEGEN 1999, WOLF 2002). Dieser Umstand ist aber zum einen sicherlich ein Artefakt des geringen Bearbeitungsstandes der Wasserkäferfauna des Bundeslandes. Zum anderen liegen uns und anderen Faunisten (L. Hendrich, F. Wolf, pers. Mitt.) weitere unpublizierte Funde vor. Demnach dürften beide Kolbenwasserkäferarten in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitet und gebietsweise häufig sein. In der Conventer Niederung konnten sie in allen vier mit Reusenfallen untersuchten Gewässern nachgewiesen werden. Eine Präferenz für einen bestimmten Gewässertyp konnte nicht festgestellt werden (vgl. Tab. 3). Offensichtlich tolerieren die Kolbenwasserkäfer auch das hypertrophe Seewasser (im Stichkanal des Conventer Sees UF 4b auch Larvenfunde!). *Hydrophilus aterrimus* wurde im gesamten Untersuchungsgebiet doppelt so häufig gefangen wie

H. piceus. Nach eigenen Untersuchungen in Sachsen und Brandenburg sowie Hinweisen durch L. Hendrich (Berlin) und B. Klausnitzer (Dresden) scheint *H. aterrimus* zumindest in Nordostdeutschland generell häufiger und weiter verbreitet zu sein als *H. piceus*. In der Roten Liste Deutschlands (GEISER 1998) sind beide Arten als stark gefährdet eingestuft. Diese Einschätzung bedarf der Prüfung auf Basis weiterer Untersuchungen. Auf Grund der jetzt aktualisierten Datenlage, die keine Bindung an seltene oder gefährdete Gewässertypen erkennen lässt, ist zumindest regional keine Gefährdung erkennbar.

***Phosphaenus hemipterus* (Lampyridae):** Dieser kleine und in beiden Geschlechtern ungeflügelte Leuchtkäfer gilt deutschlandweit als gefährdet (GEISER 1998). Hier ist die Art allgemein sehr selten; in Nordostdeutschland tritt sie aber regelmäßiger auf und ist nach eigenen Erfahrungen der Autoren an größere Niedermoore gebunden. Die Seltenheit dieses stenök hydrophilen Leuchtkäfers ist sehr wahrscheinlich vorrangig in seiner geringen Ausbreitungsfähigkeit begründet, denn hinsichtlich der Ausprägung solcher Standortfaktoren wie Trophie und Bedeckungsgrad scheint er nach neueren Erkenntnissen recht tolerant zu sein (relativ eurytope Art). So wurde *Ph. hemipterus* bisher vor allem in sehr extensiv genutzten Feuchtwiesen gefunden und galt deshalb als Charakterart der Kleinseggen-Riede mäßig nährstoffarmer Niedermoore (SCHMIDT & SCHOLLER 2004). Obwohl derartige Standorte in der Conventer Niederung nicht mehr existieren, ist die Art in diesem Gebiet weit verbreitet und besiedelt hier nahezu alle Bereiche mit ausgedehnten Röhrichten sowohl an den Rethwischer Torfstichen als auch am Seeufer inklusive der polytraphenten Standorte auf Spülflächen im Nordwesten. Somit findet die Art wohl auch in degradierten Mooren geeignete Lebensbedingungen, solange genügend ungenutzte, schattige Feuchstandorte zur Verfügung stehen. Intensiv beweidete Flächen sowie vermüllte Moorböden werden von ihr aber gemieden. Eine reale Gefährdung für diese Art kann aufgrund dieser Datenlage also nur durch weitere Verinselung der Vorkommen bei zunehmender Nutzungsintensivierung auf dem Feuchtgrünland angenommen werden.

***Malthinus balteatus* (Cantharidae):** Der Fund in der Conventer Niederung stellt den Erstnachweis dieses Weichkäfers für Mecklenburg-Vorpommern dar. Das männliche Einzeltier konnte mit dem Klopfschirm an den Torfstichen (UF 6) gefangen werden (vermutlich von Grauweiden-Gebüsch oder unteren Erlenzweigen). Obwohl in Deutschland weit verbreitet, hat die Art regionale Verbreitungslücken bzw. ist in einigen Bundesländern nur durch alte Funde belegt. So ist sie in Schleswig Holstein vertreten, fehlt aber in Brandenburg (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Dies deutet darauf hin, dass *M. balteatus* trotz des unzureichenden Bearbeitungsstandes der Cantharidae-Fauna Mecklenburg-Vorpommerns tatsächlich zu den selteneren Weichkäferarten zählen dürfte.

***Cyphon hilaris* (Scirtidae):** Die bundesweit als gefährdet eingestufte Art fehlt in etlichen Regionen Deutschlands völlig. In Mecklenburg-Vorpommern ist sie nach eigenen Untersuchungen scheinbar gar nicht so selten. Obwohl die Art für saure Moorwasser angegeben wird (LOHSE 1979), konnte sie bei unseren Untersuchungen in der Conventer Niederung und an anderen Orten durchaus in einiger Entfernung von Mooren dieses Typs oder in anderen Habitaten gefangen werden. Vielleicht werden die Tiere bei Schwärmflügen verdriftet, möglicherweise ist aber die angeführte Habitat-Bindung zu eng gefasst. Da Käfer der Familie Scirtidae nur wenig gesammelt werden, sind weitere Funde zu erwarten.

***Heterocerus obsoletus* (Heteroceridae):** Dieser oligohalobionte Sägekäfer gehört zu den häufigsten Käfern auf den vegetationsarmen Schlickflächen der Röten und trockengefallenen Schlenken im Brackröhricht (UF 1). Dieses Ergebnis deckt sich mit den Erfahrungen der Autoren bei (unveröffentlichten) Erfassungen in anderen Küstengebieten Mecklenburg-Vorpommerns. Dabei war *H. obsoletus* der stetigste Salzkäfer überhaupt. Er tritt auch an winzigen Salzstellen des Binnenlandes auf (SCHMIDT et al. 2004). Vermutlich ist die ausgezeichnete flugfähige Art gleichermaßen ausbreitungsaktiv. Obwohl sie bislang in der Roten Liste der BRD als gefährdet eingestuft wurde (GEISER 1998), kann aufgrund dieser Datenlage von einer realen Gefährdung in Deutschland nicht ausgegangen werden. Es ist aber anzunehmen, dass Mecklenburg-Vorpommern eine hohe Verantwortung für die Erhaltung seiner ausbreitungsstarken Vorkommen aus gesamtdeutscher Sicht hat.

***Meligethes flavimanus*, *M. morosus*, *M. pedicularius*, *M. symphyti* (Nitidulidae):** Der Nachweis des Glanzkäfers *M. flavimanus* an einem Gebüschaum in der Conventer Niederung bei Börgerende (UF 2c) stellt einen Neufund für Mecklenburg-Vorpommern dar. Dennoch war mit seinem Vorkommen im Bundesland zu rechnen, denn die Wirtspflanzen (*Rosa* spp., BÖHME 2001) sind hier verbreitet und aus den Nachbarregionen ist der Käfer bis auf Brandenburg durchgängig bekannt (vgl. KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Die Art gehört sicher nicht zu den echten Raritäten. Wie für viele der besonders kleinen und/oder schwierig zu bestimmenden Käfergruppen stellt sich auch für die *Meligethes*-Arten das Problem des viel zu geringen faunistischen Kenntnisstandes. *M. pedicularius* konnte in den Hochstaudenfluren entlang der Stege (UF 5c) wiederholt für Mecklenburg-Vorpommern belegt werden, nachdem ein erster Fund bereits durch BÜCHE & ESSER (1999) gelang. Die Art entwickelt sich an verschiedenen Lamiaceen. Uns sind bereits aus anderen Gebieten Vorkommen bekannt geworden (3 Ex. Greifswald, Ryckwäldchen, MTBQ 1946.1, 09.05.1999; 1 Ex. Umg. Serrahn, MTBQ 2645.3, 27.07.2000; 1 Ex. westl. Kühnshagen, 25.07.2001; alle leg. et det. H. Ringel), so dass die Art in Mecklenburg-Vorpommern ebenfalls nicht als besonders selten gelten kann. *Meligethes symphyti* ist nach eigenen Daten eine in Mecklenburg-Vorpommern relativ häufige Art an ihrer Wirtspflanze *Symphytum officinale*. Sie galt hier nach KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) als nach 1950 verschollen. Auch in der Conventer Niederung ist sie weit verbreitet (siehe Tab. 4). Für *Meligethes morosus* stellt der Fund an den Rethwischer Torfstichen (UF 6) den zweiten Nachweis für die Landesfauna dar, nachdem bereits ein Fund bei Neustrelitz gelang (2 Ex. Umg. Gnewitz, MTBQ 2745.2, 31.05.2001, leg. et det. H. Ringel).

***Cartodere bifasciatus* (Lathridiidae):** Die Nachweise von zwei Standorten in der Conventer Niederung (Verlandungszone am nördlichen Seeufer UF 4b und Torfstiche UF 6) stellen die Erstfunde für Mecklenburg-Vorpommern dar. Bereits PEEZ (1967) nahm an, dass die aus Australien zunächst nach England eingeschleppte Art sich nach Deutschland ausbreiten würde. Dies ist auch eingetreten, so dass nachweise mittlerweile aus fast allen Regionen der Bundesrepublik vorliegen. Lediglich im Osten gab es bisher noch Lücken (vgl. KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Da die Areal-expansive Art nun unbemerkt bis an den Conventer See vorgedrungen ist liegt nahe, dass sie sich bereits an vielen weiteren Stellen Mecklenburg-Vorpommerns unbemerkt angesiedelt hat.

***Oedemera croceicollis* (Oedemeridae):** Die westpaläarktisch verbreitete Scheinbockkäfer-Art besiedelt ein großes Areal, welches sich von der Nordsee bis Mittelsi-

birien erstreckt. In ihrem westlichen Arealteil ist sie aber nur sehr diskontinuierlich verbreitet. In Mitteleuropa sind die Vorkommen auf die küstennahen Gebiete und den Südosten begrenzt. Über die Lebensweise der Larven ist nichts bekannt (VAZQUEZ 2002). In der Roten Liste Deutschlands wurde die Art als stark gefährdet eingestuft (GEISER 1998). In der Conventer Niederung ist *O. croceicollis* eine der häufigsten und stetigsten blütenbesuchenden Käfer und kann während der Flugzeit der Imagines praktisch in allen Hochstaudenfluren und entlang aller Staudensäume gefunden werden. Eine stärkere Beziehung zu salzbeeinflussten Standorten geht aus den Untersuchungen nicht hervor. Dies deckt sich mit den Erfahrungen der Autoren bei (unveröffentlichten) Erfassungen in anderen Küstengebieten Mecklenburg-Vorpommerns. Außerdem kommt die Art hier auch im Binnenland vor und ist lokal häufig. Ihre regionale Küstenbindung scheint demnach eher klimatisch bedingt zu sein. Aufgrund dieser Datenlage kann eine deutschlandweite Gefährdung von *O. croceicollis* nicht angenommen werden. Vermutlich hat Mecklenburg-Vorpommern aber eine hohe Verantwortung für die Erhaltung seiner ausbreitungsstarken Vorkommen aus gesamtdeutscher Sicht.

***Galerucella kerstensi* (Chrysomelidae):** Diese Art wurde erst vor kurzer Zeit (LOHSE 1989) als eigenständiges Taxon erkannt und von *G. nymphaeae* Linne, 1758 abgetrennt. Die Gesamtverbreitung ist gegenwärtig noch unklar, weil das vorhandene Altmaterial nicht vollständig ausgewertet werden konnte. KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) führen *G. kerstensi* nicht für Mecklenburg-Vorpommern. Aus Schleswig-Holstein, dem Niederelbe- und Weser-Ems-Gebiet, dem Raum Hannover sowie aus Sachsen-Anhalt liegen aber neuere Funde vor. Auch in Mecklenburg-Vorpommern sind inzwischen aktuelle Nachweise gelungen: Feuchtniederung bei Alt Warp (MTB 2251/3, 05.06.1998, 1 Exemplar leg. et det. B. Degen), sowie im NSG „Rugenseemoor“ bei Schlemmin (MTB 2136/4, 08.05.2003, 2 Exemplare leg. et det. B. Degen). Dennoch scheint die Art insgesamt recht selten und diskontinuierlich vorzukommen. So wird sie auch in Schleswig Holstein und im Niederelbegebiet nur selten nachgewiesen (vgl. GÜRLICH 1992). Die Art lebt nach bisherigem Kenntnisstand in feuchten Niederungsbereichen am Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*). Im Untersuchungsgebiet wurde sie bisher nur an den Torfstichen in zwei Exemplaren gekeschert, zu deren Arteninventar auch die Entwicklungspflanze zählt.

Verteilung der Salz- und Küstenarten

Die wenigen Vorkommen salzzeigender Arten der Käfer konzentrieren sich mit ihren Vorkommen auf den Küstenstreifen (UF 1) und sind hier diskontinuierlich verteilt. Innerhalb der verschiedenen Teilflächen gibt es außerdem erhebliche Unterschiede in der spezifischen Zusammensetzung halophiler Assoziationen. Im Brackröhricht (UF 1a) kommen die an geringfügig erhöhte osmotische Bodenwasserwerte angepassten (oligohalobionten) Laufkäferarten *Bembidion fumigatum* (stenotoper Brackröhrichtbewohner) sowie *B. minimum* und *B. tenellum* (Bewohner offener Naßböden) vor, teilweise in relativ hohen Abundanzen (Tab. 1). Der oligohalobionte Sägekäfer *Heterocerus obsoletus* ist auf den schlammigen Offenstellen, die an Röten in Salzwiesen erinnern, sehr häufig. Die genannten Lauf- und Sägekäfer fehlen in den anderen küstennahen Flächen mit offensichtlichem Salzeinfluß (UF 1b, 1c, 2a, 2b). Im kiesigen Uferbereich des Grabens an einer Salzwasser-Einlaufstelle (UF 1c) und ebenso im ähnlichen Ufersubstrat kurz oberhalb der Jemnitzschleuse (UF 1b) kommt der Lauf-

käfer *Bembidion saxatile* vor. Diese typische Art der Ostsee-Kliffküsten weist mit ihrem Vorkommen letztlich nur auf die Existenz mooruntypischer, anthropogener Sonderstandorte hin. Der Nachweis eines Exemplars des mesohalobionten Laufkäfers *Anisodactylus poeciloides* in UF 1c stellt dagegen wohl eher einen Zufallsfund dar (siehe Abschnitt 4.2). Die Art hat im Gebiet sicher keine überlebensfähige Population. Mit *Ochthebius dilatatus* wurde die einzige halobionte Wasserkäferart in der Conventer Niederung nachgewiesen. An Kleinstgewässern nahe der Küste ist die semiaquatisch lebende Art weit verbreitet (UF 1a-c) und lokal häufig (UF 1c), sie kommt aber auch im Ringgraben nördlich des Sees (UF 2b) vor. Interessanterweise gelang auch der Nachweis eines einzelnen Exemplars in einer temporär überstauten Senke der ehemaligen Feuchtwiesen am nördlichen Seeufer (UF 4a).

Außerhalb der Küstenzone ist das Niederungsgebiet als Lebensraum für Salzarten weitgehend ungeeignet. Zwar gibt es Einzelfunde des oligohalobionten *Bembidion minimum* an zwei küstenfernen Standorten, doch akzeptiert dieser Laufkäfer im Gegensatz zu *B. tenellum* auch sehr schwach salzhaltige Böden (oligo-euryhalobionte Art). Zudem ist die winzige Art aufgrund ihrer hohen Flugaktivität und ihres geringen Raumanspruchs in der Lage, auch sehr kleine, nur temporär in geeigneter Qualität bereitstehende Flächen zu besiedeln. Im Untersuchungsgebiet sind dies Schlickflächen, die nach Austrocknung flacher Gewässer zurückbleiben (Grünlandsenken in UF 2a, durch Weidevieh zertretene Gräben in UF 7). Zur Erhöhung des osmotischen Bodenwasserwertes kommt es hier durch Anreicherung der Elektrolyte bei Verdunstung des Oberflächen- und oberflächennahen Grundwassers. Von tatsächlichen Salzböden kann hier aber keine Rede sein. Darauf weist das Fehlen der ebenso ausbreitungsstarken Salzzeiger der Familie Heteroceridae an solchen Standorten hin, die außerhalb des Brackröhrichts (UF 1a) anscheinend nirgendwo in der Conventer Niederung vorkommen.

Vorkommen stenöker Niedermoorarten

Einige Uferarten und viele der im Gebiet nachgewiesenen Röhrichtarten haben in fast allen Untersuchungsflächen wenigstens kleinflächige Vorkommen. Dabei handelt es sich jedoch durchweg um euryöke Arten, die auch an den schmalen, eu- bis hypertraphenten Röhrichtsäumen entlang der Gräben bzw. an deren durch Mahd oder Beweidung partiell offenen Ufern inmitten des intensiv genutzten Grünlandes gute Entwicklungschancen haben. Anspruchsvolle und deutschlandweit bereits gefährdete bzw. stark gefährdete Bewohner der Feuchtgebiete meiden das Grünland dagegen völlig. Sie fehlen somit in großen Teilen der Niederung und kommen nur punktuell auf noch naturnah verbliebenen Restflächen vor. Im durch Qualmwasser geprägten Brackröhricht (UF 1a) sind dies die schwach salzertragenden und an Überflutungsstandorte besonders gut angepassten Laufkäfer *Blethisa multipunctata* und *Chlaenius tristis*. Nur in der Verlandungszone der Torfstiche (UF 6) und an einem winzigen Abschnitt des nördlichen Seeufers (UF 4b) konnten die in Mitteleuropa ausbreitungsschwachen und deshalb zumeist auf alte Feuchtgebiete mit langer Habitattradition beschränkten Laufkäfer *Badister peltatus*, *Stenolophus skrimshiranus* und *Trechus rivularis* gefunden werden. Die Torfstiche und naturnahen Moor-Restflächen sind Rückzugsräume weiterer stenotoper Niedermoorarten, wie des Sumpfkäfers *Scirtes orbicularis* oder der Blattkäfer *Galerucella griseascens*, *G. kerstensi* und *Chrysolina herbacea*. Alle genannten Arten kommen nicht in den Hochstaudenröhrichtern ent-

wässerner Moorflächen und auf den ehemals überspülten Niederungsbereichen (UF 3) vor. Derartig degradierte und in der Randzone des Sees großflächig vorhandene Flächen scheinen aber für den in Mecklenburg-Vorpommern an Niedermoore gebundenen, kurzflügeligen und ebenfalls sehr ausbreitungsschwachen Leuchtkäfer *Phosphaenus hemipterus* geeignete Habitate darzustellen, der diese Bereiche ebenso wie die verbliebenen Feuchtwiesenfragmente (UF 4a) und die Umgebung der Torfstiche besiedelt (siehe auch unter Abschnitt 4.2).

Tab. 1: Aktivitäts-Abundanzsummen der Laufkäfer nach Bodenfallenfängen 2005, sortiert nach dem Summenwert in der jeweiligen Habitat-Präferenzgruppe. Abundanzwerte > 5 Individuen pro Falle und Gesamt-Fangzeitraum (21. April bis 20. Oktober) sind grau hinterlegt.

Fallenstandort (UF):	Brackröhricht	Erlengehölz	Jennitz-Ufer	Röhricht N See	Torfstiche	Ringgraben	Intensivweide	Mähwiese
Präferenzgruppe / Art:	1a	3a	3b	4a	6	2b	2a	5a
Salzarten								
<i>Bembidion tenellum</i> Erichson	11,36	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bembidion fumigatum</i> (Dufts.)	3,27	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bembidion minimum</i> (Fabricius)	0,50	-	-	-	-	-	0,25	-
Heliophile Uferarten								
<i>Elaphrus cupreus</i> Duftschmid	12,31	5,43	4,32	-	2,94	-	-	-
<i>Acupalpus parvulus</i> (Sturm)	9,77	-	-	-	-	0,20	0,40	-
<i>Agonum marginatum</i> (L.)	3,90	-	-	-	-	-	0,20	-
<i>Bembidion articulatum</i> (Panzer)	1,64	-	-	-	-	0,20	-	-
<i>Elaphrus riparius</i> (L.)	1,64	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agonum sexpunctatum</i> (L.)	1,07	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bembidion varium</i> (Olivier)	1,00	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chlaenius vestitus</i> (Paykull)	0,50	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L.)	0,20	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stenolophus teutonius</i> (Schränk)	-	-	-	-	-	-	-	0,20
Röhricht- und Feuchtgrünlandarten								
<i>Bembidion neresheimeri</i> Müller	5,40	81,85	26,48	102,58	7,32	2,33	-	0,20
<i>Carabus granulatus</i> L.	1,85	47,98	16,42	17,20	2,26	1,93	1,00	73,85
<i>Pterostichus nigrita</i> (Paykull)	11,74	85,22	41,87	0,53	5,05	12,20	0,60	2,00
<i>Agonum fuliginosum</i> (Panzer)	44,01	13,47	25,68	27,92	24,05	0,25	-	-
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst)	13,55	18,00	11,60	13,28	0,13	23,01	25,82	17,75
<i>Pterostichus minor</i> (Gyllenhal)	9,24	42,83	16,35	15,88	18,25	6,81	-	-
<i>Agonum thoreyi</i> Dejean	50,87	-	0,90	-	0,80	-	-	-
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm)	9,46	4,20	7,83	18,20	6,67	4,95	0,40	0,40
<i>Badister sodalis</i> (Duftschmid)	0,20	9,83	12,38	19,55	0,62	1,00	-	-
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius)	9,94	1,40	14,42	9,15	3,15	4,27	-	-
<i>Bembidion assimile</i> Gyllenhal	19,05	1,32	0,17	0,40	-	9,47	1,00	-
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer)	5,27	0,33	0,25	1,05	0,62	4,64	9,15	4,25
<i>Agonum viduum</i> (Panzer)	16,29	-	0,17	-	-	3,85	-	-
<i>Leistus terminatus</i> (Hellwig)	0,65	1,87	1,53	8,50	4,47	-	-	-
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius)	4,87	0,37	-	0,40	0,80	0,71	5,33	-

Fallenstandort (UF): Präferenzgruppe / Art:	Brack- röhricht	Erlen- gehölz	Jernitz- Ufer	Röhricht N See	Torf- stiche	Ring- graben	Intensiv- weide	Mäh- wiese
	1a	3a	3b	4a	6	2b	2a	5a
<i>Agonum emarginatum</i> (Gyll.)	0,70	-	0,17	-	-	8,27	0,20	-
<i>Dyschirius luedersi</i> Wagner	7,54	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stenolophus mixtus</i> (Herbst)	4,54	-	0,17	-	0,41	0,67	-	-
<i>Bembidion lunulatum</i> (Geoffroy)	0,34	-	-	-	-	2,27	2,20	-
<i>Bembidion gilvipes</i> Sturm	0,20	-	-	0,20	-	2,00	0,40	1,05
<i>Badister dilatatus</i> (Chaudoir)	-	-	0,17	-	3,40	0,20	-	-
<i>Bembidion guttula</i> (Fabricius)	-	1,77	0,50	1,00	-	-	-	0,40
<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius)	0,34	-	-	-	-	3,13	-	-
<i>Bembidion mannerheimii</i> Sahlb.	1,40	1,17	-	-	0,13	0,20	-	0,20
<i>Acupalpus exiguus</i> (Dejean)	-	-	-	-	-	-	0,20	2,65
<i>Chlaenius tristis</i> (Schaller)	2,07	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger)	-	-	-	-	-	0,20	-	1,60
<i>Odocantha melanura</i> (L.)	1,29	-	0,17	0,20	-	-	-	-
<i>Trechus obtusus</i> Erichson	-	0,75	-	-	-	0,83	-	-
<i>Trechus rivularis</i> (Gyllenhal)	-	-	-	-	1,37	-	-	-
<i>Trechus secalis</i> (Paykull)	1,35	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bembidion biguttatum</i> (Fabricius)	-	0,20	-	-	-	0,53	0,40	-
<i>Pterostichus gracilis</i> (Dejean)	0,50	-	-	-	-	0,20	-	-
<i>Blethisa multipunctata</i> (L.)	0,50	-	-	-	-	-	-	-
<i>Panagaeus cruxmajor</i> (L.)	-	0,17	-	-	0,33	-	-	-
<i>Paradromius longiceps</i> Dejean	0,34	-	-	-	-	-	-	-
<i>Badister peltatus</i> (Panzer)	-	-	-	-	0,25	-	-	-
<i>Badister collaris</i> Motschulsky	-	-	-	-	-	0,20	-	-
<i>Philorhizus sigma</i> (Rossi)	0,20	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stenolophus skrimshiranus</i> (St.)	-	-	-	-	0,14	-	-	-
<i>Anthracus consputus</i> (Dufts.)	0,14	-	-	-	-	-	-	-
<i>Demetrias imperialis</i> (Germar)	0,14	-	-	-	-	-	-	-
Mesophile Offenlandarten								
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm)	-	-	-	0,20	-	1,67	40,72	275,80
<i>Bembidion properans</i> (Stephens)	0,14	-	-	-	-	2,13	71,33	-
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger)	-	1,83	2,22	-	-	4,88	18,02	28,30
<i>Clivina fossor</i> (L.)	3,60	0,37	0,33	0,65	-	0,54	14,43	8,15
<i>Poecilus cupreus</i> (L.)	-	-	0,17	-	0,13	0,37	9,83	9,20
<i>Anisodactylus binotatus</i> (F.)	-	0,17	-	-	-	1,17	6,30	4,75
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer)	-	1,40	1,63	0,25	0,13	1,93	3,33	-
<i>Amara communis</i> (Panzer)	-	-	-	0,20	-	0,17	2,45	4,80
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (Deg.)	-	0,20	-	-	-	1,50	5,33	0,25
<i>Lasiotrechus discus</i> (Fabricius)	0,53	-	0,73	-	-	3,29	0,40	-
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst)	-	-	-	-	-	-	4,50	-
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal)	1,20	0,17	-	0,20	-	0,33	0,73	0,85
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid)	0,40	-	-	-	-	-	0,40	2,05
<i>Agonum muelleri</i> (Herbst)	-	-	-	-	-	-	1,60	0,20
<i>Amara aenea</i> (Degeer)	-	-	-	-	-	-	1,50	-

Fallenstandort (UF):	Brack- röhricht	Erlen- gehölz	Jernitz- Ufer	Röhricht N See	Torf- stiche	Ring- graben	Intensiv- weide	Mäh- wiese
Präferenzgruppe / Art:	1a	3a	3b	4a	6	2b	2a	5a
<i>Badister lacertosus</i> Sturm	-	0,50	-	0,45	0,14	-	-	-
<i>Harpalus affinis</i> (Schränk)	-	-	-	-	-	0,20	0,80	-
<i>Calathus melanocephalus</i> (L.)	-	-	-	-	-	0,58	0,20	-
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius)	-	0,20	-	-	-	0,50	-	-
<i>Nebria salina</i> Fairm. & Lab.	-	-	-	-	-	-	0,33	0,20
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk)	-	-	0,50	-	-	-	-	-
<i>Amara lunicollis</i> (Schiödte)	-	-	-	-	-	-	0,50	-
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pont.)	-	-	-	-	-	-	0,20	-
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal)	0,20	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal)	-	-	-	-	-	-	0,20	-
<i>Demetrias monostigma</i> Sam.	-	-	-	0,20	-	-	-	-
<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftsch.)	0,13	-	-	-	-	-	-	-

Feuchtwaldarten

<i>Limodromus assimilis</i> (Paykull)	-	4,00	11,20	-	0,17	1,20	0,20	-
<i>Patrobus atrorufus</i> (Stroem)	-	-	-	-	2,30	-	-	-

Mesophile Wald-Saumarten

<i>Pterostichus niger</i> (Schaller)	-	44,80	7,48	5,45	2,37	3,00	-	1,45
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer)	-	1,15	-	0,20	-	-	-	0,20
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (Herbst)	-	0,95	-	-	-	-	-	-
<i>Cychrus caraboides</i> L.	-	-	0,50	-	-	-	-	-
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F.)	-	0,17	-	-	-	-	-	-

Vergleichende Analyse der Grünlandstandorte

Für den semiquantitativen Standortvergleich und die ökologische Charakterisierung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Grünlandhabitats stehen die Ergebnisse der Bodenfallen-Erfassungen zur Verfügung (Tab. 1). Das intensiv genutzte Wirtschaftsgrünland (UF 2 und 5) lässt sich neben dem Fehlen der anspruchsvollen Feuchtwaldarten vor allem durch die qualitative und quantitative Konzentration mesophiler Offenlandarten charakterisieren. Einige in Mitteleuropa ausgesprochen häufige Kulturfolger, wie die Laufkäfer *Poecilus versicolor*, *Pterostichus melanarius*, *Bembidion properans*, *Poecilus cupreus* und *Anisodactylus binotatus* erreichen sehr hohe Abundanzen, während hygrophile Arten gleichzeitig in den Hintergrund treten (siehe UF 2a und 5a, Tab. 1). Der Unterschied zwischen den Laufkäfer-Assoziationen am Grabenufer und auf der angrenzenden Intensivweide (UF 2a und 2b) ist vor allem in qualitativer Hinsicht erheblich. Noch deutlicher und hier vor allem auch quantitativ zeigen sich Unterschiede beim Vergleich der Assoziationen am Ufer der Torfstiche und auf der unmittelbar benachbarten, intensiv entwässerten Grünlandfläche (UF 5a und 6, Tab. 1).

Auch die Unterschiede der Laufkäferassoziationen zwischen den einzelnen Grünlandflächen innerhalb der Niederung sind erheblich. Um dieses zu verdeutlichen, wurden die aus den Bodenfallenfängen ermittelten Abundanzsummen und die hieraus errechneten Biomasse-Abundanzen der nachgewiesenen Arten für die Probe-

flächen 2a-c und 5a gegenübergestellt (Tab. 2, vgl. auch Abb. 2). Zum einen zeigt sich, dass auf den verschiedenartig genutzten Standorten jeweils andere Arten höchste Abundanzen erreichen. Der in der Grünlandbrache (UF 2c) eudominante, mesophile Großlaufkäfer *Carabus auratus* (Goldschmied) meidet die angrenzende Intensivweide (UF 2a) ebenso, wie die stauwassergeprägte Mähwiese an den Rethischer Torfstichen (UF 5a). In letzterer ist neben dem hygrophilen Großlaufkäfer *Carabus granulatus* (Gekörnter Laufkäfer) die mittelgroße Art *Poecilus versicolor* hoch abundant. Das Massenaufreten dieser euryöken Art verweist auf die stark wechselfeuchten Bedingungen am Standort UF 5a. Biomasseträger unter den Laufkäfern, also vor allem die großen *Carabus*-Arten, kommen überhaupt nur dort in höherer Dichte vor, wo der Weidedruck fehlt. Auf dem intensiv beweideten Grünland treten große Laufkäfer nur noch vereinzelt auf, und selbst die mittelgroßen Arten haben geringe Abundanzen. Kleine und sehr kleine Arten sind dagegen hoch abundant. So erreicht die Abundanzsumme der Laufkäfer auf der Intensivweide im gleichen Erfassungszeitraum zwar einen höheren Wert als auf der angrenzenden „Brache“, jedoch gerade ein Zehntel des Abundanzwertes für die Biomasse (Tab. 2, Abb. 2).

Primäre Ursache für die extrem niedrige Aktivitäts-Biomasse der Laufkäfer auf der intensiv genutzten Rinderweide (UF 2a) ist die über die gesamte Vegetationsperiode stattfindende hohe Bodenbeanspruchung durch den Tritt der Weidetiere bei hoher Standdichte und nur kurzen Pausen zwischen den Weidephasen. Eine negative Korrelation zwischen der Aktivität größerer Laufkäferarten und Weideintensität konnte bereits in einem anderen Küstenmoor des Rostocker Raums dokumentiert werden (NSG „Heiligensee und Hütelmoor“, siehe POMMERANZ 1999). Wegen starker Degradierung der Zönosen nach Beweidung hoher und mittlerer Intensität auf dem Salzgrünland der Nordseeküste wurde sowohl von tierökologischer als auch von vegetationskundlicher Seite auf die Notwendigkeit der Einhaltung einer geringen Beweidungsintensität (bis 0,5 Rinder/ha) für die Erhaltung des charakteristischen, jedoch stark gefährdeten Arteninventars hingewiesen (IRMLER & HEYDEMANN 1986, BRONGERS et al. 1990).

Unter dem Tritt der Rinder leiden insbesondere die semiedaphisch lebenden Larven großer Arten, z. B. der Gattung *Carabus*. In der Converter Niederung ist auf großen Flächen keine Reproduktion dieser Arten möglich. Dadurch entsteht der Eindruck, dass *Carabus*-Arten die Rinderweiden bzw. das mesophile Grünland generell meiden. Dass dies nicht so ist, belegt die hohe Biomasse-Aktivität auf der nur gelegentlich beweideten UF 2c. Stattdessen verweist die hohe Aktivität sehr kleiner, flugaktiver Laufkäferarten und die relativ hohe Gesamtartenzahl (wobei von den meisten Arten aber nur einzelne oder wenige Individuen nachgewiesen wurden), auf den Pioniercharakter der intensiv beweideten Flächen (UF 2a). Die hohe Weideintensität führt zur immer wiederkehrenden Lebensraumzerstörung für einen großen Anteil der Bodenarthropoden und damit zu hohen Raten im ‚species turn-over‘. Die einzelnen Grünlandbereiche werden von solchen Arten periodisch neu besiedelt, deren Rekreationspotential außerhalb dieser Flächen liegt. Sehr kleine und grabende Arten, wie *Bembidion properans*, *Clivina fossor* und *Dyschirius globosus*, können in relativ geschützten Mikrohabitaten dauerhaft existieren, z. B. entlang der die Teilflächen begrenzenden Weidezaunpfähle (= Standorte der Bodenfallen der Serie 2a). Größere Arten haben hier kein Rekreationspotential, auch nicht in den gegen die Rinder ausgezäunten Uferzonen längs des Ringgrabens (Standort BF 2b). Für die Existenz von Populationen großer Arten sind diese Bereiche zu klein.

Tab. 2: Abundanzsummen (Abd.) und summierte Biomasse-Abundanzen (Biom.) der Laufkäfer auf verschiedenartig genutzten Grünlandflächen, berechnet nach Ergebnissen der Bodenfallenfänge vom 21.4.-27.7.2005 (BF 2a-b, 5a) bzw. 28.4.-22.7.2006 (BF 2c), sortiert nach der Höhe der spezifischen Individual-Biomasse. Abundanzwerte > 10 Individuen pro Falle und Fangzeitraum sind grau hinterlegt.

Art, Individual-Biomasse (mg)	Fallenstandort (UF):									
	2a		2b		2c		5a			
	Intensivweide	Grabenufer	Brache	Mähwiese						
	Abd.	Biom.	Abd.	Biom.	Abd.	Biom.	Abd.	Biom.		
<i>Carabus auratus</i> L.	753	-	-	-	-	118,1	88,9	-	-	
<i>Carabus nemoralis</i> Müller	678	-	-	-	-	1,7	1,1	-	-	
<i>Carabus granulatus</i> L.	426	1,0	0,9	1,5	1,1	0,9	0,4	70,2	30,3	
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller)	325	-	-	-	-	2,4	0,8	-	-	
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger)	204	6,9	1,6	-	-	22,2	4,5	9,9	2,2	
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (Degeer)	156	3,3	0,7	-	-	-	-	-	-	
<i>Poecilus cupreus</i> (L.)	92	8,6	0,9	0,2	0,1	0,5	0,0	16,2	1,6	
<i>Limodromus assimilis</i> (Paykull)	92	0,2	0,1	1,8	0,3	0,3	0,0	-	-	
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger)	86	-	-	0,2	0,1	-	-	1,2	0,2	
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm)	82	38,7	3,3	-	-	5,2	0,4	374,8	30,8	
<i>Pterostichus nigrita</i> (Paykull)	82	0,6	0,1	14,0	1,2	-	-	2,6	0,3	
<i>Anisodactylus binotatus</i> (Fabr.)	82	5,4	0,5	0,6	0,1	0,5	0,0	6,1	0,6	
<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabr.)	82	-	-	2,8	0,3	-	-	-	-	
<i>Harpalus affinis</i> (Schränk)	72	0,8	0,1	0,2	0,1	-	-	-	-	
<i>Agonum marginatum</i> (L.)	64	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	
<i>Pterostichus gracilis</i> (Dejean)	55	-	-	0,5	0,1	-	-	-	-	
<i>Agonum viduum</i> (Panzer)	52	-	-	4,4	0,3	-	-	-	-	
<i>Agonum emarginatum</i> (Gyll.)	48	0,2	0,1	11,1	0,6	-	-	-	-	
<i>Oodes helopioides</i> (Fabr.)	48	-	-	3,0	0,2	-	-	-	-	
<i>Agonum muelleri</i> (Herbst)	41	1,6	0,1	-	-	0,3	0,0	0,2	0,0	
<i>Amara lunicollis</i> (Schödte)	41	0,5	0,1	-	-	1,0	0,0	-	-	
<i>Synuchus vivalis</i> (Illiger)	41	-	-	-	-	0,3	0,0	-	-	
<i>Amara aenea</i> (Degeer)	38	1,5	0,1	-	-	-	-	-	-	
<i>Ophonus rufibarbis</i> (Fabricius)	36	-	-	-	-	1,0	0,0	-	-	
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius)	35	4,6	0,2	-	-	0,7	0,0	-	-	
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer)	35	-	-	-	-	1,5	0,1	1,0	0,1	
<i>Calathus melanocephalus</i> (L.)	35	-	-	-	-	0,5	0,0	-	-	
<i>Pterostichus minor</i> (Gyllenhal)	29	-	-	14,5	0,4	-	-	-	-	
<i>Amara communis</i> (Panzer)	29	2,2	0,1	-	-	3,8	0,1	6,5	0,2	
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal)	29	0,4	0,0	-	-	-	-	1,1	0,1	
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer)	28	7,1	0,2	2,5	0,1	1,3	0,0	4,9	0,2	
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontopp.)	27	0,2	0,0	-	-	-	-	-	-	
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid)	24	0,4	0,0	-	-	-	-	2,3	0,1	
<i>Stenolophus teutonius</i> (Schränk)	24	-	-	-	-	-	-	0,2	0,0	
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer)	20	2,8	0,1	1,6	0,0	2,0	0,0	-	-	
<i>Stenolophus mixtus</i> (Herbst)	16	-	-	0,4	0,0	-	-	-	-	
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm)	16	0,4	0,0	7	0,1	-	-	0,2	0,0	
<i>Badister bullatus</i> (Schränk)	16	-	-	-	-	5,9	0,1	-	-	
<i>Clivina fossor</i> (L.)	15	11,9	0,2	-	-	0,7	0,0	5,1	0,1	

Art, Individual-Biomasse (mg)	Fallenstandort (UF): 2a		2b		2c		5a		
	Intensivweide		Grabenufer		Brache		Mähwiese		
	Abd.	Biom.	Abd.	Biom.	Abd.	Biom.	Abd.	Biom.	
<i>Badister dilatatus</i> (Chaudoir)	15	-	1	0,0	0,2	0,0	-	-	
<i>Bembidion biguttatum</i> (Fabr.)	7	0,4	1	0,0	-	-	-	-	
<i>Badister sodalis</i> (Duftschmid)	7	-	-	-	1,8	0,0	-	-	
<i>Trechus obtusus</i> Erichson	7	-	-	-	0,3	0,0	-	-	
<i>Bembidion properans</i> (Stephens)	6	59,1	1	0,0	0,2	0,0	-	-	
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst)	5	4,3	-	-	1,4	0,0	-	-	
<i>Bembidion lunulatum</i> (Geoffroy)	5	2,2	1	0,0	-	-	-	-	
<i>Bembidion assimile</i> Gyllenhal	4	1,0	18,8	0,1	-	-	-	-	
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst)	3	22,2	30,7	0,1	0,5	0,0	21,3	0,1	
<i>Bembidion neresheimeri</i> Müll.	3	-	2,4	0,0	-	-	1,0	0,0	
<i>Bembidion gilvipes</i> Sturm	3	0,4	-	-	1,6	0,0	0,8	0,0	
<i>Acupalpus parvulus</i> (Sturm)	3	0,4	0,2	-	-	-	-	-	
<i>Bembidion mannerheimii</i> Sahlb.	3	-	0,5	-	-	-	0,2	0,0	
<i>Bembidion guttula</i> (Fabricius)	3	-	-	-	-	-	0,4	0,0	
<i>Acupalpus exiguus</i> (Dejean)	2	0,2	-	-	-	-	3,7	0,0	
SUMME		189,7	10,0	124,1	5,4	176,1	96,7	529,9	66,9

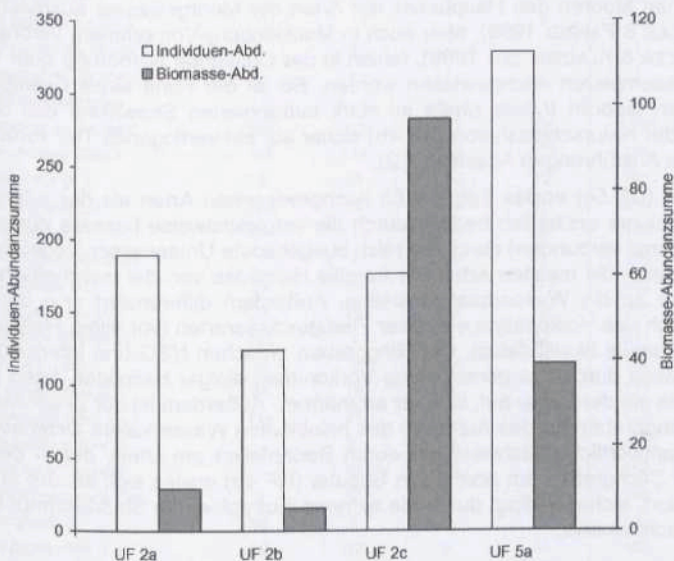


Abb. 2: Biomasse- und Individuen-Abundanzsummen der Laufkäfer unterschiedlich genutzter Grünlandflächen nach Bodenfallenfängen in 12 Wochen der Hauptaktivitätsperiode der Imagines.

Mit insgesamt 111 Wasserkäferarten konnten in der Converter Niederung 44 % des für Mecklenburg-Vorpommern gemeldeten Artenbestandes nachgewiesen werden (vgl. KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Wie schon bei den terrestrischen Käfern ausgeführt, so fällt auch bei den Wasserkäfergruppen auf, dass diese relativ hohe Artenzahl vor allem den Bestand der euryöken bzw. ubiquitären Arten Nordostdeutschlands abdeckt, während Spezialisten weitgehend fehlen. Durch die Reusenfallenmethodik in vier ausgewählten Gewässern konnten insgesamt 68 Wasserkäferarten nachgewiesen werden. Die Verteilung der Arten und Individuenzahlen auf die beprobten Standorte zeigt Tab. 4. Demnach unterscheiden sich diese Gewässer in der Zusammensetzung ihrer Wasserkäfer-Assoziationen relativ wenig, obwohl sie grundsätzlich verschiedene Gewässertypen zu charakterisieren scheinen (Tab. 4). Dafür ist vermutlich die reichliche Nährstoffversorgung aller Gewässer des Untersuchungsgebietes verantwortlich, die aufgrund der Torfzehrungen selbst in den Torfstichen zu eutrophen Verhältnissen führt. So sind alle Standorte gekennzeichnet durch das Vorherrschen weit verbreiteter, in Mitteleuropa meist häufiger Arten. Hinzu kommt, dass die Nachweise einiger tyrophiler Arten über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt sind und sich nicht auf die Torfstiche (UF 6) konzentrieren, wie sich aus standortgenetischer Sicht zunächst vermuten ließe (Tab. 4). Anspruchsvolle Moorspezialisten besonders der Gattungen *Hydroporus*, *Agabus* und *Ilybius*, die z. B. in sächsischen Mooren den Hauptanteil der Arten der Moorgewässer ausmachen (AHRENS, JÄGER & FABRIZI 1999), aber auch in Mecklenburg-Vorpommern verbreitet sind (vgl. KÖHLER & KLAUSNITZER 1998), fehlen in der Converter Niederung oder sind nur in Einzelexemplaren nachgewiesen worden. So ist der Fund eines Exemplars der stenotopen Moorart *Ilybius similis* im stark eutrophierten Seewasser des Stichgrabens an der Naturschutzstation (UF 4b) sicher auf ein verflogenes Tier zurückzuführen (siehe Ausführungen Abschnitt 4.2).

Die Stege (UF 5c) erwies sich mit 53 nachgewiesenen Arten als der artenreichste Standort, sicher ursächlich bedingt durch die vergleichsweise bessere Wasserqualität und (damit verbunden) durch die reich ausgebildete Unterwasser-Vegetation. Hier kommen auch die meisten Arten der Familie Haliplidae vor, die mehrheitlich höhere Ansprüche an die Wasserqualität stellen. Außerdem differenziert sich der Stegekanal durch das Vorkommen einzelner Fließgewässerarten (vor allem *Haliphus lineatocollis*, *Agabus bipustulatus*). Der Ringgraben zwischen NSG und Intensivgrünland (UF 2b) weist durch das gemeinsame Vorkommen einiger Haliplidae-Arten gewisse Ähnlichkeit mit der Stege auf, ist aber artenärmer. Außerdem ist der Brackwassereinfluß im Ringgraben für das Auftreten des halobionten Wasserkäfers *Ochthebius dilatatus* verantwortlich (Nachweis nur durch Bodenfallen am Ufer), der in der Stege fehlt. Der Stichgraben am nördlichen Seeufer (UF 4b) erwies sich als der artenärmste Standort, sicher bedingt durch die extreme Eutrophie, die Strukturarmut und den hohen Fischbestand.

Tab. 3: Ergebnisse der Wasserkäfer-Reusenfallenfänge 2005-2006 in vier ausgewählten Gewässern, gruppiert nach der Individuensumme in der jeweiligen Habitatpräferenzgruppe. Abkürzungen für Standortpräferenzen: ac = acidophil, eu = eurytop, il = iliophil, li = limnophil, rh = rheophil, sil = silicophil, th = thermophil, typ = tyrphophil (Einteilung nach HENDRICH 2005 und eigenen Untersuchungen).

Fallenstandort (UF):	Ring-graben	Stichkanal N See	Stege	Torfstiche	Indiv. Summe	Standortpräferenz
Habitatpräferenzgruppe / Art	2b	4b	5c	6		
Arten der Moorgewässer (engere Bindung)						
<i>Ilybius subaeneus</i> Erichson	-	1	-	1	2	typ
<i>Ilybius similis</i> Thomson	-	1	-	-	1	typ
Arten der Moorgewässer (schwache Bindung)						
<i>Nartus grapii</i> (Gyll.)	6	4	29	65	104	ac il
<i>Ilybius ater</i> (Deg.)	14	4	15	5	38	ac si
<i>Haliplus heydeni</i> Wehn.	-	-	14	-	14	ac
<i>Acilius canaliculatus</i> (Nicol.)	2	3	3	-	8	ac si
<i>Colymbetes striatus</i> (L.)	1	1	-	-	2	ac
<i>Enochrus coarctatus</i> (Gredl.)	-	1	-	1	2	ac
<i>Hydroporus memnonius</i> Nicol.	1	-	1	-	2	ac typ
<i>Hydroporus striola</i> (Gyll.)	-	-	1	1	2	ac typ
<i>Hydroporus umbrosus</i> (Gyll.)	-	-	1	-	1	ac
<i>Hydroporus incognitus</i> Sharp	-	1	-	-	1	ac typ
<i>Agabus unguicularis</i> Thomson	-	-	1	-	1	ac typ
Eurytopye Stillwasserarten						
<i>Noterus crassicomis</i> (Müller)	164	113	627	226	1130	eu
<i>Hydaticus seminiger</i> (Deg.)	105	114	419	133	771	eu
<i>Graptodytes pictus</i> (F.)	5	48	636	72	761	eu
<i>Hydroporus palustris</i> (L.)	263	33	249	70	615	eu
<i>Hyphydrus ovatus</i> (L.)	54	133	171	90	448	eu
<i>Hygrotus versicolor</i> (Schaller)	-	-	348	3	351	eu
<i>Hygrotus inaequalis</i> (F.)	97	34	8	171	310	eu
<i>Dytiscus dimidiatus</i> Bergstr.	37	49	131	60	277	eu
<i>Agabus undulatus</i> (Schrank)	147	1	31	42	221	eu
<i>Haliplus ruficollis</i> (Deg.)	20	18	134	23	195	eu
<i>Ilybius quadriguttatus</i> (Lac.)	25	19	72	63	179	eu
<i>Noterus clavicornis</i> (Deg.)	119	31	4	22	176	eu
<i>Laccophilus hyalinus</i> (Deg.)	-	31	18	109	158	eu
<i>Rhantus exsoletus</i> (Forster)	8	10	104	30	152	eu
<i>Cybister lateralmarginalis</i> (Deg.)	1	87	7	53	148	eu
<i>Dytiscus marginalis</i> L.	98	1	4	6	109	eu
<i>Hydrochara caraboides</i> (L.)	29	22	8	44	103	eu
<i>Hydroporus angustatus</i> Sturm	10	14	49	15	88	eu ac
<i>Laccophilus minutus</i> (L.)	37	4	39	6	86	eu
<i>Graphoderus cinereus</i> (L.)	10	22	12	39	83	eu
<i>Ilybius fenestratus</i> (F.)	-	-	-	64	64	eu
<i>Hydaticus transversalis</i> (Pont.)	15	3	28	14	60	eu

<i>Hydrovatus cuspidatus</i> (Kunze)	-	3	-	53	56	eu
<i>Colymbetes fuscus</i> (L.)	33	3	8	10	54	eu
<i>Agabus sturmi</i> (Gyll.)	35	4	5	4	48	eu
<i>Hygrotus decoratus</i> (Gyll.)	1	16	1	19	37	eu ac
<i>Suphrodytes dorsalis</i> (F.)	19	-	17	-	36	eu
<i>Dytiscus circumcinctus</i> Ahrens	1	1	22	2	26	eu
<i>Hydrobius fuscipes</i> (L.)	-	3	9	2	14	eu
<i>Hydroporus planus</i> (F.)	-	-	13	-	13	eu
<i>Acilius sulcatus</i> (L.)	6	1	3	1	11	eu
<i>Anacaena limbata</i> (F.)	8	-	-	1	9	eu
<i>Enochrus testaceus</i> (F.)	3	3	3	-	9	eu
<i>Rhantus suturalis</i> (M'Leay)	6	-	-	1	7	eu
<i>Rhantus notatus</i> (F.)	1	-	-	4	5	eu
<i>Anacaena lutescens</i> (Steph.)	2	-	2	-	4	eu
<i>Agabus uliginosus</i> (L.)	-	-	3	-	3	eu ac
<i>Spercheus emarginatus</i> (Schall.)	-	-	2	-	2	il
<i>Porhydrus lineatus</i> (F.)	-	-	-	1	1	eu
<i>Copelatus haemorrhoidalis</i> (F.)	-	-	1	-	1	eu
<i>Ilybius fuliginosus</i> (F.)	-	-	1	-	1	eu
<i>Graphoderus austriacus</i> (Sturm)	-	-	-	1	1	eu
<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (L.)	1	-	-	-	1	eu ac
Eurytope Arten größerer Stillgewässer						
<i>Haliplus immaculatus</i> Gerh.	64	-	28	40	132	li
<i>Hydrophilus aterrimus</i> (Eschz., 1822)	14	2	4	4	24	li th
<i>Hydrophilus piceus</i> (L., 1758)	1	5	1	5	12	li th
<i>Dytiscus lapponicus</i> Gyllenhal	-	-	-	1	1	li
Fließgewässerarten (langsam fließende Gewässer)						
<i>Haliplus flavicollis</i> Sturm	46	-	-	-	46	eu rh
<i>Haliplus lineatocollis</i> (Marsham)	-	-	22	-	22	eu rh
<i>Peltodytes caesus</i> (Duftschmid)	7	-	1	-	8	eu rh
<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus)	-	-	6	-	6	eu rh
<i>Haliplus laminatus</i> (Schaller)	-	-	4	-	4	eu rh
<i>Hydroporus discretus</i> Fairmaire	-	-	1	-	1	rh
Plonierart						
<i>Haliplus obliquus</i> (Fabricius)	3	-	-	-	3	si
Summe der Arten	42	39	52	45	68	

Schlussfolgerungen

Charakterisierung des Gebietes aus coleopterologischer Sicht

Die potentiellen Standortbedingungen der Converter Niederung entsprechen einem durch großflächige aperiodische Salzwasserüberflutungen geprägten, ausgedehnten Niedermoor hinter einer geschlossenen Küstennehrung (Nehrungsmoor). Derartige hochkomplexe Lebensräume gehören in Mitteleuropa zu den artenreichsten überhaupt; im naturnahen Zustand können sie eine Fülle überregional gefährdeter, raumbedeutsamer Arten beherbergen (SCHMIDT 2002, SCHMIDT & POMMERANZ 2001). Für

Die Converter Niederung ist dieser besondere Charakter bereits verloren gegangen. Die weit fortgeschrittene anthropogene Überformung spiegelt sich auch in den Ergebnissen der Käfer-Erfassungen wider und bestätigt damit die Resultate der Vegetationsaufnahmen und Untersuchungen zur Spinnenfauna (SCHMIDT et al. 2007, KUSCHKA 2007, in diesem Band). Demnach müssen nahezu alle Niederungsflächen hinsichtlich der vorherrschenden Standortverhältnisse, die sich auch durch die Struktur und Dynamik ihrer Käfer-Zönosen ausdrücken lassen, als naturfern betrachtet werden. Aktuell haben nur noch winzige Flächenanteile eine gewisse Bedeutung als Lebensraum für stenöke Arten der Niedermoore und der Küstenökosysteme. Als Hauptursachen können benannt werden:

- Verlust küstentypischer Standortdynamik,
- Verlust moortypischer Standorteigenschaften aufgrund tiefgründiger Entwässerung und Moorbodendegradierung,
- wesentlich zu hohe Intensität der Weidenutzung des Grünlandes,
- Eutrophierung der Gewässer.

Alle Problempunkte stehen im Zusammenhang mit der Eindeichung des Gebietes gegen die Ostsee, die hier vorrangig dem Zwecke landwirtschaftlicher Intensivnutzung der Converter Niederung dient.

Bemerkenswerte Vorkommen von Küstenarten und küstenpräferenten Arten der Käfer existieren nur noch im schmalen Streifen Brackwasserröhricht westlich der Jemnitzschleuse (Abb. 3). Die Bedeutung dieses Gebietes als Lebensraum für halobionte Käfer wird jedoch durch die relativ geringe Standortdynamik und den begrenzten Salzwasserzustrom (hier nur Stauwasserinfiltration unter dem Damm) mit geringer Möglichkeit zur Salzanreicherung im Boden stark eingeschränkt. Arten mit Bindung an stärker erhöhte osmotische Werte im Außenmilieu finden in der Converter Niederung keine dauerhaften Lebensbedingungen. Die punktuellen Vorkommen von Salzarten auf anthropogenen Sonderstandorten im unmittelbaren Küstenhinterland sind nur temporär vorhanden und haben für die zukünftige Entwicklung des Gebietes aus naturfachlicher Sicht keine Bedeutung. Ähnliches gilt für kleinflächige Standorte in Senken und entlang der Gräben im Wirtschaftsgrünland, die durch Vorkommen salzsenkender Vegetation gekennzeichnet sind (UF 2a, b, vgl. auch SCHMIDT et al. 2007, in diesem Band). Hier verursacht die intensive Entwässerung an grundwassernahen Standorten eine kontinuierliche Aussüßung und an der Bodenoberfläche lange Phasen der Austrocknung. Letztere fallen zumeist in die späten Frühlings- und in die Sommermonate und liegen somit zeitgleich mit der Entwicklung der hinsichtlich ausreifechender Bodenfeuchte besonders empfindlichen präimaginalen Stadien der Salzkäfer. Von den temporären Stauwassersituationen auf sehr kleiner Fläche können deshalb nur typische r-Strategen profitieren, das sind im Gebiet z. B. die besonders ausbreitungsstarken Schwachsälzzeiger *Bembidion minimum* und *Ochthebius dilatatus*.

Nicht an Salzstandorte gebundene, stenök hygrophile Arten mit enger Niedermoorbindung besitzen in der Converter Niederung noch zwei isolierte Refugialflächen (Abb. 3). Wegen ihrer Ausdehnung und ihres Entwicklungspotentials diesbezüglich (Abb. 3). Wegen ihrer Ausdehnung und ihres Entwicklungspotentials diesbezüglich (Abb. 3). Wegen ihrer Ausdehnung und ihres Entwicklungspotentials diesbezüglich (Abb. 3). Wegen ihrer Ausdehnung und ihres Entwicklungspotentials diesbezüglich (Abb. 3). Wegen ihrer Ausdehnung und ihres Entwicklungspotentials diesbezüglich (Abb. 3). Aus Naturschutzsicht profitieren sie von der ehemaligen Abtragung der Mooroberfläche. Größere Flächen befinden sich trotz der Entwässerung des Umlan-

des beständig im Grund- und Oberflächenwasserniveau. Die Standortbedingungen entsprechen wenigstens auf sehr kleinen Flächen solchen in naturnahen, eutrophen Niedermooren. Deshalb konnten hier Populationen einiger ausbreitungsschwacher, heute bundesweit gefährdeter Arten überdauern, die als Elemente der Bodenfauna besonders hohe Ansprüche an kontinuierlich hohe Bodenfeuchte stellen (stenotope Niedermoorarten, z. B. die Laufkäfer *Badister peltatus*, *Stenolophus skrimshiranus*, *Trechus rivularis*). Sie waren vor deren Komplexmelioration der Conventer Niederung im Gebiet vermutlich viel weiter verbreitet. Sehr kleinflächig existieren ähnliche Standorte auch am nördlichen Seeufer (Senken im Röhricht der UF 4a, verlandendes Ufer des Stichkanals in UF 4b). Diese Standorte sind durch die zukünftig zu erwartende weitere Absenkung des Seespiegels zur Sicherung der Intensivnutzung des Weidelandes jedoch stärker bedroht. In diesem Zusammenhang ist die Feststellung wichtig, dass sich die wichtigsten Refugialflächen gefährdeter Arten des ehemaligen Küstenmoores außerhalb des NSG befinden (Abb. 3).

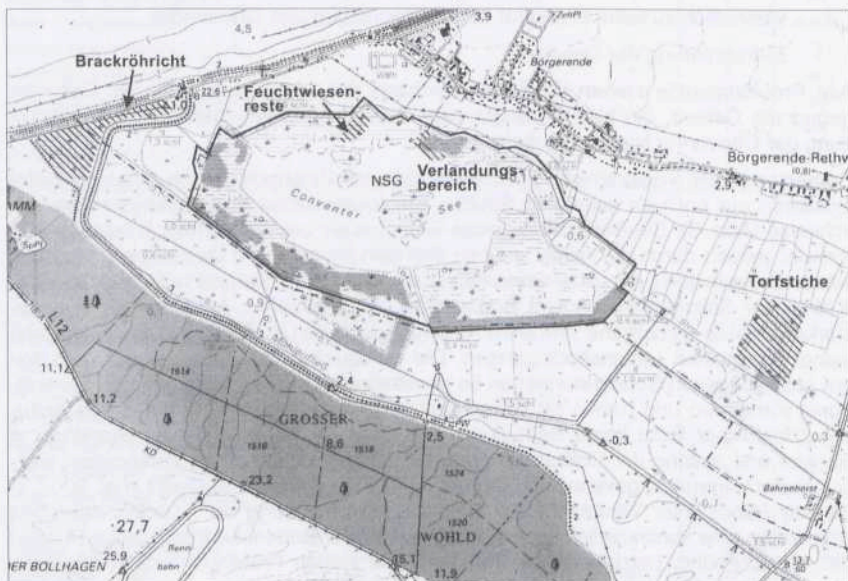


Abb. 3: Lage der wichtigsten Refugialflächen gefährdeter, stenotoper Küsten- und Moorarten der Käfer in der Conventer Niederung (schraffierte Bereiche). Beachte: Der Großteil dieser Flächen liegt außerhalb des NSG (schwarz umrandetes Gebiet).

Hinsichtlich der aquatischen Käferfauna erfüllen die Rethwischer Torfstiche die oben bezeichnete Refugialfunktion für Niedermoorarten nicht. Die anhaltende Torfzehrung in den Randflächen führt zur fortdauernden Eutrophierung der Gewässer, weshalb stenotope Moorarten der Wasserkäfer, die an nährstoffarme Gewässer gebunden sind, im Gebiet fehlen. Gleiches trifft für viele phytophage Spezialisten naturnaher Niedermoore zu, da ihre Entwicklungspflanzen wegen des Konkurrenzdrucks in den polytraphenten Röhrichtern fehlen oder nur noch in geringen Abundanzen vorkommen. Die Vegetati-

onsverarmung der Niederung nach ihrer Komplexmelioration dürfte zu einem starken Verlust an phytophagen Käferarten im Gebiet geführt haben. Dies ist wegen fehlender historischer Daten heute aber nicht mehr quantitativ nachvollziehbar.

Ein Großteil des aus Artenschutzsicht weniger spektakulären, aber noch relativ reichhaltigen Käferarten-Inventars rekrutiert sich aus den Saumhabitaten z. B. entlang der NSG- und Wirtschaftsgrenzen, entlang der Torfstiche, Gräben, Gebüsche und Gehölze. Sie nehmen wegen der Dominanz ausgedehnter, eintöniger Grünlandflächen aber nur einen winzigen Flächenanteil des Gebietes ein. Im Kontrast zu den Säumen erweist sich das untersuchte Weideland als gleichermaßen auffallend arten- und individuenarm. Der Niedermoorcharakter wird in den Zönosen der Rinderweiden nicht mehr erkennbar. Damit weisen diese Standorte eine besondere Naturferne auf. Ursache ist die starke Degradierung der Zönosen aufgrund der Trittbelastung durch Beweidung hoher Intensität. Da sich dieses vor allem in einer extrem verminderten Bodenarthropoden-Biomasse niederschlägt, müssen sich zwangsläufig Auswirkungen auf die Abundanz höherer Prädatorenstufen ergeben. Auf den Eindruck von Artenarmut und außerordentlich geringer Dichte von Wiesenvögeln auf dem Weideland während der feldbiologischen Arbeiten 2005/2006 kann in diesem Zusammenhang nur hingewiesen werden. Quantitative Daten wurden hierzu nicht erhoben.

Entwicklungsprognose nach Salzwassereinspeisung

Zur Berücksichtigung vor allem wirtschaftlicher Interessen am Gebiet wird der Umfang der inzwischen über den neuen Jemnitz-Kanal initiierten Ostseewassereinspeisung in den Conventer See durch drei Regelmechanismen begrenzt (vgl. SEEMANN & BRIELMANN 2006):

- 1) Der Maximalwasserstand im See wird auf -0,3 mHN begrenzt.
- 2) Der Salzgehalt im See darf Werte um 0,5-0,6 ‰ nicht übersteigen.
- 3) Der Wasseraustausch soll so gesteuert werden, dass eine Erhöhung der Salinität im Seewasser (Gesamtvolumen) von 0,1 ‰ pro Einzelereignis Ostseewasserzustrom und 0,3 ‰ pro Jahr nicht überschritten wird.

Die zukünftige Zusammensetzung der Wasserkäfer-Assoziationen ist schwer vorhersehbar, da hierzu Vergleichsdaten fehlen. Zweifellos ist mit der Ausbreitung der im Gebiet bereits vorhandenen halobionten Art (*Ochthebius dilatatus*) auf nahezu alle Uferbereiche des Conventer Sees zu rechnen. Außerdem dürften sich weitere Salzarten in der Uferzone des Sees ansiedeln, auch wenn sie 2005/2006 im Gebiet nicht vorhanden waren, da Wasserkäfer der Küstengewässer im Allgemeinen sehr ausbreitungsaktiv sind. Im terrestrisch/ semiterrestrischen Bereich dürften sich die Bedingungen für die an erhöhte osmotische Bodenwasserwerte gebundenen Arten dagegen nur sehr geringfügig verbessern, denn aufgrund der Begrenzung der Seespiegelhöhe ist ein Brackwassereintrag nur in der unmittelbaren Seeverlandungszone zu erwarten. Hier ist mit der Ansiedlung von Schwachsalzzeigern (z. B. *Heterocerus obsoletus*, *Bembidion minimum*, *B. tenellum*) vor allem dort zu rechnen, wo kleine abflusslose Senken am Nordufer des Sees gelegentlich überstaut werden, eine schüttere Vegetation ausgebildet ist und Elektrolyte im Oberboden infolge Evaporation angereichert werden können (UF 4a). Die Salzgehalte dürften aber für die Ansiedlung mesohalobionter, bundesweit stark gefährdeter Küstenarten (z. B. *Anisodactylus*

poeciloides, *Dyschirius chaldeus*) zu gering sein. Bei der hohen Trophie der Standorte werden polytraphente Röhrichte das Bild weiterhin beherrschen, in deren Schatten es kaum zur Salzanreicherung im Oberboden kommen kann. Die bei den Untersuchungen 2005/2006 festgestellten Käfer-Assoziationen in den Seeufer-Röhrichten werden sich deshalb zukünftig vermutlich nicht wesentlich verändern.

Außerhalb der unmittelbaren Uferzone des Conventer Sees und der kleinflächigen Senken liegen die weittläufigen Röhrichte oberhalb -0,2 mHN. Dies gilt besonders für die ehemaligen Spülfelder (siehe SCHMIDT et al. 2007, in diesem Band). Die Salzwasser-Einspeisung in den Conventer See wird sich auf die Zusammensetzung der Käfergemeinschaften dieser Bereiche, die den weitaus größten terrestrischen Flächenanteil innerhalb der Grenzen des NSG einnehmen, wegen der fehlenden Brackwasser-Überflutungen vermutlich gar nicht auswirken. Ringeindeichung und Seespiegelabsenkung sorgen außerdem dafür, dass die Salzwasser-Einspeisung keine Auswirkungen auf die Niederungsflächen außerhalb des NSG haben wird. Die Käfer-Assoziationen werden sich hier in vollständiger Abhängigkeit vom zukünftigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsregime entwickeln.

Ableitung von Schutzzielen

Die entscheidenden Ursachen für den allgemein schlechten ökologischen Zustand der Conventer Niederung wurden im Abschnitt 5.1 benannt. Hieraus ergeben sich konkrete Ziele und Aufgaben für das Gebietsmanagement. Der begrenzende Faktor ist die Notwendigkeit zur weiteren Entwässerung der Niederung durch die Fortsetzung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Moorgrünlandes, welches sich heute bereits auf größeren Flächen unterhalb des Meeresspiegelniveaus befindet. Deshalb lassen sich alle wesentlichen Natur- und Umweltschutzprobleme des Gebietes in absehbarer Zeit nicht lösen. Die Degradierung der Moorböden wird fortschreiten und damit die Eutrophierung der Gewässer. Der Konflikt zwischen dem bereits jetzt höhenmäßig deutlich über dem Niederungsgrünland liegenden See und den weiter absackenden Moorflächen wird sich verschärfen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Feststellung, dass das Problem des Wasserdefizits in der Niederung durch die Maßnahme ‚Ostseewassereinspeisung in den Conventer See‘ nicht gemindert wird, da sich daraus keine positiven Folgen für die Wasserstände in den Moorflächen ergeben. Stattdessen wird ein Folgeproblem der Moordegradierung exportiert (Hypertrophie des Conventer Sees), indem im Zuge des wechselseitigen Wasseraustauschs nährstoffreiches Conventer See-Wasser in die Ostsee geleitet wird.

Unter den derzeitigen Bedingungen müssen sich Schutzziele und -inhalte, die sich aus den Ergebnissen der coleopterologischen Untersuchungen ergeben, einerseits auf den Bestandsschutz der Refugien von Populationen gefährdeter Arten, andererseits auf die Minderung der Auswirkungen der vorhandenen negativen Einflüsse konzentrieren. Hierzu werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen, die aktuell eine reale Chance haben könnten:

- 1) Da sich der Großteil der Refugialflächen gefährdeter Arten des ehemaligen Küstenmoores heute außerhalb des NSG befindet (Rethwischer Torfstiche, Brackröhricht westlich der Jemnitz-Schleuse), sind diese derzeit unzureichend gesichert. Sie benötigen einen besonderen Schutzstatus, z. B. als Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB).

- 2) Außerhalb der Weideperiode sollten die Grundwasserstände im Grünland drastisch angehoben werden. Ziel ist die Verminderung der Geschwindigkeit der Aufzehrung des Torfkörpers, der Schutz tiefer liegender Torfschichten, die Verringerung des Wasserentzugs aus den Refugialflächen gefährdeter Arten und nicht zuletzt die Verminderung des Stoffaustrags in die Ostsee.
- 3) Das Weideregime auf dem Wirtschaftsgrünland sollte in zweierlei Hinsicht verändert werden: a) Erhebliche Verringerung der Rinder-Besatzdichten zur Verminderung der Trittbelastung (Schonung der Bodenfauna) und b) Parzellierung der ausgedehnten Weideflächen in kleinere Einheiten (Förderung von Saumstrukturen als Rekreativpotential tritt-/ weideempfindlicher Arten.
- 4) Die Hochstaudenröhrichte innerhalb der Grenzen der Seeendeichung sollten in den Sommermonaten mit sehr geringen Besatzdichten (max. 0,5 GVE/ha) extensiv beweidet werden. Ersatzweise könnten einige Parzellen als extensive Mähflächen ausgewiesen werden. Ziel ist die Erhöhung der Standortdynamik und die Ausweitung wichtiger Faktorengradienten (Licht, osmotischer Bodenwasserwert) zur Förderung konkurrenzschwacher, gefährdeter Arten der Küstenmoore.

Danksagung

Wir bedanken uns bei Ralph Emmerich, Rostock, für die Hilfe bei der Organisation des Projekts „Biodiversität in der Conventer Niederung“, bei Karin Schmidt und Ole Busch, Admannshagen, für die Übernahme aufwendiger Arbeiten zur Realisierung des Bodenfallenprogramms sowie bei Jureck Hampel und Johann-Christoph Kornmilch, Greifswald, für die Hilfe bei den Feldarbeiten. Burkert Brosin, Rostock, hat uns freundlicherweise seine Daten der Käferfamilie Elateridae zur Verfügung gestellt. Die feldbiologischen Untersuchungen wurden durch das Staatliche Amt für Umwelt und Natur Rostock und die Hanseatische Brauerei gefördert.

Literatur

- AHRENS, D. (1997): Zur Coleopterenfauna der Kleingewässer der Stadt Greifswald. – Diplomarbeit am Zoologischen Institut der Universität Greifswald: 123 S. (unveröff.)
- AHRENS, D., JÄGER, O. & S. FABRIZI (1999): Ökofaunistische Untersuchungen an der Wasserkäferfauna zweier Waldmoore in der Laußnitzer Heide (Sachsen) (Coleoptera, Hydradephaga, Hydrophiloidea). – Veröffentlichungen des Museums der Westlausitz, Kamenz, Tagungsband: Waldmoore und Moorwälder in der Radeburger und Laußnitzer Heide: 143-158.
- BRINGMANN, H.D. (1993): Rote Liste der gefährdeten Bockkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. – Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): Schwerin: 28 S.
- BRONGERS, M., DE VRIES, Y. & BAKKER, J. (1990): Der Einfluss unterschiedlicher Beweidungsintensitäten auf die Salzwiesenvegetation der Leybucht (Niedersachsen). – Natur und Landschaft 65 (6): 311-314.

- BÜCHE, B. & ESSER, J. (1999): Faunistisch bemerkenswerte Käferfunde aus Mecklenburg-Vorpommern. – Entomologische Nachrichten und Berichte 43 (2): 129-135.
- DEGEN, B. (1999): Beiträge zur Käferfauna des Naturparkes Nossentiner/Schwinzner Heide. – Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 38: 109-144.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer. – In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P.: ROTE LISTE gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 168-230.
- GÜRLICH, S. (1992): Die Blattkäfer (Coleoptera: Chrysomelidae) des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. – Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. Hamburg 40, 1-78.
- HEBAUER, F. & B. KLAUSNITZER (1998): Insecta: Coleoptera: Hydrophiloidea: Georissidae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae (exkl. Helophorus). In: – SCHWOERBEL, J & P. ZWICK: Süßwasserfauna von Mitteleuropa, Bd. 20/7-10-1. – G. Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York: 134 S.
- HENDRICH, L. (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wasserkäfer von Berlin (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea part., Staphylinoidea part., Dryopoidea part.). – In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. – Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin: CD-ROM.
- HENDRICH, L. & M. BALKE (1994): Bewertungsschema zur Eignung einer Insektengruppe als Bioindikator/ Indikator/ Zielgruppe für Landschaftsplanung und UVP (in Deutschland) – „Wasserkäfer“. – Insecta 1 (2): 147-154.
- IRMLER, U. & HEYDEMANN, B. (1986): Die ökologische Problematik der Beweidung von Salzwiesen an der Niedersächsischen Küste – am Beispiel der Leybucht. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Beiheft 15: 115 S.
- KLEEBERG, A. (2007): Die Kurzflügelkäfer (Coleoptera: Staphylinidae) und Ameisenkäfer (Scydmaenidae) der Conventer Niederung in Mecklenburg-Vorpommern. – Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 46 (2007): 79-114.
- KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden) Beiheft 4: 1-185.
- KUSCHKA, V. (2007): Epigäische Spinnen der Conventer Niederung (Arachnida: Araneae). – Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 46 (2007): 139-166.
- LAMBERT, K. & U. LEHMANN (1984): Die Veränderungen im NSG Conventer See durch Ausbaggerung und ihre Auswirkungen auf die Vogelwelt. – Naturschutzarbeit in Mecklenburg 27 (2): 90-94.
- LOHSE, G. A. (1979): Familie Helodidae. – In: FREUDE, H.; HARDE, K.W. & LOHSE, G.A. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, Band 6. – Verlag Goecke & Evers, Krefeld: 250-263.
- LOHSE, G. A. (1989): Hydrogaleruca-Studien. – Entomologische Blätter 85 (1-2): 61-69

- MÜLLER, G. (1978): Parameter der Carabidensukzessionen auf der Basis von Aktivitätsdichtewerten. – *Pedobiologia* 18: 422-447.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. & J. SCHMIDT (2008 a): Rote Liste der Laufkäfer Deutschlands. – Manuskriptfassung, Veröff. in Vorb.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. & J. SCHMIDT (2008 b): Rote Liste und Artenliste der Laufkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. – Manuskriptfassung, Veröff. in Vorb.
- MÜLLER-MOTZFELD, G., SCHULTZ, R. & O. SORGE (1995): Baggerspülgut-Deponien an der Ostseeküste als Lebensstätten exklusiver Salz- und Küstenkäfer. – *Mitteilungen Deutsche Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie* 9: 527-539.
- NILSSON, A.N. & M. HOLMEN (1995): The aquatic Adephaga (Col.) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. – *Fauna Entomologica Scandinavica* 32, Leiden, New York, Köln: 188 S.
- PEEZ, A. (1967): Familie Lathridiidae. – In: FREUDE, H.; HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (Hrsg.): *Die Käfer Mitteleuropas*, Band 7. – Verlag Goecke & Evers, Krefeld: 168-190
- POMMERANZ, H. (1999): Einfluss eines sturmflutbedingten Salzwassereintruchs und verschiedener Bewirtschaftungsformen auf die Laufkäfergemeinschaften (Coleoptera: Carabidae) des Niedermoorgrünlandes im Naturschutzgebiet „Heiligensee-Hütelmoor“ Rostock. – Diplomarbeit an der Agrarwissenschaftlichen Fakultät, Universität Rostock: 100 S. + Anhang (unveröff.).
- RÖSSNER, E. (1993): Rote Listen der gefährdeten Blatthorn- und Hirschkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. – Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): *Schwerin*: 20 S.
- SCHMIDT, J. (2002): Habitatpräferenzen küstentypischer Laufkäfer der Mecklenburgischen Ausgleichsküste (Insecta: Coleoptera: Carabidae). – Diplomarbeit am Fachbereich für Biowissenschaften der Universität Rostock: 137 S. (unveröff.)
- SCHMIDT, J. (2006): Kartierung und Bewertung der Laufkäfer-Assoziationen in der Conventer Niederung unter besonderer Berücksichtigung aktuell und potentiell (bei kontrollierter Ostseewasserzufuhr) salzbeeinflusster Standorte Rostock. – Studie im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Rostock: 34 S. + Anhang (unveröff.)
- SCHMIDT, J., RUSSOW, B., KLEEBERG, A., JÄGER, O. & G. HIRTHE (2004): Die Binnensalzstelle bei Sülten (Mecklenburg-Vorpommern) – Geschichte, naturräumliche Ausstattung, Vegetation und Käferinventar (Coleoptera). – *Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg XLIII*: 103-147.
- SCHMIDT, J., LEMKE, T., RUSSOW, B. & K. SCHMIDT (2007): Zur Entstehung, Nutzungsgeschichte und Vegetation der Conventer Niederung bei Bad Doberan. – *Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 46 (2007): 5-26.
- SCHMIDT, J. & POMMERANZ, H. (2001): Artenvielfalt in Küstenlebensräumen am Beispiel der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) des Warnow-Mündungsgebietes. – *Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 40: 143-160.
- SCHMIDT, J. & SCHOLLER, M. (2004): Ausgewählte Pilz- und Tiergruppen [der Parvo-Caricetea] – In: BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (Hrsg.): *Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung*. Textband. – Weißdornverlag, Jena: 167-168.

- SZYSZKO, J. (1983): Methods of macrofauna investigations. – In: The process of forest soil macrofauna formation after afforestation of farmland. – Warsaw Agricultural University Press, Warsaw: 10-16.
- SEEMANN, J. & BRIELMANN, N. (2004): Bewirtschaftungskonzept Converter See. – Gutachten im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Rostock: 21 S. (unveröff.)
- TEICHMANN, B. (1994): Eine wenig bekannte Konservierungsflüssigkeit für Bodenfallen. – Entomologische Nachrichten und Berichte 38: 25-30.
- VAZQUEZ, X.A. (2002): European Fauna of Oedemeridae. – Argania Editio, Barcelona: 179 S.
- VÖKLER, F. (2003): Converter See. – In: Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern. – Demmler Verlag, Schwerin: 80-81.
- WOLF, F. (2002): Insektenfunde auf 2000 m² Dorffläche Mecklenburgs. – Virgo 6 (1): 47 – 63.

Verfasser

Joachim Schmidt
Philipps-Universität
Geographische Fakultät
Deutschhausstr. 10
D - 35037 Marburg

Olaf Jäger
Staatliches Museum für Tierkunde
Königsbrücker Landstraße 159
D - 01109 Dresden

Holger Ringel
Zoologisches Institut
Universität Greifswald
Johann-Sebastian-Bach-Str. 11/12
D - 17489 Greifswald

Bodo Degen
Trotschestr. 2
D - 18273 Güstrow

Tab. 4: In der Converter Niederung 2005-2006 nachgewiesene Käfer (ohne Staphylinidae): Gesamtartenliste und summierte Individuenzahlen aller Nachweismethoden für die 17 Untersuchungsflächen mit Angabe zu den Gefährdungsgraden nach den Roten Listen des Landes M-V und der BRD (o.B. = nicht durch Rote Listen des Landes M-V erfasste Taxa).

	Untersuchungsflächen:																	Rote Listen	
	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	MV	BRD
Carabidae																			
<i>Carabus auratus</i> L.			1			520													
<i>Carabus granulatus</i> L.	12	7	1	5	7	4	279	86		84	158	3	330			17			
<i>Carabus nemoralis</i> Müller					8							1							
<i>Cychrus caraboides</i> L.								1											
<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius)	1																		
<i>Leistus terminatus</i> (Heilwig)	5						10	7		35			1		1	27			
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius)		9	1		1		1												
<i>Nebria salina</i> Fairmaire & Lab.													1						
<i>Blethisa multipunctata</i> (L.)	3																		
<i>Elaphrus cupreus</i> Duftschmid	97	1	1				43	25		1	2					22		3	2
<i>Elaphrus riparius</i> (L.)	10	5			2														
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius)	52	16	8	26	3	3	5			2	2		2		5				
<i>Cilivina collaris</i> (Herbst)		1																	
<i>Cilivina fossor</i> (L.)	18	4	2	53	6	3	2	2		4			37		1		1		V
<i>Dyschirius luedersti</i> Wagner	43	1								1							2		
<i>Dyschirius aeneus</i> (Dejean)		2								5						6			
<i>Dyschirius intermedius</i> Putzeys				1															
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst)	225	43	13	136	253	2	101	52		72			82	1	1	2		3	
<i>Lasiotrechus discus</i> (Fabricius)	3	9		2	14		3												
<i>Trechus nivalis</i> (Gyllenhal)																			
<i>Trechus secalis</i> (Paykull)	9															10		3	3
<i>Trechus obtusus</i> Erichson																			
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank)		3			2	1	2					1				2			
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst)				21	2	6													
<i>Bembidion properans</i> (Stephens)	1	45	9	365	53	1											1		
<i>Bembidion varium</i> (Olivier)	8	2			3														
<i>Bembidion obliquum</i> Sturm	1																		
<i>Bembidion lunulatum</i> (Geoffroy)	2		3	19	17									1	5				V

Untersuchungsflächen:											Rote Listen							
1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	MV	BRD
	1																	
<i>Bembidion tetracolum</i> Say																		
<i>Bembidion saxatile</i> Gyllenhal	3	55																
<i>Bembidion tetragrammum illigeri</i> Net.	1																	
<i>Bembidion articulatum</i> (Panzer)	8	15		6									2	1		8		
<i>Bembidion doris</i> (Panzer)	1						1											
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L.)	2																	
<i>Bembidion assimile</i> Gyllenhal	232	5	8	55		37	1	2	8					1	2			
<i>Bembidion fumigatum</i> (Duftschm.)	70																	
<i>Bembidion gilvipes</i> Sturm	1		3	4	7				1			5						
<i>Bembidion minimum</i> (Fabricius)	2		1															
<i>Bembidion tenellum</i> Erichson	75																	
<i>Bembidion biguttatum</i> (Fabricius)	6		4	3		61							1					
<i>Bembidion guttula</i> (Fabricius)	3	1				9	1		5		2							
<i>Bembidion mannerheimii</i> Sahlberg	13	11	6	1		8						1			1			
<i>Bembidion neresheimeri</i> G. Müller	39	12		11		456	104		466	6		1			48			
<i>Patrobis atrorufus</i> (Stroem)															10			
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer)					7	4			1			1						
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm)	1		187	6	23				1			1315						
<i>Poecilus cupreus</i> (L.)			48	2	2							44			1			
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F.)						1												
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer)	51	12	4	36	5	2	1		8			20			4	2		
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm)	71	1	1	2	23	31	34		92	3	6	2			64			
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer)	1	5	1	16	7	8	9		1	2	5				1			
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger)				52	20	86	7	11		1		110				1		
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller)	3	11		10	8	192	27		21	5	8	6			11			
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger)																		
<i>Pterostichus gracilis</i> (Dejean)	1			1														
<i>Pterostichus nigrita</i> (Paykull)	71	7	2	3	50	491	236		4	8	1	10			2	32		3
<i>Pterostichus minor</i> (Gyllenhal)	43			36		253	80		83	41	3	3		1	117			
<i>Amara aulica</i> (Panzer)																		
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal)	21			4	1	1			1									
<i>Amara aenea</i> (Degeer)	1																	

Untersuchungsflächen:	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	Rote Listen	
																		MV	BRD
<i>Amara communis</i> (Panzer)	1			8	1	15				1			23						1
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid)	2	2	2	2											1				
<i>Amara lunicollis</i> (Schödtte)				1		4													
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal)	2	1			1										1	1			
<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal)				1															
<i>Calathus melanocephalus</i> (L.)		1	1	3	2														
<i>Synuchus vivallis</i> (Illiger)				1		1													
<i>Limodromus assimilis</i> (Paykull)	5	1	1	6	1	25	67			2	2				1				
<i>Oxyseleaphus obscurus</i> (Herbst)	2					5													
<i>Paranchus albipes</i> (Fabricius)	31	1																	
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontopp.)		2	1																
<i>Agonum thoreyi</i> Dejean	592	4					9	4	18	28					44				
<i>Agonum fuliginosum</i> (Panzer)	367	1	7	7		76	102			117	56	4			141		1		
<i>Agonum marginatum</i> (L.)	29	3	1	1															1
<i>Agonum muelleri</i> (Herbst)	1	6	1	8	1	1				1				1					
<i>Agonum sexpunctatum</i> (L.)	5																		
<i>Agonum viduum</i> (Panzer)	88	1	1		28			1	1	3				1					1
<i>Agonum emarginatum</i> (Gyllenhal)	8	1		1	28		2	1		2	2			1					
<i>Anisodactylus binotatus</i> (Fabricius)																			
<i>Anisodactylus poeciloides</i> (Steph.)	7	7	7	24	18	2	1						23	3			16		2
<i>Ophonus rufibarbis</i> (Fabricius)			1																2
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (Degeer)	2			14	5		1							1					2
<i>Harpalus affinis</i> (Schrank)																			
<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid)	1	1		5	3														
<i>Dicheirotichus placidus</i> (Gyllenhal)	2																		
<i>Bradycellus harpalinus</i> (Aud.-Sv.)																1			
<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid)	1	4																	
<i>Anthraxus consputus</i> (Duftschmid)	1																		
<i>Acupalpus parvulus</i> (Sturm)	31			10	7				2										15
<i>Acupalpus meridianus</i> (L.)										16									
<i>Acupalpus flavicollis</i> (Sturm)					2										1				1
<i>Acupalpus exiguus</i> (Dejean)			1										13		1				1

	Untersuchungsflächen:											Rote Listen							
	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	MV	BRD
Stenolophus teutonius (Schränk)	2	2	1	1	2					1			1	5			80		
Stenolophus skrimshiranus (Steph.)																			
Stenolophus mixtus (Herbst)	19			5											9	47		V	V
Chlaenius nigricornis (Fabricius)	5	3		11				1		1			1	1	1	5	120		
Chlaenius tristis (Schaller)	7																		
Chlaenius vestitus (Paykull)	1																		
Oodes helopioides (Fabricius)	84			12			8	81	5	46	11					23			V
Badister bulliatus (Schränk)						23													
Badister lacertosus Sturm		1	1				3			2	1					1			
Badister sodalis (Duftschmid)	2	1	7	3	8		48	60		86	13	6				7			
Badister collaris Motschuisky				1					1				1			6			
Badister dilatatus (Chaudoir)	6			1	1	1	1	1	4		10					30			
Badister peltatus (Panzer)											4					8			3
Panagaeus cruxmajor (L.)	3		1				1			1	9					1			
Odacantha melanura (L.)	42			1			1	1	5							27			
Demetrias atricapillus (L.)																1			
Demetrias imperialis (Germar)	2			1	1		1		4		3					6			
Demetrias monostigma Samouelle	25		1				1		1	2	8			1	1				
Paradromius longiceps (Dejean)	15						1		3		3					3			
Paradromius linearis (Olivier)	1																		
Phitorhizus sigma (Rossi)	1					3	1				3					7			
Phitorhizus melanocephalus (Dej.)	3		1								4					2			
Halipitidae															1				
Peltodytes caesus (Duftschmid)				7															
Halipilus obliquus (Fabricius)				3															3
Halipilus confinis Steph.				1															3
Halipilus lineatocollis (Marsham)	3														22	40			
Halipilus immaculatus Gerf.				67											28	23			
Halipilus ruficollis (Degeer)				25							23				134				
Halipilus heydeni Wehn.															14				
Halipilus laminatus (Schaller)															4				
Halipilus flavicollis Sturm																			

Untersuchungsflächen:	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	Rote Listen	
																		MV	BRD
Noteridae																			
<i>Noterus clavicornis</i> (Degeer)		1		121						31					4	22			
<i>Noterus crassicornis</i> (Müller)		1		168						116					627	226			
Dytiscidae																			
<i>Hydhydrus ovatus</i> (L.)		2		55						134					171	90			
<i>Hydrovatus cuspidatus</i> (Kunze)										3					53				
<i>Coelambus impressopunctatus</i> (Sch.)		1		1			1												
<i>Hygrotus versicolor</i> (Schall.)																			
<i>Hygrotus naequalis</i> (Fabricius)	1	3		97						34					348	3			
<i>Hygrotus decoratus</i> (Gyll.)				1						16					8	171			
<i>Hydroporus angustatus</i> Sturm				10			2			14					49	15			
<i>Hydroporus umbrosus</i> (Gyll.)															1	1			
<i>Hydroporus palustris</i> (L.)				266						36					249	71			
<i>Hydroporus incognitus</i> Sharp		2								1									
<i>Hydroporus striola</i> (Gyll.)																			
<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (L.)				1															
<i>Hydroporus planus</i> (Fabricius)															13				
<i>Hydroporus discretus</i> Fairm.															1				
<i>Hydroporus memnonius</i> Nicol.				1						1					1				
<i>Suphrodytes dorsalis</i> (Fabricius)				19					5						1				
<i>Graptodytes pictus</i> (Fabricius)				6											17				
<i>Porhydrus lineatus</i> (Fabricius)										53					642	72			
<i>Laccophilus minutus</i> (L.)																1			
<i>Laccophilus hyalinus</i> (Degeer)				38						4					39	6			
<i>Copelatus haemorrhoidalis</i> (Fabricius)										32					18	109			
<i>Agabus bipustulatus</i> (L.)															6				
<i>Agabus sturmi</i> (Gyll.)	1			37						4					5	4			
<i>Agabus uliginosus</i> (L.)	1						3								3				
<i>Agabus unguicularis</i> Thoms.															1				
<i>Agabus undulatus</i> (Schrk.)				147		1				1					31	42			
<i>Ilybius fenestratus</i> (Fabricius)																64			
<i>Ilybius ater</i> (Degeer)				14						4					15	5			

V

o.B.

o.B.

Untersuchungsflächen:	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7
	Rote Listen MV BRD o.B.																
Hydrophilidae																	
<i>Helophorus grandis</i> Illiger	2		3														
<i>Helophorus aquaticus</i> (L.)	23	5	4	7										4	1		
<i>Helophorus brevipalpis</i> Bedel		3	3	4	10		2	1		1				1	1		
<i>Helophorus flavipes</i> Fabricius	3	6	6	1													
<i>Helophorus minutus</i> Fabricius	4		2	2													
<i>Coelostoma orbiculara</i> (Fabricius)				22			40							4	4		
<i>Sphaeridium scarabaeoides</i> (L.)				1									2		1		
<i>Sphaeridium lunatum</i> Fabricius				44	2		51			22	14		6	1		14	
<i>Cercyon ustulatus</i> (Preysl.)	2	1	1	1										9	2		
<i>Cercyon haemorrhoidalis</i> (Fabricius)								1									
<i>Cercyon melanocephalus</i> (L.)							3			8			1				
<i>Cercyon marinus</i> Thomson	4												2				
<i>Cercyon bifenestratus</i> Küster	33							3		4	7			2		1	
<i>Cercyon lateralis</i> (Marsham)										1							
<i>Cercyon laminatus</i> Sharp		2												1			
<i>Cercyon unipunctatus</i> (L.)																	
<i>Cercyon pygmaeus</i> (Illiger)			1														
<i>Cercyon granarius</i> Erichson				4						1			8	2			
<i>Cercyon tristic</i> (Illiger)	153	2	5	56			82	26		2			4			6	
<i>Cercyon convexiusculus</i> Steph.	13	1	6	5			95	15		1	11	1				12	
<i>Cercyon sternalis</i> Sharp	29		1	4			3	7		1				3		3	
<i>Cercyon analis</i> (Paykull)							2										
<i>Megasternum obscurum</i> (Marsham)			2	5	17	1				8	2		1			8	1
<i>Cryptopleurum minutum</i> (Fabricius)																	
<i>Hydrobius fuscipes</i> (L.)	29		5	4												9	3
<i>Anacaena globulus</i> (Paykull)		27					8										
<i>Anacaena limbata</i> (F.)	186	9	11	2	199	1	63	241		13	45			21	116		
<i>Anacaena lutescens</i> (Steph.)		1		40			2							1	2		
<i>Laccobius bipunctatus</i> (Fabricius)				4			1							1			
<i>Laccobius minutus</i> (L.)		10															
<i>Helochares obscurus</i> (Müller)					1												

Untersuchungsflächen:	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	rote Listen MV BRD
<i>Enochrus quadripunctatus</i> (Herbst)	1																	
<i>Enochrus bicolor</i> (Fabricius)	11										3				3			
<i>Enochrus testaceus</i> (Fabricius)				3							5				1	3		
<i>Enochrus coarctatus</i> (Gredler)							2				4				1	1		
<i>Cymbiodyta marginella</i> (Fabricius)	6	1		3			24			3					1	1		
<i>Cheilarthria seminulum</i> (Herbst)																		
<i>Hydrochara caraboides</i> (L.)				29							22				8	44		V
<i>Hydrophilus piceus</i> (L.)				1							5				1	5		2
<i>Hydrophilus aterrimus</i> (Eschz.)				14							2				4	4		2
Histeridae																		o.B.
<i>Saprinus semistriatus</i> (Scriba)	4									1								
<i>Margarinotus ventralis</i> (Mars.)				1						3			1					
<i>Margarinotus neglectus</i> (Germar)				3									6					
<i>Margarinotus purpurascens</i> (Herbst)													1					
<i>Hister bissexstriatus</i> F.							1	1										
Silphidae																		o.B.
<i>Necrophorus humator</i> (Gled.)										1								
<i>Necrophorus vespillo</i> (L.)	39			1	3	11	86	1		36	3		69			2		
<i>Necrophorus vespilloides</i> (Herbst)	19				1		161	4		30	1		13			11		
<i>Necrophorus investigator</i> Zett.	2									1								
<i>Oiceoptoma thoracica</i> (L.)							9	2		4	16					2		
<i>Thanatophilus rugosus</i> (L.)										1								
<i>Thanatophilus sinuatus</i> (F.)	10												6					
<i>Silpha tristic</i> Illiger	9												123					
<i>Phosphuga atrata</i> (L.)	5						12	1		6	4				3	13		
Cholevidae																		o.B.
<i>Plomaphagus sericatus</i> (Chaudoir)				1			1						1					
<i>Plomaphagus varicornis</i> (Rosh.)										1								
<i>Nargus anisotomoides</i> (Spence)							1	24		3					3	1		
<i>Nargus velox</i> (Spence)							5											
<i>Nargus wilkinki</i> (Spence)																		
<i>Choleva agilis</i> (Illiger)		1			1		4	5		10	1					2		

Untersuchungsflächen:	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	Rote Listen MV BRD
<i>Choleva angustata</i> (F.)				1														
<i>Choleva elongata</i> (Paykull)			3	1														
<i>Choleva fagniezi</i> Jeannel			1							1								
<i>Choleva glauca</i> (Britt.)										18								
<i>Choleva oblonga</i> Latr.				2						2								
<i>Sciodrepoides watsoni</i> (Spence)	133					17												
<i>Catops fuliginosus</i> Erichson						3				1								
<i>Catops morio</i> (F.)	62		5	7	5	25	2			53	2				11			
<i>Catops nigricans</i> (Spence)				1		63	5			1								
<i>Catops picipes</i> (F.)	1		1															
<i>Catops tristis</i> (Panzer)																		
<i>Catops westf</i> Krog.						3	2			2	1							
Leioldidae																		
<i>Agathidium atrum</i> (Paykull)						1												
Scydmaenidae																		
<i>Euconnus rufilipennis</i> (Müll.Kunze)																		
<i>Euconnus fimefartius</i> (Chaudoir)	42	3		4														
Ptiliidae																		
<i>Ptenidium punctatum</i> (Gyllenhal)																		
<i>Acrotrichis</i> sp.						2												
Lampyridae																		
<i>Phosphaenus hemipterus</i> (Goeze)																		
<i>Lampyrus noctiluca</i> (L.)						16	5			17	7				4			
Cantharidae																		
<i>Cantharis fusca</i> L.	5		1	8		7				1								
<i>Cantharis pellucida</i> F.						2	3											
<i>Cantharis fulvicollis</i> F.	2					2												
<i>Cantharis thoracica</i> Ol.	25					11	1								8			
<i>Cantharis lateralis</i> L.				1														
<i>Cantharis nigricans</i> Müll.						10												
<i>Cantharis livida</i> L.	1																	
<i>Cantharis rufa</i> L.	3					1	4				2							

	Untersuchungsflächen:										Rote Listen								
	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	MV	BRD
<i>Cantharis cryptica</i> Ashe	6			1	1					1						3			
<i>Cantharis pallida</i> Goeze																2			
<i>Cantharis figurata</i> Mannh.																9			
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scop.)	91	13	12	14	60		1	1	20	19	10		72	2	56	55			4
<i>Rhagonycha testacea</i> (L.)							6	2		2	7				1	41			
<i>Rhagonycha limbata</i> Thoms.	14															4			
<i>Rhagonycha atra</i> (L.)																1			
<i>Silis ruficollis</i> (F.)	11					2		1	1	1	5				1	1			
<i>Malthinus punctatus</i> (Fourcr.)	2											1			5	1			
<i>Malthinus baileatus</i> Suffr.																			
<i>Malthinus</i> sp.																			
<i>Malthodes dispar</i> (Germar)						1						1							
<i>Malthodes mysticus</i> Kiesw.																			
Malachiidae																			
<i>Charopus flavipes</i> (Payk.)														1					
<i>Malachius bipustulatus</i> (L.)																			
<i>Cordylepherus viridis</i> (F.)						1										1			
<i>Anthocomus coccineus</i> (Schall.)	5			1	1						1				1	11			
<i>Ceraphoeles terminatus</i> (Meneit.)	12			1					1						1	6			2
Melyridae																			
<i>Dasytes plumbeus</i> (Müll.)	13					4										18	13		
Elateridae																			
<i>Dalopius marginatus</i> (L.)	1					1										3			
<i>Agriotes lineatus</i> (L.)	10	1	3	6		1			1						1	7			
<i>Agriotes obscurus</i> (L.)	2		8		13				1						2	1			
<i>Agriotes sputator</i> (L.)	1																		
<i>Adraustus pallens</i> (F.)						1										1	2		
<i>Agrypnus murina</i> (L.)	3		2	1		1									1	1			
<i>Hemicrepidius niger</i> (L.)						10									1	1			
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (F.)	4					1									2	1			
<i>Denticollis linearis</i> (L.)															1				
<i>Hypnoidus nriparius</i> (F.)																			

	Untersuchungsflächen:											Rote Listen							
	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	MV	BRD
<i>Kibunea minuta</i> (L.)											1								
<i>Melanotus villosus</i> (Geoffroy)						21													
<i>Oedosteithus quadripustulatus</i> (F.)	2												1						
Scirtidae																			
<i>Microcara testacea</i> (L.)																3			
<i>Cyphon coarctatus</i> Payk.	4			1	4		1		2	3	3			6	33				
<i>Cyphon pallustris</i> Thoms.										3				1					
<i>Cyphon variabilis</i> (Thunb.)														1		4			
<i>Cyphon phragmiticola</i> Nyh.	51	1		8	2		1	14		6	4		3	3	33		1		
<i>Cyphon pubescens</i> (F.)	1														13				
<i>Cyphon padi</i> (L.)															52				
<i>Cyphon hilaris</i> Nyh.										1					7				3
<i>Scirtes orbicularis</i> (Panz.)											20				12				
<i>Scirtes hemisphaericus</i> (L.)								2					1		1				
Dryopidae																			
<i>Dryops ernesti</i> Des Gozis	4	15		4	1		23		91					2					
<i>Dryops auriculatus</i> (Fourcr.)					1									2					
Heteroceridae																			
<i>Heterocerus fenestratus</i> (Thunberg)	5	25		1						3	22		5						
<i>Heterocerus flexuosus</i> Stephens	2																		
<i>Heterocerus fuscus</i> Kiesw.	2									8									
<i>Heterocerus intermedius</i> Kiesw.	1																		3
<i>Heterocerus obsoletus</i> Curtis	262																		3
Limnichidae																			
<i>Limnichus pygmaeus</i> (Sturm)	1			1	2		30		26										
Byrrhidae																			
<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius)													5						
<i>Byrrhus pilula</i> (L.)				3															
Byturidae																			
<i>Byturus tomentosus</i> (DeGeer)														2		1			
<i>Byturus ochraceus</i> (Scriba)														1					
Cerylonidae																			

Untersuchungsflächen:										Rote Listen								
1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	MV	BRD
			4												18			
															1			
<i>Atomaria cf. analis</i> Er.																		
<i>Atomaria cf. testacea</i> Steph.																		
<i>Atomaria cf. linearis</i> Steph.	1																	
Phalacridae																		
<i>Olibrus aeneus</i> (F.)	3												1		2			
<i>Olibrus cf. liquidus</i> Er.																		
<i>Stilbus testaceus</i> (Panz.)									15						15			
<i>Stilbus oblongus</i> (Er.)	12					1		2	2						7			
Lathridiidae																		
<i>Ericmus transversus</i> (Ol.)	1					1		1							1			
<i>Carodere bifasciatus</i> (Rtt.)									4						1			
<i>Stephostethus lamdarius</i> (DeGeer)															8			
<i>Corticaria fuscula</i> (Gyll.)	1			2					1						1			
<i>Corticaria gibbosa</i> (Hbst.)	10					3		3	16				1		21			
Corylophidae																		
<i>Corylophus cassidoideus</i> (Marsh.)									3						1			
Coccinellidae																		
<i>Rhyzobius chrysomeloides</i> (Herbst)	37								1									
<i>Coccidula rufa</i> (Herbst)	10			2								3						
<i>Coccidula scutellata</i> (Herbst)									2									
<i>Chilocorus renipustulatus</i> (Scriba)								1										
<i>Tyrtaspis sedecimpunctata</i> (L.)																		
<i>Adalia bipunctata</i> (L.)															2			
<i>Adalia decempunctata</i> (L.)															1			
<i>Adalia septempunctata</i> L.	2								2			1			3			
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	56	1	6	4	5	3			38	7		19	4	7	30			
<i>Coccinella undecimpunctata</i> L.	1																	
<i>Anisosticta novemdecimpunctata</i> (L.)																		
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (L.)	7							2	4						8			
<i>Anafis ocellata</i> (L.)																		
<i>Psyllobora vigintiduo-punctata</i> (L.)									4									
Oedemeridae																		
<i>Ischnomera cyanea</i> (F.)	1														2			

Untersuchungsflächen:										Rote Listen								
1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	MV	BRD
<i>Oedemera vivescens</i> (L.)					5									7	2			
<i>Oedemera croceicollis</i> (Gyllenthal)	120				1				4	4		14		5	15	1		2
<i>Oedemera femorata</i> (Scop.)	4				3				1					1				
<i>Oedemera lurida</i> (Marsh.)	6																	
Salpingidae																		
<i>Vincenzellus ruficollis</i> (Panzer)															1			
Pyrochroidae																		
<i>Pyrochroa coccinea</i> (L.)										1								
<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scop.)					2							1						
Scaptiidae																		
<i>Anaspis frontalis</i> (L.)	19				41				3	3				3	22			
<i>Anaspis maculata</i> (Fourct.)	5				5									1				
<i>Anaspis rufiabris</i> (Gyll.)									1									
Anthicidae																		
<i>Omonadus floralis</i> (L.)																		
<i>Omonadus formicarius</i> (Goeze)					1													
<i>Notoxus monoceros</i> (L.)					1													
Lagriidae																		
<i>Lagria hirta</i> (L.)	90	3	18	1	42	7		25	8	1	1	26	11	44		4		
Mordellidae																		
<i>Mordella holomelaena</i> Apf. b.																		
<i>Mordellistena</i> sp.																		
<i>Mordellistena pumila</i> (Gyll.)																		
Alleculidae																		
<i>Isomira murina</i> (L.)	7				1													
Scarabaeidae																		
<i>Oxyomus sylvestris</i> (Scop.)																		
<i>Aphodius fossor</i> (L.)								1										
<i>Aphodius rufipes</i> (L.)																		
<i>Aphodius silioticus</i> (Panz.)											2							
<i>Aphodius contaminatus</i> (Hbst.)																		
<i>Aphodius ater</i> (DeGeer)									1									
												53						

Untersuchungsflächen:	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	Rote Listen MV BRD
	<i>Aphodius rufus</i> (Moll.)			1								1						
<i>Aphodius plagiatus</i> (L.)		2		33	1					3								
<i>Aphodius granarius</i> (L.)	4	1	4	2	1													
<i>Seneca brunnea</i> (L.)			1															
<i>Phyllopertha horticola</i> (L.)	1																	
Cerambycidae																		
<i>Leptura quadrifasciata</i> (L.)				1								1						4
<i>Stenurella melanura</i> (L.)	1																	
<i>Moliorchus umbellatarum</i> (Schreb.)	6									1	1					1		
<i>Aromia moschata</i> (L.)																		
<i>Clytus arletis</i> (L.)	2																	
<i>Agapanthia villosivirescens</i> (Deg.)	1				1								2	1	2			
<i>Tetrops praeustus</i> (L.)	1																	o.B.
Chrysomelidae																		
<i>Donacia clavipes</i> F.								1										
<i>Donacia marginata</i> Hoppe																		5
<i>Donacia cinerea</i> Hbst.																		2
<i>Plateumaris braccata</i> (Scop.)											1							
<i>Oulema melanopus</i> (L.) agg.						1							1		2	1		
<i>Oulema duftschmidti</i> (Redt.)	1	3											4	1				
<i>Cryptocephalus flavipes</i> F.																		
<i>Cryptocephalus pusillus</i> F.															1			
<i>Cryptocephalus rufipes</i> Goeze																		
<i>Cryptocephalus flavipes</i> F.																		1
<i>Chrysolina herbacea</i> (Duft.)																		2
<i>Chrysolina graminis</i> (L.)															1			
<i>Chrysolina oricalcia</i> (Müll.)											1							
<i>Chrysolina fastuosa</i> (Scop.)														1	1	1		
<i>Chrysolina polita</i> (L.)														1				
<i>Chrysolina sturmi</i> (Bedei)				2		2												
<i>Gastrophysa polygona</i> (L.)																		3
<i>Gastrophysa viridula</i> (DeGeer)																		3

	Untersuchungsflächen:										Rote Listen								
	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	MV	BRD
<i>Lineidea aenea</i> (L.)							2												
<i>Phaedon cochleariae</i> (F.)	3														1	1			
<i>Prasocuris phellandrii</i> (L.)														1		3			
<i>Galerucella aquatica</i> (Fourcr.)																1			
<i>Galerucella kerstensi</i> Lohse																2			
<i>Galerucella grisea</i> (Joann.)															1	3			3
<i>Neogalerucella lineola</i> (F.)								1								2			
<i>Neogalerucella californiensis</i> (L.)																2			
<i>Neogalerucella pusilla</i> (Drk.)								80	15	6						4			
<i>Phyllotreta quadrimaculata</i> (L.)																			
<i>Agelastica alni</i> (L.)				1												1			
<i>Phyllotreta vittula</i> (Redt.)																26			
<i>Phyllotreta undulata</i> (Kutsch.)																			
<i>Phyllotreta striolata</i> (F.)																			
<i>Phyllotreta ochripes</i> (Curt.)		7																	
<i>Phyllotreta exclamationis</i> (Thunb.)							1												
<i>Aphthona nonstriata</i> (Goeze)																			
<i>Longitarsus succineus</i> (Foudr.)																			
<i>Longitarsus rubiginosus</i> (Foudr.)	1			2															
<i>Longitarsus pellucidus</i> (Foudr.)																			
<i>Longitarsus melanocephalus</i> (DeGeer)			3	1															
<i>Longitarsus exoletus</i> (L.)																			
<i>Longitarsus luridus</i> (Scop.)				5															
<i>Longitarsus brunneus</i> (Duf.)	1																		
<i>Longitarsus parvulus</i> (Payk.)																			
<i>Altica</i> sp.																			
<i>Altica lythri</i> Aubé																			
<i>Altica oleracea</i> (L.)																			
<i>Asioresia transversa</i> (Marsh.)	1																		
<i>Asioresia ferruginea</i> (Scop.)	3																		
<i>Crepidodera fulvicornis</i> (F.)			1																
<i>Crepidodera aurata</i> (Marsh.)																			

Untersuchungsflächen:	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	Rote Listen MV BRD
<i>Epitrix pubescens</i> (Koch)								1		3	1					7		
<i>Chaetocnema concinna</i> (Marsh.)	2														1			
<i>Chaetocnema hortensis</i> (Fourcr.)	3	2		9												1		
<i>Sphaeroderma testaceum</i> (F.)																		
<i>Psyllodes affinis</i> (Payk.)											1							
<i>Psyllodes picinus</i> (Marsh.)	1	1		20	7	12	1	2				6	2		68	4		
<i>Psyllodes chrysocephala</i> (L.)	1																	
<i>Psyllodes napi</i> (F.)																		
<i>Psyllodes chalcomenus</i> (Ill.)																		
<i>Cassida viridis</i> L.																		
<i>Cassida nebulosa</i> L.																		
<i>Cassida flaveola</i> Thunb.																		
<i>Cassida vibex</i> L.																		
<i>Cassida rubiginosa</i> Müll.	1																	
<i>Cassida denticolis</i> Suffr.																		
<i>Cassida sanguinosa</i> Suffr.													2					
Scolytidae																		
<i>Pityogenes chalcographus</i> (L.)																		
Rhynchitidae																		
<i>Pseilaphorhynchites nanus</i> (Payk.)																		
<i>Caenorhinus aequatus</i> (L.)	1																	
Aplonidae																		
<i>Omphalopion hookerorum</i> (Kirby)																		
<i>Taeniolopion urticarium</i> (Herbst)																		
<i>Protapion fulvipes</i> (Fourcr.)																		
<i>Protapion nigrifars</i> (Kirby)																		
<i>Protapion trifolii</i> (L.)																		
<i>Protapion apricans</i> (Herbst)																		
<i>Protapion assimile</i> Kirby																		
<i>Perapion violaceum</i> (Kirby)																		
<i>Perapion hydrolopathi</i> (Marsh.)																		
<i>Perapion curtirostre</i> (Germar)																		

Untersuchungsflächen:											Rote Listen							
1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	MV	BRD
Apion cruentatum Walt.																		
2	1		12	2	1		1		4			1		2	9			
Ischnopteron virens (Herbst)																		
Holoichnion pisi (F.)																		
Holoichnion aethiops (Herbst)																		
Cyanapion spencii (Kirby)																		
Oxystoma craccae (L.)																		
Oxystoma cerdo (Gerst.)																		
Eutrichapion viciae (Payk.)																		
3				7	6				2						4			
Nanophyes marmoratus (Goeze)																		
Eutrichapion envii (Kirby)																		
				1	1				3			1			1			
Curculionidae																		
Otiorynchus ligustici (L.)																		
1	1			21	21				1						25			
Phyllobius viridicollis (F.)																		
Phyllobius virideaeris (Laich.)																		
5				48	48		4		3						34			
Phyllobius pomaceus Gyll.																		
Phyllobius calcaratus (F.)																		
1	1		1	2	2	1									1			
Phyllobius vespertinus (F.)																		
Polydrusus cervinus (L.)																		
Polydrusus sericeus (Schall.)																		
Liophloeus tessulatus (Müll.)																		
Sciaphilus asperatus (Bonsd.)																		
3				22	22									1	12			
Barypethes pellucidus (Boh.)																		
Philopodon plagiatus (Schall.)																		
Barynotus obscurus (F.)																		
10			10	1	1									1				
Sitona gressonius (F.)																		
Sitona griseus (F.)																		
									9									
12	1	1	2						1									
Sitona lineatus (L.)																		
1	1		1						1									
Sitona puncticollis Steph.																		
		1	57	3	2				1			3			1			
Sitona lepidus Gyll.																		
Sitona hispidulus (F.)																		
			2	3					1					2				
Tanymericus palliatus (F.)																		
8					12													
Lixus indus Ol.																		

o.B.

Untersuchungsflächen:	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	Rote Listen MV BRD
	<i>Cleonis pigra</i> (Scop.)	1												1				
<i>Begonia tempestivus</i> (Herbst)															1	2		
<i>Tanspkyphus lemnae</i> (Payk.)	1										1				1	4		
<i>Dorytomus taeniatus</i> (F.)																1		
<i>Dorytomus cf. affinis</i> (Payk.)										2						11		
<i>Dorytomus melanophthalmus</i> (Payk.)																2		
<i>Dorytomus rufatus</i> (Bedel)																		
<i>Notaris bimaculatus</i> (F.)	2	3	2			10								1			1	
<i>Notaris scirpi</i> (F.)				13	2				3							2	3	
<i>Notaris acridulus</i> (L.)				5	4								11	1		1		
<i>Thryogenes scirrhosus</i> (Gyll.)	8																	
<i>Tychius picirostris</i> (F.)	1																	
<i>Tychius stephensi</i> Schönth.						1												
<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst)																		
<i>Curculio glandium</i> Marsh.	1					1					1	1						
<i>Curculio betulae</i> (Steph.)											1							
<i>Curculio crux</i> F.																		
<i>Curculio salicivorus</i> Payk.																		
<i>Hypera zoilus</i> (Scop.)				8														
<i>Hypera rutilis</i> (L.)																		
<i>Hypera arator</i> (L.)													2					
<i>Hypera suspiciosa</i> (Herbst)																		
<i>Hypera diversipunctata</i> (Schrank)						10												
<i>Hypera nigrirostris</i> (F.)																		
<i>Limnobaris dolorosa</i> (Goeze)																		
<i>Mononychus punctumalbum</i> (Herbst)	1				2	3			1									1
<i>Pelenomus comari</i> (Herbst)																		1
<i>Pelenomus quadrituberculatus</i> (F.)																		
<i>Rhinoncus inconspicuus</i> (Herbst)				1	1	1												4
<i>Rhinoncus penicarpus</i> (L.)		1	1	7														2
<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (F.)																		1
<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsh.)	1																	3

Untersuchungsflächen:	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6	7	Rote Listen	
																		MV	BRD
<i>Ceutortynchus obstrictus</i> (Marsh.)			2																
<i>Ceutortynchus querceti</i> (Gyll.)																3			
<i>Ceutortynchus floralis</i> (Payk.)	2															5			
<i>Pareithelcus pollinarius</i> (Forst.)						28					5				4				
<i>Glocianus distinctus</i> (Bris.)				2															
<i>Glocianus punctiger</i> (Gyll.)						1							2						
<i>Microplontus rugulosus</i> (Herbst)						1													
<i>Hadroplontus litura</i> (F.)						1													
<i>Mogulones raphani</i> (F.)																			
<i>Nedyus quadrimaculatus</i> (L.)	6		3			78		2		1	9		2		5		1		84
<i>Gymnelron pascoeurum</i> (Gyll.)										1									
<i>Rhamphus pulicarius</i> (Herbst)												2			1		3		

Andreas Kleeberg

Die Kurzflügelkäfer (Coleoptera: Staphylinidae) und Ameisenkäfer (Scydmaenidae) der Conventer Niederung in Mecklenburg-Vorpommern

Abstract

Rove beetles (Coleoptera, Staphylinidae) and ant beetles (Scydmaenidae) of the lowland 'Conventer Niederung', Mecklenburg-Western Pomerania, NE Germany.

The prevention of periodic salt water flooding from the Baltic Sea and the dewatering of the lowland 'Conventer Niederung' as a former spit bog due to melioration from the 1970ties onward lead to its severe deterioration. Coincided by eutrophication the area thus lost its pristine brackish character and halophilous species. A recently constructed weir should regulate the water exchange with the Baltic Sea possibly re-salinizing the lowland. To predict possible effects of this and other restoration measures intended the current state of the nature protection area Lake 'Conventer See' is evaluated based on the species inventory of Staphylinidae. Rove beetles were caught by hand and by pitfall traps from June to October in 2005 and from May to August in 2006. On total 6,615 specimen of Staphylinidae representing 220 species and 49 specimens of Scydmaenidae (*Euconnus fimetarius* (CHAUD.), *E. rutilipennis* (MÜLL. et KUNZE)) are considered. Faunistically remarkable are 47 species of Staphylinidae such as *Metopsia similis* ZER., *Megarthus prosseni* SCHATZM., *Proteinus brachypterus* (F.), *Dropephylla ioptera* (STEPH.), *Stenus fornicatus* STEPH., *Lathrobium palidum* NORDM., *Philonthus coruscus* (GRAV.), *Ocypus fuscatus* (GRAV.), *Cypha longicornis* (PAYK.), *Callicerus obscurus* GRAV., and *Aleochara spadicea* (ER.). *Acrolocha minuta* (OLIV.), *Stenus ochropus* KIESW., and *Tychus niger* (PAYK.) were found for the first time in the federal state of Mecklenburg-Western Pomerania. Staphylinid species composition and abundance, with the majority of hygrophilic species and a few specimens of residual or weak populations of typhobiotic (e.g., *Deinopsis erosa* (STEPH.), *Tachyporus transversalis* GRAV.) as well as halobiotic species (e.g., *Philonthus salinus* KIESW., *Brachygluta helferi helferi* (SCHM.-GÖB.)) reflect a vanishing coastal marsh. The species community also reveals the potential of the lowland as a site of a larger habitat heterogeneity and thus of a large beetle diversity attracting generalist invertebrate feeding birds. Re-salinization and re-wetting will favour the re-establishment of the lowland's former brackish peaty character allowing a re-colonization by various halophilous species.

Einleitung

Moore verschiedener Entwicklungstypen, den klimatischen und hydro(geo)logischen Verhältnissen entsprechend, gehören zu den besonders naturnahen Feuchtgebieten in Mecklenburg-Vorpommern. Das Niedermoorgebiet der Conventer Niederung mit

dem NSG „Conventer See“ repräsentiert vermutlich das größte Nehrungsmoor an der deutschen Ostseeküste (SCHMIDT 2002). Episodische Einbrüche von Ostseewasser bei Sturmfluten über die Jemnitz führten zur Aufsaltung der Niederung und zur Ausbildung eines brackigen Gebietes. Der Conventer See repräsentierte einen Strandsee mit schwankenden Salzgehalten (SCHMIDT et al. 2007). Er wurde bereits 1939 mit Teilen der Niederung und dem Heiligen Damm als NSG zum Schutz eines Brut- und Rastplatzes von Sumpf- und Wasservögeln gesichert (VÖKLER 2003).

Die Verödung der Jemnitz, die Melioration in den 1970er Jahren, z. B. durch die Ableitung von Wasser über die Jemnitz-Schleuse in die Ostsee und die Unterbindung der periodischen Zufuhr von Ostseewasser führten zu nachhaltigen Beeinträchtigungen der Niederung sowie zur kontinuierlichen Abschwächung des Salzeinflusses und zum Verlust halobionter Arten (SCHMIDT et al. 2007, dieser Band). Zudem wurden die Niederung und der See durch die jahrzehntelange Einleitung von Abwässern aus dem Einzugsgebiet sowie durch dessen intensive landwirtschaftliche Nutzung stark eutrophiert.

Zur Verbesserung des Schutzgebietes wurde das Zulassen eines gelegentlichen Ostseewasser-Zustromes gefordert, jedoch bislang nicht umgesetzt. Mit dem Neubau der Jemnitz-Schleuse in 2005 (BUGENHAGEN 2005) soll nun der alte Jemnitz-Graben mit Ostsee-Anbindung wiederhergestellt werden. Das Wehr soll einen geregelten Abfluss vom Conventer See in die Ostsee und umgekehrt einen Zufluss von Meerwasser gewährleisten. Um die Auswirkungen des in Aussicht genommenen Umbaus der Jemnitz bewerten zu können, wurde eine Ist-Zustandsanalyse der Conventer Niederung anhand verschiedenster Taxa erforderlich (vgl. SCHMIDT et al. 2007, dieser Band).

Die Kurzflügeldecken-Käfer (Staphylinidae) repräsentieren die größte mitteleuropäische Käferfamilie, die nahezu alle natürlichen, naturnahen und anthropogenen Biotope besiedeln. Mit der Kenntnis der Habitatansprüche vieler Arten können sie als Bioindikatoren genutzt werden (z. B. BOHÁČ 1999, HOFMANN & MASON 2006). Die Staphyliniden zeigen eine enge substratspezifische Präferenz, die einen direkten Vergleich unterschiedlich anthropogen beeinflusster Standorte in der strukturarmen Landschaft zulässt (z. B. PIETRASZKO & DE CLERCQ 1983, BOHÁČ & FUCHS 1991).

Ziel vorliegenden Beitrages ist es, den aktuellen Zustand des Nehrungsmoores der Conventer Niederung anhand des Arteninventars der Kurzflügelkäfer und seinen Habitatansprüchen ökologisch zu charakterisieren und die Wirksamkeit o. g. Maßnahmen aktuell abschätzen und zukünftig bewerten zu können. Damit werden bisherige Erhebungen für andere Taxa (vergl. SCHMIDT et al. 2007, dieser Band) ergänzt und zugleich ein Beitrag zu dem vom NABU Rostock initiierten und in verschiedenen Bereichen der Conventer Niederung durchgeführten Projekt „Biodiversitätsforschung in Küstenlebensräumen“ geleistet.

Untersuchungsgebiet, Methoden und Käfermaterial

Die Conventer Niederung mit dem NSG „Conventer See“ liegt nördlich der Stadt Bad Doberan und südwestlich von Börgerende (011°, 53', 17" O; 54°, 08', 36" N). Die Niederung, eine während der Litorinatransgression der Ostsee buchtenartig mit Meerwasser gefüllte Absenkung spätglazialer Schmelzwasserflüsse, wurde durch Küstenaus-

gleichprozesse als Nehrung vor ca. 5.000 Jahren durch einen veränderlichen Strandwall („Heiliger Damm“) vom Meer abgegrenzt. Die durch Grund- und Oberflächenwasserstau auf ca. 12 km² versumpfte Senke verlandete später unvollständig. Episodische Einbrüche von Meerwasser bei schweren Sturmfluten führten zur Aufsalzung, Auskolkung und Übersandung. Das verbliebene flache Restgewässer, der Conventer See, repräsentierte mit seinen schwankenden Salzgehalten einen Strandsee, dessen Charakter so lange erhalten blieb, wie er über die Jemnitz, einen schon Jahrhunderte existierenden künstlichen Auslauf zumindest episodisch mit Ostseewasser gespeist wurde. Von der Nehrungsbildung bis zur meereseitigen Abriegelung durch den Heiligen Damm als technisches Bauwerk im Jahr 1867 war die Niederung ein brackig bis limnisches Übergangsgebiet (detailliert in SCHMIDT et al. 2007, dieser Band).

Untersuchungsflächen

Um den Zustand des Gebietes aktuell und zu einem späteren Zeitpunkt hinsichtlich der Auswirkungen des Umbaus der Jemnitz-Schleuse erfassen zu können, um die Verbreitung halo- und typhobionter Arten in der Niederung abzugrenzen und diese nach standörtlicher Differenzierung (Boden, Hydrologie, Salzbeeinflussung, Nutzung, Geschichte) zu dokumentieren, wurden von SCHMIDT et al. (2007) sieben Standorte mit entsprechenden Teilflächen ausgewiesen (Abb. 1). Die Charakterisierung von 16 dieser Flächen, für die Staphylinidae und Scydmaenidae bearbeitet wurden, wird im Folgenden gekürzt wiedergegeben.

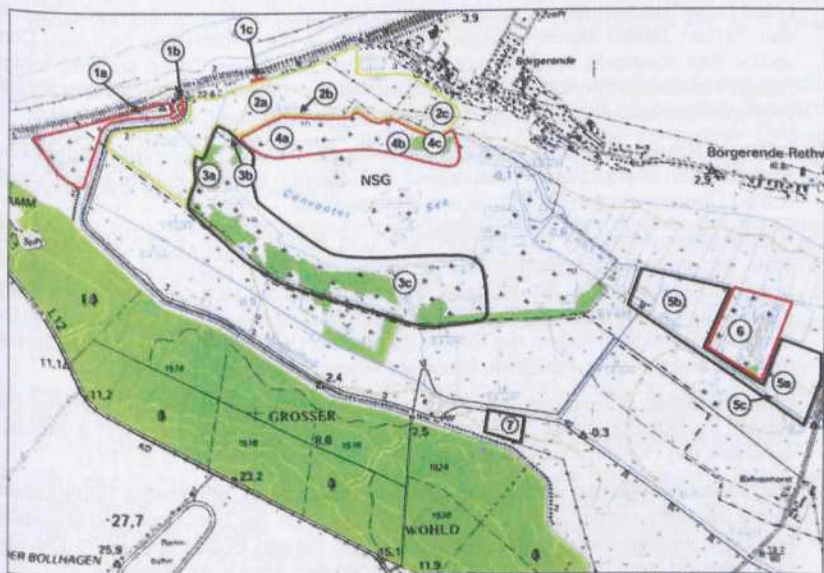


Abb. 1: Lage und Nummerierung der Untersuchungsflächen in der Conventer Niederung (SCHMIDT 2006) die in 2005 und 2006 mit Bodenfallen und ergänzend mit Aufsammlungen per Hand probiert wurden.

- 1 Brackwasserbeeinflusste, ungenutzte Standorte** zwischen Seedeich (Straße) und Intensivgrünland
- 1a Brackwasserröhricht** westlich der Jemnitzschleuse mit einzelnen Röten auf stark durchsandetem Torf. Vorherrschend *Phragmites*, sehr lokal Röhrichte aus *Bolboschoenus maritimus* L. PALLA und *Schoenoplectus tabernaemontani*. (C. C. GMELIN) PALLA. Die Ausdehnung offener Schlickflächen schwankt interannuell erheblich. Salzwassereinfluss vermutlich vor durch Infiltration von Stauwasser bei Ostseehochwasser und Binnenniedrigwasser.
- 1b Ufer des Randkanals vor der Jemnitzschleuse:** Schmale Uferzone vor relativ steiler Böschung mit einem *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STEUD. bzw. *Glyceria máxima* (HARTMAN) HOLMB. oder offen-kiesigen bzw. -schlammigen Flächen, häufig mit Genistpackungen überlagert. Die Flächen grenzen unmittelbar südlich an den Baustellenbereich der Jemnitzschleuse an. Der Salzeinfluss entsteht durch Oberflächenwasser-Rückstau aus der Ostsee in den Kanal.
- 1c Ufer des Randgrabens** zwischen Intensivgrünland und Parkplätzen der Straße auf dem Küstendamm. Steile Uferzone mit *Phragmites*-Hochstaudenröhricht, das im Herbst am Südhang des Grabens gemäht wird. Am Standort mündet ein Rohr der Seedeichentwässerung, welches salzhaltiges Wasser führt.
- 2 Küstennahes Intensivgrünland westlich Börgerende:** Intensive Entwässerung durch Drainage und Schöpfwerksbetrieb. Oberflächennah stark zersetzte Torfe. Lokal hohe Sandanteile vermutlich aufgrund historischer Meerwassereinbrüche. In den 1970er Jahren wurden zudem große Flächen mit Sedimenten aus dem Conventer See überspült, weshalb vor allem in den westlichen Teilen schluffig-tonige Böden anstehen. Vermutlich ist das Grundwasser der gesamten Fläche aufgrund intensiver Entwässerung und Stauwasserinfiltration aus der Ostsee verbrackt.
- 2a Intensiv-Rinderweide** (ganzjährig kurzrasiges *Lolium perennis*) mit hohen Ständichten und kurzen Weidepausen. In einzelnen Senken kommt es gelegentlich zu Überstauungen mit brackigem Grundwasser.
- 2b Ringgraben** zwischen Intensivgrünland und NSG. Durch Schöpfwerksbetrieb stark wechselnde Wasserstände. Am nördlichen Grabenhang tritt partiell brackiges Grundwasser aus. Am eingezäunten Ufer befindet sich ein schmaler *Phragmites*-Saum, lokal auch *Schoenoplectus tabernaemontani*. (C. C. GMELIN) PALLA. In weiten Bereichen haben die Rinder Zutritt zum Ufer, welches dann stark zertreten wird und nur eine schütterere, halophile Pioniervegetation aufweist.
- 2c Weide-Brache:** ehemaliges Intensivgrünland, in 2005 nur einmal im Sommer beweidet, in 2006 ungenutzt. Ruderalisierte Glatthaferwiese, vorherrschend *Anthriscus sylvéstris* (L.) HOFFM., *Dáctylis glomerata* L. und *Agropyron répens* (L.) P. B.
- 3 Uferzonen im Westen und Süden des Conventer Sees, ehemalige Spülflächen.** Diese Bereiche wurden in den 1970er Jahren im Zuge der Seebaggerung überspült. Die Torfe werden deshalb von nährstoffreichen, tonigen Böden überlagert. Die Flächen werden auch bei höchsten Wasserständen des Sees nicht überstaut.
- 3a Brennessel-Erlengehölz westlich der Alten Jemnitz.** Bis zur Seebaggerung war dieser Standort waldfrei. Die Fläche wird von zwei flachen, temporär wasserführenden Gräben durchzogen.

- 3b Ufer des Jemnitz-Altarms** am Nordweststrand des Sees. Schmäler, polytraphenter Hochstauden-Uferföhrrihtsaum mit einzelnen Erlen und Grauweiden-Gebüschén. Die Uferkante fällt durch Abgrabung steil in das Gewässer ab.
- 3c Südufer des Sees** mit Stichkanal. Schmäler, hypertraphenter Hochstauden-Uferföhrrihtsaum mit einzelnen Erlen und Grauweiden-Gebüschén. Die Uferkante fällt durch Abgrabung steil in das Gewässer ab.
- 4 Uferzonen im Norden des Conventer Sees.** Diese Bereiche wurden im Zuge der Seebaggerung nicht überspült. Durch Seespiegelabsenkung kam es aber auch hier zur Torfzersetzung und Eutrophierung. Oberflächig stehen vererdete Torfe an. Bei höchsten Wasserständen des Sees werden Uferföhrrihte und Senken überstaut.
- 4a Eutraphentes Hochstaudenröhrriht mit Feuchtwiesenresten.** Die seit vielen Jahrzehnten aufgelassene Fläche befindet sich innerhalb des Ringdeiches, aber hinter dem Schilfsaum der Seeufer-Verlandungszone. Vor der Melioration der Niederung gehörte sie zum Weideland.
- 4b Nordufer des Sees** mit Stichkanal. Am Seeufer existiert ein breiter *Phragmites*-Saum, der sich am Ostrand dieser Untersuchungsfläche mit einem Erlengehölz verzahnt. Der Stichkanal verlandet teilweise unter Bildung von Schwimmdecken aus polytraphenten Flutrasen und Hochstaudenröhrrihten.
- 4c Brennnessel-Erlengehölz an der Naturschutzstation.** Die Entstehung des Wäldchens steht vermutlich im Zusammenhang mit der Melioration und wurde durch die Austrocknung der Seerandflächen forciert. Ursprünglich war auch diese Fläche waldfrei.
- 5 Intensivgrünland an den Rethwischer Torfstichen.** Intensive Entwässerung durch Dränage und Schöpfwerksbetrieb. Oberflächennah liegen stark zersetzte Torfe, großflächig vermullt und stark gesackt. Lokaler und temporärer Einfluss von Oberflächenwasser-Überstau. Der Einfluss brackigen Grundwassers in der Vegetation ist nicht nachweisbar.
- 5a Einschürige Mähwiese** zwischen Torfstichen und Landstraße. Ertragsarmer, stauwasser geprägter Queckenrasen auf vermullten Torfen. Stauwasserbildung über Sperrschichten der zersetzten Torfe vor allem in niederschlagsreichen Perioden. Deshalb örtlich neben *Carex acutiförmis* EHRH. und *Juncus effusus* L. auch viele anspruchsvolle Feuchtezeiger in der Vegetation (*Cardamine pratensis* L., *Lýchnis flos-cucúli* L.).
- 5b Intensiv-Rinderweide mit offenen Gräben** zwischen Torfstichen und See. Queckengrasland mit geringer Aufwuchsleistung. An abgesackten Grabenrändern kommt es gelegentlich zu Überstauungen. Lokal sind schmale Röhrrihtsäume ausgebildet.
- 5c Ufer der Stege.** Steile Uferböschung mit Brennnessel-Hochstaudenröhrriht am kanalisierten Gewässer. Der Graben wird kaum durchflossen, hat zeitweise Standgewässercharakter mit dichtem Bestand submerser Makrophyten. Eine Herbstmahd der Ufervegetation erfolgt durch den Wasser- und Bodenverband.
- 6 Rethwischer Torfstiche.** Röhrrihte, Brennnessel-Erlengehölze und kleine Reste von Kohldistelwiesen zwischen flachen, eutrophen Torfstich-Gewässern. An den Ufern Verlandung mit Schwingdecken aus *Phragmites australis*, *Týpha latifölia* L. oder Großseggen.

Bodenfallen

Als Bodenfallen (BF) dienten ebenerdig eingegrabene, durchsichtige Plastik-Trinkbecher ($\varnothing = 70$ mm). Je nach Standortbedingungen und Gefährdung durch Überflutung oder Zerstörung durch Tiere oder Menschen wurde eine unterschiedliche Zahl von BF ausgebracht (vgl. Tabelle 1). Zur Tarnung gegenüber Wildschweinen und Raubwild wurde auf eine Überdachung der BF verzichtet. Als Fangflüssigkeit wurde eine konzentrierte Kochsalzlösung (TEICHMANN 1994) mit einem Tropfen Netzmittel verwendet. Der Abstand der BF einer Serie (Probefläche) betrug > 10 m. Die BF wurden vom 21.04. – 20.10.2005 (SCHMIDT 2005) und vom 12.05. – 22.07.2006 (SCHMIDT 2006) betreut und 14-tägig geleert. Deren Standorte wurden für ein zukünftiges Monitoring mittels GPS (GPS 12, GARMIN[®]; Gauß-Krüger-Koordinaten, Bessel-Ellipsoid) eingemessen (SCHMIDT 2005).

Ergänzende Aufsammlungen

Zur Ergänzung und Kontrolle der Fänge der BF auf den Flächen, die wegen häufiger Überflutungen oder Bauarbeiten (Jemnitz-Auslaufbereich) mit den BF nicht oder nur ungenügend beprobt werden konnten, erfolgten in 2005 und 2006 gezielte Aufsammlungen. Die Käfer wurden mit Farbschalen gefangen, von der Vegetation geklopft, per Hand (unter Steinen, liegender Vegetation, Erdhaufen), durch das Austreiben aus dem Boden, Genist und Ufervegetation durch Überspülen oder Abtauchen gesammelt sowie aus Genist und liegender Vegetation gesiebt.

Determination

Für die Bestimmung und Benennung der Kurzflügelkäfer (Staphylinidae) wurden die Schlüssel von LOHSE (1964, 1974), deren Supplemente (ASSING & SCHÜLKE 1999, 2001) sowie die nomenklatorischen und taxonomischen Änderungen in ASSING et al. (1998) und ASSING & SCHÜLKE (2006) verwendet. Zur Bestimmung und Benennung der Ameisenkäfer (Scydmaenidae) wurde der Schlüssel von FRANZ & BESUCHET (1971) benutzt. Insbesondere von den, für das Untersuchungsgebiet bzw. Mecklenburg-Vorpommern (MVP) als faunistisch bemerkenswert angesehenen Arten der Kurzflügel- und Ameisenkäfer, befinden sich eine Reihe von Exemplaren (Ex.) als Belege in der Sammlung des Autors.

Berechnungen

Für die Charakterisierung der in 2005 am längsten und intensivsten beprobten Untersuchungsflächen (Tabelle 1) wurde für die Kurzflügelkäfer eine Reihe von Bewertungsindizes herangezogen. Die Artenzahl berücksichtigt die Anzahl der Arten für den Standort und den Gesamtzeitraum. Die Aktivitäts-Individuen-Abundanz berechnet sich aus der Anzahl der gefangenen Individuen einer Art pro BF und Fangzeitraum (MÜLLER 1978). Die Abundanzsumme repräsentiert die Summe der Aktivitäts-Individuen-Abundanzen über den gesamten Fangzeitraum.

Zur Charakterisierung der Abundanz- und Dominanzverhältnisse der Staphyliniden-Zönose wurde zunächst SHANNON's Diversitätsindex (BEIERKUHLEIN 2003) berechnet:

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i \quad (1)$$

mit H' = Diversität, n = Artenzahl der Gemeinschaft, p_i = relativer Anteil der Art i (d. h. Anteil der Individuen der Art i an der Gesamtzahl der Individuen der Gemeinschaft). Da dieser Index direkt durch die Artenzahl n beeinflusst wird und demzufolge keine unabhängige Größe ist, wird zum Vergleich der unterschiedlichen Gemeinschaften (mit unterschiedlicher Artenzahl n) die sog. Evenness E (~Gleichmäßigkeit), die die Gleichverteilung und Dominanzverhältnisse charakterisiert berechnet:

$$E = (H' \times H'_{\max}^{-1}) \times 100 \% \quad (2)$$

Durch die Normierung auf die maximale Diversität H'_{\max} :

$$H'_{\max} = - \sum_{i=1}^s \frac{1}{s} \ln \frac{1}{s} \quad (3)$$

mit s = Zahl der Individuen der Art i , können Gemeinschaften mit unterschiedlicher Artenzahl n verglichen werden.

Tab. 1: Anzahl der Bodenfallen je Untersuchungsfläche in der Converter Niederung (vgl. Abb. 1) und Leerungstermin in 2005 (erste Ausbringung am 21.04.).

Datum in 2005	Untersuchungsfläche							
	1a	2a	2b	3a	3b	4a	5a	6
08.05.	4	5	3	6	6	5	5	8
20.05.	5	5	1	6	6	5	5	7
02.06.	7	5	5	6	6	5	5	7
14.06.	2	5	5	5	5	5	5	6
28.06.	5	2	5	5	2	4	4	3
14.07.	2	1	5	5	4	5	5	5
27.07.	1	4	1	4	2	3	4	6
12.08.	5	2	3	4	3	4	4	6
23.08.	8	5	4	2	5	4	4	4
08.09.	5	4	6	4	5	4	2	4
22.09.	8	3	8	5	5	5	4	5
06.10.	10	3	5	5	5	4	5	5
20.10.	5	5	2	5	5	4	5	5

Ergebnisse

Art und Umfang des berücksichtigten Materials

Vom 21.04. – 20.10. (insgesamt 27 Termine; davon 13 Fallenleerungen, s. Tabelle 1) in 2005 und vom 12.05. – 21.08. (insgesamt 20 Termine, davon 7 Fallenleerungen) in 2006 wurden insgesamt 6.615 Individuen der Kurzflügelkäfer in 220 Arten und 49 Individuen der Scydmaenidae in zwei Arten bearbeitet. Rund 60 % der Individuen der Staphyliniden stammen aus den Fallenfängen (Tabelle 2). Die Scydmaeniden wurden ausschließlich mit BF gefangen. Die nicht sicher bis zur Art bestimmten Individuen der Kurzflügelkäfer wur-

den nicht in die weitere Auswertung einbezogen (2005: 4 Ex. *Atheta* sp., 1 Ex. *Oxypoda* sp.; 2006: 2 Ex. *Atheta* sp. a + b, 1 Ex. *Oxypoda mutata* SHARP. ?).

Tab. 2: Anzahl der in 2005 und 2006 in der Conventer Niederung mit Bodenfallen, Farbschalen und per Hand gefangenen Individuen und Arten der Kurzflügelkäfer (Staphylinidae) und Ameisenkäfer (Scydmaenidae) und der prozentuale Anteil der mit Bodenfallen gefangenen Individuen am Gesamtfang.

Familie		2005	2006
Staphylinidae	Individuen gesamt	5.379	1.236
	davon Bodenfallenfänge	3.218	766
	(% Individuen gesamt)	60	62
	Zahl der Arten	191	144
Scydmaenidae	Individuen gesamt	48	1
	davon Bodenfallenfänge	47	1
	(% Individuen gesamt)	98	100
	Zahl der Arten	2	1

Das Arteninventar der Staphyliniden wird in Individuen- und Artenzahl von den Staphylininae und den Oxytelinae dominiert (Tabelle 3). Da rund 40 % aller Individuen der Kurzflügelkäfer per Hand, inkl. Klopfen, Gesiebe etc., gefangen wurden (Tabelle 2), sind die überwiegend sehr kleinen Arten der Unterfamilie Aleocharinae wahrscheinlich unterrepräsentiert. Entsprechend der hauptsächlich besammelten Uferhabitats sind auch die hygrophilen Arten der Paederinae und Steninae stark vertreten. Für die mitteleuropäischen Scydmaeniden, mit den z. B. nachgewiesenen 1,2 bis 2,2 mm kleinen *Euconnus* spp., scheint der Fang mittels BF im Frühjahr eine sinnvolle Alternative zum Sieben zu sein.

Tab. 3: Absolute und prozentuale Verteilung der in 2005 und 2006 auf den Untersuchungsflächen 1a bis 6 gefangenen Individuen und Arten auf die Unterfamilien der Staphylinidae.

Unterfamilie	Individuen	% gesamt	Arten	% gesamt
Metopsiinae	1	0,0	1	0,5
Proteininae	2	0,0	2	0,9
Omalinae	251	3,8	14	6,4
Oxytelinae	1.317	19,9	22	10,0
Steninae	791	12,0	26	11,8
Euaesthetinae	19	0,3	2	0,9
Paederinae	814	12,3	16	7,3
Staphylininae	1.467	22,2	58	26,4
Habrocerinae	26	0,4	1	0,5
Tachyporinae	706	10,7	20	9,1
Hypocyphinae	1	0,0	1	0,5
Aleocharinae	1.166	17,6	51	23,2
Pselaphinae	46	0,7	6	2,7

Staphylinidae der Bodenfallenfänge in 2005

Die Anzahl der Individuen, exemplarisch für acht in 2005 durchgängig beprobten Fallenstandorte dargestellt, nimmt vom ersten Leerungstermin (08.05.05) für die einzelnen Standorte unregelmäßig, jedoch im allgemeinen Trend stark ab, so dass zum letzten Termin (20.10.05) insgesamt nur noch wenige Individuen gefangen wurden

(Abb. 2a). Die Zahl der Arten nimmt dagegen langsamer ab bzw. kamen im Verlauf der Fallenkampagne weitere Arten dazu, so dass sich die Artenzahl nicht so deutlich verringert wie die Zahl der Individuen (Abb. 2b).

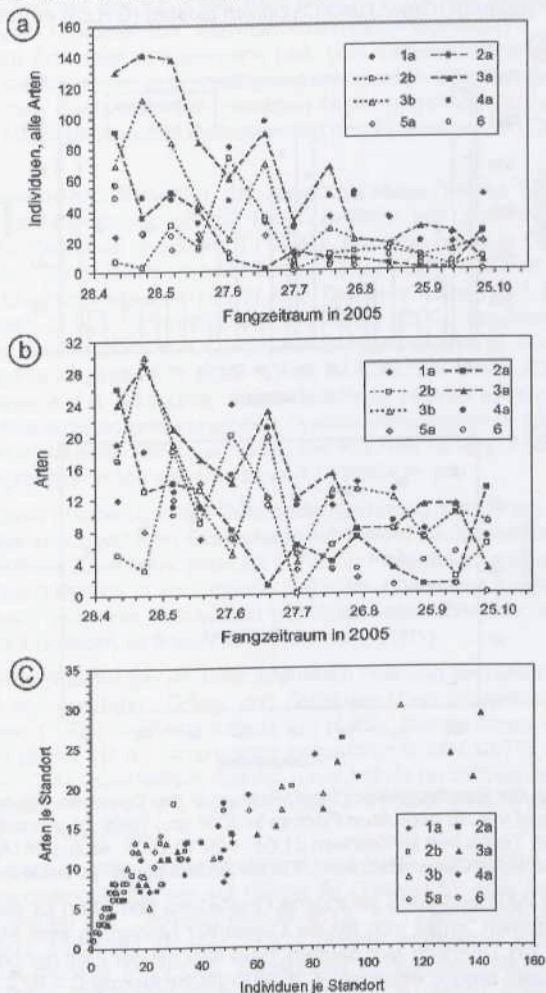


Abb. 2: Kurzflügelkäfer (Staphylinidae) von acht mit Bodenfallen beprobten Flächen in der Converter Niederung im Gesamtzeitraum 21.04. – 20.10.2005 (13 Leerungen): a) Anzahl der Individuen aller Arten, b) Anzahl der Arten und c) alle Arten vs. alle Individuen je Fallenstandort.

Mit der Zahl der gefangenen Individuen erhöht sich die Zahl der nachgewiesenen Arten (Abb. 2c), die dem Kurvenverlauf nach (noch kein Plateau) offensichtlich noch lange nicht erreicht ist. Da der Besammlungszeitraum primär auf die Zielgruppe der

Laufkäfer (Carabidae) bzw. deren Hauptaktivitätsperiode Frühjahr/Sommer ausgerichtet war (SCHMIDT et al. 2007, dieser Bd.), konnte beispielsweise eine Reihe von herbst- und/oder winteraktiven Arten der Kurzflügelkäfer nicht bzw. nur marginal (z. B. *Arpedium quadrum* (GRAV.) und *Olophrum piceum* (GYLL.)) erfasst werden.

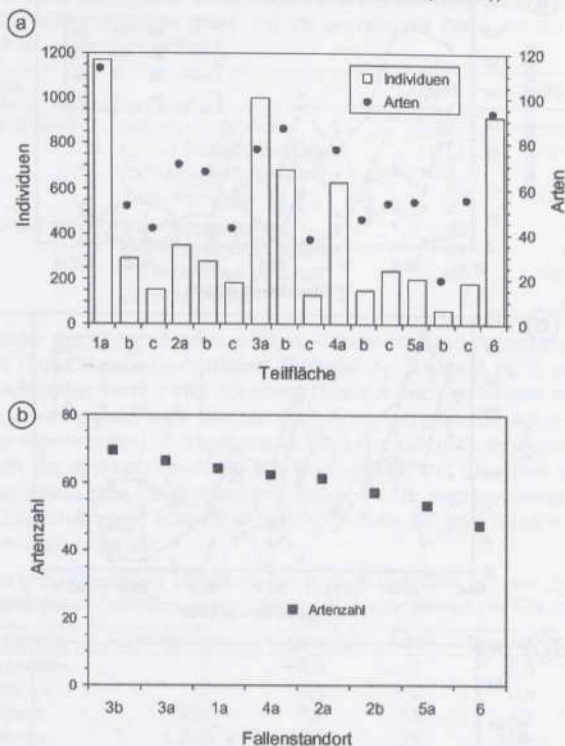


Abb. 3: Verteilung der Kurzflügelkäfer (Staphylinidae) in der Conventer Niederung: a) Individuen- und Artenzahl von 16 beprobten Flächen in 2005 und 2006; b) von acht mit Bodenfallen (BF) beprobten Teilflächen im Zeitraum 21.04. – 20.10.2005; Artenzahl (Anzahl der Arten für den Standort und den Gesamtzeitraum). Für die Anzahl der BF je Teilfläche s. Tabelle 1.

Stellt man alle in 2005 und 2006 gefangenen Individuen und Arten für die 16 beprobten Teilflächen zusammen, ergibt sich für die Conventer Niederung eine sehr heterogene Verteilung (Abb. 3a). Dennoch wird deutlich, dass sich mit der Zahl der gefangenen Individuen die Artenzahl erhöht: $\text{Artenzahl} = 26,98 \times \ln(\text{Individuenzahl}) - 92,22$; $P = 0,05$, $R^2 = 0,91$, $n = 13$. Stellt man dieser Verteilung nur die mit den BF gefangene Artenanzahl gegenüber (Abb. 3b), verschiebt sich die maximale Artenzahl von den Flächen 1a, 3a und 6 zu den Flächen 3b, 3a, 1a. Offensichtlich wurde den ergänzenden Fängen per Hand jeweils auf den Teilflächen „a“ die höchste Priorität eingeräumt. Mit der Anordnung der Flächen bzw. Fallenstandorte nach absteigender Artenzahl wird sichtbar, welche Teile der Niederung die „ökologisch wertvollsten“ sind (Abb. 3b).

Abundanzsummen der Staphylinidae in 2005

Im Folgenden werden die festgestellten Gemeinschaften der Kurzflügelkäfer der betrachteten Flächen auf der Basis der BF Fänge in 2005 beschrieben. Die jeweilige Abundanzsumme (Summe der Aktivitäts-Individuen-Abundanzen, hier nur $\geq 2,0$) steht hinter dem Artnamen in Klammern. Leit- bzw. Differentialarten, die entweder in geringer Abundanz(summe, s. o.) nachgewiesen wurden oder entsprechend des potentiell natürlichen Zustandes der jeweiligen Niederungsfläche zu erwarten wären, indizieren die Möglichkeiten zur Verbesserung des Zustandes der Converter Niederung.

Das **Brackwasserröhricht** westlich der Jemnitzschleuse (Fläche 1a) weist eine charakteristische Litoralgesellschaft der Kurzflügelkäfer auf: *Philonthus quisquiliarius* (GYLL.) (10,99); *Paederus riparius* (L.) (10,28), *Anotylus rugosus* (F.) (7,1), *Carpelimus elongatulus* (ER.) (6,89), *Stenus boops* GYLL. (5,3), *Quedius balticus* KORGE (4,93), *Lathrobium impressum* HEER (4,25), *Tachinus rufipes* (L.) (3,92), *Oxypoda procerula* MANNH. (3,02), *Philonthus atratus* (GRAV.) (2,75), *Oxypoda opaca* (GRAV.) (2,75), *Lesteva sicula heeri* FAUV. (2,4), *Stenus nitens* STEPH. (2,3) und *Atheta fungi* (GRAV.) (2,03). Für insgesamt 21 (32,8 %) der 64 Arten auf dieser Fläche wurde eine Abundanzsumme $\geq 1,0$ berechnet. Die dritthöchste Aktivitäts-Individuen-Abundanz (9,83) der myrmecophilen und xerophilen *Drusilla canaliculata* (F.) ist nur mit Ameisenbauten in der Nähe der BF zu erklären. Die Flächen 1a und b sind Habitat für eine Vielzahl hygrophiler Arten wie *Stenus* und *Lathrobium* spp.

Leitarten für diese Fläche bzw. die Converter Niederung sind Arten mit einer engen Salzbindung die in nur wenigen Exemplaren oder nicht nachgewiesen werden konnten, wie *Carpelimus foveolatus* (SAHLB.) (17 Ex.), *Philonthus salinus* KIESW. (2 Ex.), *Bledius tricornis* (HERBST) (1 Ex., Fläche 2a) oder *Philonthus binotatus* (GRAV.). *P. binotatus* (GRAV.) präferiert Salzwiesen bis Brackwasserröhrichte, wie sie am Riedensee bei Kühlungsborn zu finden sind (KLEEBERG 2001).

Die **Rinderweide** (Fläche 2a) ist, ihrer intensiven Nutzung entsprechend, durch eine Gemeinschaft von eurytopen Offen- und Grünland-Arten charakterisiert: *Philonthus cognatus* STEPH. (7,63), *Tachinus rufipes* (L.) (6,25), *Stenus boops* GYLL. (5,2), *Philonthus atratus* (GRAV.) (4,4), *Gyrophynus angustatus* STEPH. (3,75), *Philonthus laminatus* (CREUTZ) (3,4), *Xantholinus linearis* (OLIV.) (2,7) und *Oxypoda opaca* (GRAV.) (2,0). Für insgesamt 11 (18,0 %) der 61 Arten auf dieser Fläche wurde eine Abundanzsumme $\geq 1,0$ berechnet.

Der **Ringgraben** zwischen Intensivgrünland und NSG (Fläche 2b) weist, bei ähnlicher Artenzusammensetzung wie auf Fläche 2a (Tabelle 5), eine Assoziation hygrophiler Offenlandarten auf: *Tachinus rufipes* (L.) (7,33), *Lathrobium impressum* HEER (5,39), *Oxypoda procerula* MANNH. (3,93), *Atheta elongatula elongatula* (GRAV.) (3,87), *Anotylus rugosus* (F.) (3,38), *Carpelimus elongatulus* (ER.) (2,8) und *Stenus boops* GYLL. (2,38). Für insgesamt nur sieben (12,3 %) der 57 Arten auf dieser Fläche wurde eine Abundanzsumme $\geq 1,0$ berechnet.

Das **Brennnessel-Erlengeholz** westlich der Alten Jemnitz (Fläche 3a) ist durch eine Gemeinschaft euryöker Offenland- und Wald-Arten charakterisiert: *Anotylus rugosus* (F.) (41,12), *Oxytelus fulvipes* ER. (22,65), *Philonthus decorus* (GRAV.) (13,12), *Lathrobium impressum* HEER (10,42), *Tachinus rufipes* (L.) (10,18), *Lathrobium brunnipes* (F.) (5,75), *Lathrobium elongatum* (L.) (5,32), *Quedius fuliginosus* (GRAV.) (5,22),

Gabrius trossulus (NORDM.) (4,5), *Lathrobium fovulum* STEPH. (4,15), *Ilyobates nigricollis* (PAYK.) (3,28), *Quedius umbrinus* ER. (2,5), *Paederus riparius* (L.) (2,38), *Xantholinus linearis* (OLIV.) (2,08), *Atheta fungi* (GRAV.) (2,07) und *Philonthus fumarius* (GRAV.) (2,03). Für insgesamt 22 (33,3 %) der 66 Arten auf dieser Fläche wurde eine Abundanzsumme $\geq 1,0$ berechnet.

Das **Ufer des Jemnitz-Altarms** am Nordweststrand des Sees (Fläche 3b) ist ähnlich wie die Fläche 3a durch eine Gemeinschaft euryöker Offen- und Wald-Arten gekennzeichnet: *Tachinus rufipes* (L.) (36,78), *Anotylus rugosus* (F.) (13,6), *Lathrobium impressum* HEER (4,2), *Stenus comma* LE CONTE (4,15), *Philonthus decorus* (GRAV.) (3,5), *Quedius fuliginosus* (GRAV.) (2,57), *Lathrobium brunnipes* (F.) (2,25), *Carpelimus rivularis* (MOTSCH.) (2,2) und *Ilyobates nigricollis* (PAYK.) (2,03). Für insgesamt 21 (30,4 %) der 69 Arten auf dieser Fläche wurde eine Abundanzsumme $\geq 1,0$ berechnet.

Das **eutraphente Hochstaudenröhricht** mit Feuchtwiesenresten (Fläche 4a) ist durch eine Assoziation von Röhricht- und Feuchtgrünland-Arten gekennzeichnet: *Anotylus rugosus* (F.) (52,83), *Lathrobium brunnipes* (F.) (9,8), *Lathrobium impressum* HEER (9,28), *Quedius fuliginosus* (GRAV.) (4,03), *Lathrobium fovulum* STEPH. (3,9), *Lesteva sicula heeri* FAUV. (3,0), *Tachinus rufipes* (L.) (2,5), *Stenus comma* LE CONTE (2,28), *Gyrophypnus angustatus* STEPH. (2,05), *Quedius umbrinus* ER. (2,0). Für insgesamt 17 (27,4 %) der 62 Arten auf dieser Fläche wurde eine Abundanzsumme $\geq 1,0$ berechnet.

Die einschürige **Mähwiese** zwischen Torfstichen und Landstraße (Fläche 5a) weist entsprechend ihrem feuchten bis wechselfeuchten Charakter eine Gemeinschaft weitestgehend hygrophiler Offenland-Arten auf: *Ocypus fuscatus* (GRAV.) (3,9), *Anotylus rugosus* (F.) (3,2), *Xantholinus linearis* (OLIV.) (2,9), *Gyrophypnus angustatus* STEPH. (2,4), *Xantholinus tricolor* (F.) (2,0). Für insgesamt 11 (20,8 %) der 53 Arten auf dieser Fläche wurde eine Abundanzsumme $\geq 1,0$ berechnet. Leit- bzw. Differentialart für wenig beeinflusste Wiesen ist *Ocypus fuscatus* (GRAV.) der in 19 Ex. nachgewiesen wurde.

Die **Rethwischer Torfstiche** (Fläche 6) sind, ihrem stark an Nährstoffen überversorgtem Zustand entsprechend, durch eine Litoralgemeinschaft ubiquitärer Arten gekennzeichnet: *Ocalea picata* (STEPH.) (3,57), *Oxytelus fulvipes* ER. (3,53), *Quedius fuliginosus* (GRAV.) (3,18), *Lathrobium brunnipes* (F.) (2,81), *Anotylus rugosus* (F.) (1,91), *Lathrobium impressum* HEER (1,6). Für insgesamt nur sieben (14,9 %) der 47 Arten auf dieser Fläche wurde eine Abundanzsumme $\geq 1,0$ berechnet. Neben den Arten mit den höchsten Abundanzsummen wurden hauptsächlich Arten nachgewiesen, die für verschlammte Ufer eutropher Seen charakteristisch sind: *Tachyporus hypnorum* (F.) (54 Ex.), *Quedius umbrinus* ER. (45 Ex.), *Erichsonius cinerascens* (GRAV.) (40 Ex.) *Philonthus fumarius* (GRAV.) (27 Ex.).

Leitarten für diese Moorfläche der Niederung sind die bislang nachgewiesenen tyrophobionten Arten *Deinopsis erosa* (STEPH.) (nur 2 Ex.) und *Stenus fornicatus* STEPH. (Fläche 3c) sowie für intakte Moore in MVP charakteristische Arten, wie *Stenus kiesenwetteri* ROSENH., *Philonthus nigrita* (GRAV.), *Acylophorus wagenschieberi* KIESW. und *Atanygnathus terminalis* (ER.), die hier völlig fehlen.

Diversität der Staphylinidae in 2005

Die acht, in 2005 mit BF in ähnlicher Weise beprobten Flächen (Tabelle 1), können hinsichtlich ihrer Artenmannigfaltigkeit zumindest für den Frühjahrs- und Sommeras-

pekt eingeschränkt verglichen werden (Tabelle 4).

Tab. 4: Diversität der Staphylinidae (BF, 21.04. – 20.10.2005) von acht Flächen in der Conventer Niederung: Anzahl der im Gesamtzeitraum auf der Fläche gefangenen Individuen, nachgewiesenen Arten, SHANNONS Diversität H' , maximale Diversität H'_{max} und Evenness (s. Gl. 1 bis 3).

Fläche	Individuen	Arten	H'	H'_{max}	Evenness (%)
1a	442	113	3,44	12,41	27,7
2a	283	70	3,47	11,68	29,7
2b	213	67	3,30	7,49	44,0
3a	836	77	2,99	11,82	25,3
3b	525	86	2,93	12,22	23,9
4a	534	77	2,65	12,14	21,8
5a	192	54	3,52	9,32	37,8
6	189	93	3,30	9,29	35,6

Insgesamt ist die berechnete Diversität H' (Gl. 1) gering. Obgleich sich die Anzahl der gefangenen Individuen z. T. um mehr als einen Faktor zwei unterscheidet und sich damit die Wahrscheinlichkeit, mehr Arten zu erfassen (Abb. 2c) deutlich erhöht, unterscheiden sich die Flächen in ihrer Diversität kaum (durchschnittlich nur 9 % Differenz). Die Unterschiede in H'_{max} sind größer und betragen durchschnittlich 17 %. Erst der Vergleich der Evenness (Gl. 2) der beschriebenen Assoziationen (Litoralgemeinschaften hauptsächlich euryöker hygrophiler Arten) zeigt, dass größere Unterschiede (im Mittelwert 25,1 %) bestehen.

Arteninventar der Staphylinidae 2005 und 2006

Die insgesamt in der Conventer Niederung mit den angewendeten Methoden gefangenen Kurzflügeldecken-Käfer verteilen sich, abzüglich der acht nicht bis zur Art bestimmten Individuen, auf 6.607 Individuen in 220 Arten (Tabelle 5).

Entsprechend dem Grad der Beprobung der 16 Teilflächen variiert die Anzahl der Individuen bzw. Arten von 64 und 19 (Fläche 5b) bis 1.170 und 112 (Fläche 1a) erheblich. Mit der Ausstattung der Niederung an einem breitem Spektrum von Uferzonen (See- und Grabenufer) sowie Wiesen unterschiedlicher Feuchte wurden insgesamt fast ausschließlich hygrophile Staphyliniden-Arten nachgewiesen die zu ca. 80 % durch euryöke Arten bzw. Ubiquisten repräsentiert werden. Zugleich durch die Fänge per Hand beeinflusst, der Größe und dem Bewegungsmuster der Käfer geschuldet, wurden die meisten Arten für die Gattung *Stenus* (26) und *Philonthus* (20) festgestellt. Die höchsten Individuenzahlen wurden für *Anotylus rugosus* (F.) (234 u. 215 Ex., Fläche 4a u. 3a), *Oxytelus fulvipes* ER. (139 Ex., Fläche 3a) und *Ocalea picata* STEPH. (109 Ex., Fläche 6) registriert. Die beiden Arten der Scydmaenidae werden unten behandelt.

Tab. 5: Arten und Zahl der Individuen der im Untersuchungsgebiet Converter Niederung im Zeitraum Juni bis Oktober 2005 und Mai bis August 2006 mit Bodenfallen und ergänzenden Fängen per Hand nachgewiesenen Kurzflügelkäfer (Staphylinidae).

Wissenschaftlicher Artname	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	4d	5a	5b	5c	6	Ges.
<i>Metopsia similis</i> ZER.								1										1
<i>Megarthritis prosseni</i> SCHATZM.											1							1
<i>Proteinus brachypterus</i> (F.)			1															1
<i>Eusphalerum cf. minutum</i> (F.)							1											1
<i>E. tenenbaumi</i> (BERNH.)		2				4				1							2	9
<i>Acrolocha minuta</i> (OL.)																	1	1
<i>Dropephylla ioptera</i> (STEPH.)																	1	1
<i>Omalium excavatum</i> STEPH.																4	1	5
<i>O. rivulare</i> (PAYK.)		1					1					1				1	1	5
<i>Anthobium atrocephalum</i> (GYLL.)				1			6					3				2	4	25
<i>Olophrum assimile</i> (PAYK.)			1			1				5						2	4	5
<i>O. fuscum</i> GRAV.										1	1						1	11
<i>Arpedium quadrum</i> (GRAV.)		2	1			1		5		1					4		1	11
<i>Eucnecosum brachypterum</i> (GYLL.)		2		1										1			12	20
<i>Lesteva longoelytrata</i> (GOEZE)		2				1		3									5	13
<i>L. punctata</i> ER.		2					4	4									3	8
<i>L. sicula heeri</i> FAUV.		92	1	1		5	4	4				8					8	139
<i>Thinodromus arcuatus</i> (STEPH.)			1															1
<i>Carpelmus corticinus</i> (GRAV.)		6				4					6						6	17
<i>C. foveolatus</i> (SAHLB.)		17				3				3							3	23
<i>C. elongatulus</i> (ER.)		28	1	2	2	14			4					2			2	62
<i>C. fuliginosus</i> (GRAV.)		6		3		1		4			8					15		38
<i>C. heidenreichi</i> (L. BENICK)						1					1							2
<i>C. lindrothi</i> PALM.		7						1			10							18
<i>C. pusillus</i> (GRAV.)									1									1
<i>C. rivularis</i> (MOTSCH.)		33	50	1		1	5	10	12	19				5			1	141
<i>Aploderus caelatus</i> (GRAV.)								4									4	4
<i>Oxytelus fulvipes</i> ER.				5			139	13			1	10		1			56	225

<i>O. laqueatus</i> (MARSH.)	6	3	1	14	2	1	1	19	1	48		
<i>Anotylus rugosus</i> (F.)	27	4	12	4	11	6	215	57	234	7	21	635
<i>A. tetracarinatus</i> (BLOCK)	1	4		1		1						1
<i>Platystethus alutaceus</i> THOMS.												7
<i>P. cornutus</i> (GRAV.)	4	43		1		16				9		75
<i>Bledius crassicolis</i> LACORD.												1
<i>B. gallicus</i> (GRAV.)												6
<i>B. cf. occidentalis</i> BOND.	1			1								6
<i>B. opacus</i> (BLOCK)	1											1
<i>B. subterraneus</i> ER.	2									2		5
<i>B. tricornis</i> (HERBST)	2		1	1						1		2
<i>Stenus argus</i> GRAV.												3
<i>S. biguttatus</i> (L.)	7	1								1		3
<i>S. bimaculatus</i> GYLL.												3
<i>S. binotatus</i> LJUNGH												2
<i>S. boops</i> GYLL.	43	2		23	17							107
<i>S. canaliculatus</i> GYLL.	24	45		1								87
<i>S. carbonarius</i> GYLL.	5	14										19
<i>S. cincteloides</i> (SCHALL.)	19											19
<i>S. clavicornis</i> (SCOP.)	6	3		1								38
<i>S. comma</i> LE CONTE	5	3	1	1						1	5	22
<i>S. europaeus</i> PUTHZ	3	3	1	1		1						59
<i>S. formicetorum</i> MANNH.												15
<i>S. formicatus</i> STEPHENS												6
<i>S. fuscipes</i> GRAV.												1
<i>S. fuscicornis</i> ER.												3
<i>S. gallicus</i> FAUV.												1
<i>S. geniculatus</i> GRAV.	10											10
<i>S. humilis</i> ER.												1
<i>S. impressus</i> GERM.	14											2
<i>S. juno</i> (PAYK.)	31	5	4	6								15
<i>S. latifrons</i> ER.	4											111
<i>S. nitens</i> STEPH.	100	2		8								32
												131

Faunistisch bemerkenswerte Arten

Staphylinidae

Von den im Gebiet der Conventer See Niederung nachgewiesenen Arten (Tabelle 5) sind die folgenden 47 Arten nicht nur für die Niederung, sondern zugleich für das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern (MVP) faunistisch bemerkenswert. Die mit „Neu!“ gekennzeichneten Arten sind Erstnachweise für MVP und bislang nicht im „Verzeichnis der Käfer Deutschlands“ (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998), seinem ersten Nachtrag (KÖHLER 2000) sowie den laufenden Ergänzungen im Internet (<http://www.koehleroptera.de>) enthalten.

Metopsia similis ZERCHE, 1998

Jemnitz Altarm, Ufer-Hochstauden-Röhricht (Fläche 3b); 06.10.2005, 1 Ex. leg. J. Schmidt.
(*M. clypeata* ZERCHE *sensu* LOHSE 1964); der erste sichere Nachweis der Art für MVP stammt aus der Umgebung von Waren/Müritz (UHLIG & VOGEL 1981). Wurde bislang nur gelegentlich nachgewiesen (KLEBERG 2003).

Megarthus prosseni SCHATZMAYR, 1904

Nordufer des Sees (Fläche 4b), 12.05.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt.
(*M. depressus* (PAYK.) *sensu* LOHSE 1964); nordpaläarktische Art; aus der norddeutschen Ebene meist als h. gemeldet, in der Mark Brandenburg scheint die Art s. s. zu sein (HORION 1963). Für *Megarthus prosseni* SCHATZM. liegen bislang nur wenige Nachweise für MVP vor.

Proteinus brachypterus (FABRICIUS, 1792)

Randgraben zw. Grünland u. Küstendamm (Fläche 1c), 22.07.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt.
Paläarktische Art; in ganz Deutschland im allg. h., die häufigste Art der Gattung (HORION 1963). Dennoch für MVP nur selten (DEGEN 2000) nachgewiesen.

Acrolocha minuta (OLIVIER, 1795) – Neu!

Torfstiche, 09.06.2005, Gesiebe, 1 Ex. leg. J. Schmidt.
West- und Mitteleuropa (s. str.); in Deutschland wohl im ganzen Gebiet in ebenen und niedrigen Lagen, nicht im Gebirge; Mecklenburg: Umg. Rostock s. CLASEN (1861); von HAINMÜLLER (1930) nicht gemeldet (HORION 1963).

Dropephylla ioptera (STEPHENS, 1834)

Torfstiche, 09.06.2005, geklopft, 1 Ex. leg. J. Schmidt.
Nord- und Mitteleuropa, in ganz Deutschland, besonders in der Ebene verbreitet und im allg. n. s.; Laubbaum-Art (Eiche, Buche, Weide, Pappe etc.) unter morscher Rinde, in Moos und Pilzen an alten Stöcken und Stümpfen (HORION 1963). Als *Phyllocrepa ioptera* (STEPH.) in 5 Ex. aus der Sammlung HAINMÜLLER (Waren und Umgebung, IX, 1922 und 1928) erstmals für Mecklenburg gemeldet (UHLIG & VOGEL 1981), wurde die Art noch zwei mal als neu für MVP gemeldet: Stralsund, 04.11.1995, 1 Ex., leg. J. Esser (BÜCHE & ESSER 1999); Testorfer Holz, Zarrentin, im Autokescher, 28.05.1994. leg. W. Ziegler (KÖHLER 2000).

Arpedium quadrum (GRAVENHORST, 1806)

Ufer-Hochstauden-Röhricht, 06.10.2005, 1 Ex. und 20.10.2005 4 Ex.; Stege-Ufer (Gesiebe) 13.10.2005, 4 Ex.; Hochstauden-Röhricht, 6.10.2005, 1 Ex.; Nördlicher Randgraben, 20.10.2005, 1 Ex. alle leg. J. Schmidt).
Nord- und Mitteleuropa, in Deutschland im ganzen Gebiet, im allg. nur stellenw. u. n. h. (HORION 1963). Aufgrund der Sammelaktivität der meisten Entomologen im Frühjahr/Sommer wird die Art nur relativ selten gemeldet. Vom Herbst bis ins zeitige Frühjahr vorkommend (z. B. KEILBACH 1991), wurde sie deshalb im Conventer See Gebiet auch nur im Oktober nachgewiesen.

***Eucnecosum brachypterum* (GYLLENHAL, 1802)**

Brackwasserröhricht (Fläche 1a), 12.05.06, 2 Ex. leg. J. Schmidt; Weide-Brache (ehem. Grünland) (Fläche 2c), 24.05.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Randkanal vor Jernitzschleuse (Fläche 1b), 24.05.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Stege-Ufer (Gesiebe): 28.04.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Nord- und Mitteleuropa, in Deutschland nur im Osten, in der nord- und ostdeutschen Ebene von Preußen bis Holstein und Brandenburg, im allg. in der Ebene nur zerstreut und s.; erstmals aus Stralsund und Waren gemeldet (HORION 1963). Weitere Nachweise, hauptsächlich aus Mooren, finden sich bei ZERCHE (1980), STÖCKEL (1982), DEGEN et al. (2002), und KLEEBERG (2003). Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

***Carpelimus heidenreichi* (L. BENICK, 1934)**

Hochstauden-Röhricht (Fläche 4a): 14.07.2005, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Randgraben westlich See, 13.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Mitteleuropäische Art, die insbesondere für die Elbeufer bei Torgau, Dessau und Hamburg gemeldet wurde (HORION 1963), jedoch für Meckl. unbekannt war. Bislang nur von UHLIG et al. (1980) und KLEEBERG (2003) gemeldet. In der Roten Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

***Bledius crassicollis* LACORDAIRE, 1835**

Feuchtwiesenrest nördlich des Sees, 15.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Mittel- und Südeuropa, im südlichen Nordeuropa; aus dem Norden bisher nur aus dem Osten, von Preußen bis Holstein von spärlichen Meldungen bekannt; Mecklenburg: im Schlamm an See-Ufern s. (CLASEN 1861), Belege?, Neuere Funde? (HORION 1963). Von UHLIG & VOGEL (1981) aus der Sammlung HAINMÜLLER gemeldet.

***Bledius gallicus* (GRAVENHORST, 1806)**

Feuchtwiesenrest nördlich des Sees, 15.06.2006, 6 Ex. leg. J. Schmidt.

Paläarktische Verbreitung, in Deutschland im allg. n. s. (HORION 1963). Für MVP liegen nur wenige alte Meldungen vor: CLASEN (1861), UHLIG & VOGEL (1981).

***Bledius cf. occidentalis* (BONDROIT, 1907)**

Fläche 1a, 28.06.2005, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Fläche 2b, Randgraben, Gesiebe, 14.06.2005, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Fläche 4a, Röhricht, 14.06.2005, 4 Ex. leg. J. Schmidt.

West-, mittel- und südeuropäische Verbreitung; für Mecklenburg lagen bislang nur alte Funde vor: lehmiger Tümpel bei Schönberg, 1 Ex. V.1915 und 3 Ex. VI.1916, leg. L. Benick (HORION 1963), 1 Ex. V.1922, Sammlung HAINMÜLLER, (UHLIG & VOGEL 1981), die im Verzeichnis der Käfer Deutschlands (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) nicht berücksichtigt wurden.

***Bledius tricornis* (HERBST, 1784)**

Rinderweide (Fläche 2a): 08.05.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Randgraben zwischen Grünland und Küstendamm (Fläche 1c), 15.06.2006, 1 Ex., leg. J. Schmidt.

Südpaläarktis, Süd- und Mitteleuropa sowohl an den Küsten als auch im Binnenland (HORION 1963). Wurde mehrfach als faunistisch bemerkenswert gemeldet (UHLIG & VOGEL 1981, SCHÜLKE & UHLIG 1988, KLEEBERG 2003). Seit 1986 liegen 13 aktuelle Funde vor. Somit ist die Art in MVP weit verbreitet; vorzugsweise da halophil (BARNDT 2007), aber nicht ausschließlich an Salzstellen wie der Conventer Niederung.

***Stenus binotatus* LJUNGH, 1804**

Gräben in Intensivgrünland zwischen See und Torfstichen, 28.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Paläarktische Art; in ganz Deutschland in der Ebene und in niedrigen Gebirgslagen allg. verbreitet und n. s., vielfach als h. gemeldet (HORION 1963). Für MVP existieren bislang nur wenige Nachweise (aus Sammlung HAINMÜLLER und NSG „Ostufer Müritz“ 14 Ex., UHLIG & VOGEL 1981; Trebser Moor, DEGEN et al. 2002).

***Stenus europaeus* PUTHZ, 1966**

Brackröhricht westl. Schleuse, geklopft, 11.06.05 1 Ex. J. Schmidt.

(*Stenus cautus* ER. *sensu* LOHSE 1964); Nord- und Mitteleuropa; in ganz Deutschland, aber nur in ebenen und niedrigen Vorgebirgslagen; im Osten (rechts der Elbe) im allg. n. s., stellenw. h. (HORION 1963).

Stenus fornicatus STEPHENS, 1833

Grabenufer (Intensivgrünland) südlich des See, 15.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Europa, Nordafrika; aus ganz Deutschland, bes. aus der Ebene und niedrigen Gebirgslagen gemeldet; im allg. nur stellenweise und n. h., meist als s. gemeldet (HORION 1963). Im Verzeichnis der Käfer Deutschlands (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) mit „Nachweise nur vor 1950“ gemeldet. Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Stenus ochropus KIESENWETTER, 1858 – **Neu!**

Jennitz Ufer an Schleuse, 13.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt

(*Stenus erichsoni* RYE *sensu* LOHSE 1964); Süd- und Mitteleuropa, stellenweise im südl. Nordeuropa; in Deutschland im Norden nur sehr zerstreut, im Osten (Brandenburg, Preußen) noch zieml. h., aber aus Pommern und Mecklenburg mir ganz unbekannt (HORION 1963).

Stenus solutus ERICHSON, 1840

Ufer Conventer See, 16.06.2005, 11 Ex. leg. J. Schmidt; Nordufer Conventer See, 06.07.2005 10 Ex. und 24.07.2005 7 Ex. leg. A. Kleeberg; Gräben in Intensivgrünland zwischen See und Torfstichen, 28.06.2006, 2 Ex. leg. J. Schmidt

Mitteleuropa (*s. lato*), stellenweise im südlichen Nordeuropa, in Deutschland bes. im Westen verbreitet, aber nur in der Ebene und Vorgebirgslagen, im allg. nur stellenweise und n. h., meist als s. gemeldet (HORION 1963). Nur Nachweis „vor 1950“ (West-Mecklenburg, Schönberg als n. s. 1939 gemeldet, HORION 1963) im Verzeichnis der Käfer Deutschlands (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998).

S. solutus ist in MVP landesweit verbreitet und nicht selten, wie die Nachweise nach 1950 (Malchin Dahmen, SCHOLZE & UHLIG 1985; NSG „Ostufer Müritz“, UHLIG & VOGEL 1981), die aktuelleren publizierten Nachweise (NSG „Warnowseen“, DEGEN 2000; neun Fundorte über ganz MVP verteilt, KLEEBERG 2003; Gülze/Elbe Ldkr. Ludwigslust, ZIEGLER 2006) und aktuellste unpublizierte Nachweise (Sanitz, Teufelsmoor, 17.05.2003, 5 Ex. leg. A. Kleeberg; Gützkow, Peenewiesen, 03.06.2007, 14 Ex. leg. A. Kleeberg) belegen. Die Art ist am besten am direkten See- oder Flussufer aus der Vegetation (*Phragmites*, *Typha*, *Iris* etc.) zu fangen, indem man selbige unter Wasser drückt und die auftreibenden Käfer mit einem Sieb aufnimmt. Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Sunius bicolor (OLIVIER, 1795)

Nördlicher Randgraben (Fläche 2b): 23.08.05 1 Ex., 08.09.05 2 Ex., 20.10.05 1 Ex. alle leg. J. Schmidt.

Mittel- und Südeuropa; aus Norddeutschland bisher nur von Holstein bis Pommern bekannt (HORION 1965). Weit verbreitet, aber selten (LOHSE 1964). Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Lathrobium pallidum NORDMANN, 1837

Erlenwald (Fläche 3a): 12.08.2005, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Rinderweide (Fläche 2a): 20.10.2005, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Randgraben zwischen Grünland und Küstendamm (Fläche 1c), 15.06.2006, 1 Ex. und 07.07.2006 1 Ex. leg. J. Schmidt

Mitteleuropa (*s. lato*) und südliches Nordeuropa; aus Mecklenburg nur nach CLASEN (1861) (HORION 1965). Weit verbreitet, aber selten (LOHSE 1964). Für MVP liegen nur wenige Meldungen vor: Waren, VIII.1910, Sammlung Hainmüller (UHLIG & VOGEL 1981); Neureddewitz, Süd-Rügen, BF 1973-1975, (KEILBACH 1991). Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 2 „Stark gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Megalinus glabratus (GRAVENHORST, 1802)

Nördlicher Randgraben (Fläche 2b): 23.08.05 1 Ex., 08.09.05 1 Ex. leg. J. Schmidt; Jennitz Ufer an Schleuse, 13.06.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Europa, Nordafrika; im Norden Deutschlands von Oldenburg bis Vorpommern (Oder) lokal und s., im äußersten Nordosten (Hinterpommern, Preußen) scheint die Art ganz zu fehlen (HORION 1965). Fehlt im Nordosten Ostdeutschlands völlig (UHLIG 1977), in Mecklenburg sehr selten (UHLIG & VOGEL 1981). Inzwischen ist die Verbreitung der Art in MVP, insbesondere im Norden von West nach Ost, mit Funden von Börgerende (s. o.), über Rostock, bis zum Darß und Stralsund belegt (SCHÜLKE & UHLIG 1988, KLEEGER 2003). Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 2 „Stark gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Neobisnius lathrobioides (BAU DI SELVE, 1848)

Grabenufer (Intensivgrünland) südl. See, 15.06.06, 2 Ex. leg. J. Schmidt.

Süd- und Mitteleuropa, südliches Nordeuropa; wahrscheinlich in ganz Deutschland, aber bisher noch wenig gemeldet (HORION 1965).

Neobisnius procerulus (GRAVENHORST, 1806)

Stege-Ufer, 28.04.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Jemnitzufer an Schleuse, 13.06.06, 4 Ex. leg. J. Schmidt;

Grabenufer (Intensivgrünland) südl. See, 15.06.06, 4 Ex. leg. J. Schmidt.

Südpaläarktische Art; Deutschland: im Süden und Mitte in montanen Lagen bis weit ins Vorland der Gebirge verbreitet, im allg. n. s.; im Osten (Sachsen, Schlesien) nur sehr sporadisch und s., aus Brandenburg verhältnismäßig zahlr. Fundorte, wenn auch meist nur vereinzelt, aber nicht bes. s.; aus der norddeutschen Ebene liegen verschiedene alte Meldungen vor (HORION 1965).

Neobisnius villosulus (STEPHENS, 1833)

Randkanal vor Jemnitzschleuse (1b), 12.05.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Jemnitzufer an Schleuse, 13.06.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Mitteleuropa (s. lato), südliches Nordeuropa; in ganz Deutschland, besonders im Süden und Mitte im Vorland der Gebirge und in niederen montanen Lagen, aber im allg. meist vereinzelt und n. h., aus dem Norden (Preußen bis Oldenburg) meist als s. gemeldet, aber wohl die häufigste Art der Gattung (HORION 1965). Für die drei *Neobisnius* spp. liegen einige wenige aktuelle Nachweise vor (KLEEGER 2003).

Philonthus addendus SHARP, 1867

Ufer-Hochstauden-Röhricht (Fläche 3b): 20.05.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Stege-Ufer (Gelbschalenfang), 21.08.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Nordpaläarktische Art: Nord- und Mitteleuropa; für Nord- und Westdeutschland einschl. Brandenburg gemeldet; Pommern und Mecklenburg: keine Meldungen (HORION 1965). Vorzugsweise in den Sommermonaten in Kompost, ziemlich s. (LOHSE 1964). Inzwischen existieren für MVP einige ältere Nachweise (UHLIG et al. 1980, UHLIG & VOGEL 1981). Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Philonthus corsucus (GRAVENHORST, 1802)

Rinderweide (Fläche 2a): 28.06.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Mittel- und Südeuropa; in Deutschland aus Süden und Mitte zahlreiche Meldungen, im allg. n. s.; im Norden (von Oldenburg bis Preußen) seltener aber aus allen Gebieten gemeldet (HORION 1965). Überall, aber nicht häufig (LOHSE 1964). Für MVP existierten bislang nur zwei Nachweise: Insel Rügen, Rosengarten b. Garz, 28.08.1999, 1 Ex. leg. J. Esser (ESSER 2001) und Gülze/Elbe, Landkrs. Ludwigslust, 12.03.1999, leg. W. Ziegler (ZIEGLER 2006). Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Philonthus mannerheimi FAUVEL, 1869

Niedermoorgrünland (Fläche 5a): 14.06.05 1 Ex., 14.07.05 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Europa, besonders in West- und Mitteleuropa; im Norden Deutschlands (von Friesland-Oldenburg bis Preußen) gemeldet, aber im allg. nur sehr lokal, meist einzeln und s.; aus Pommern ein paar alte Meldungen (1915), aus Meckl. unbekannt (HORION 1965). Nach LOHSE (1964) weit verbreitet, aber nicht häufig.

Philonthus salinus KIESENWETTER, 1844

Brackwasserröhricht (Fläche 1a): 14.06.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Rinderweide (Fläche 2a): 28.06.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Brackröhricht (Fläche 1a), 13.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Mittel- und Südeuropa; in ihrem Gesamtverbreitungsareal eine halophile Art, die bei ihrem Vordringen nach Mittel- und Nordeuropa immer mehr einen halobionten Charakter annimmt (HORION 1965). Die Art ist bundesweit, wie auch im Nachbarland Brandenburg „stark gefährdet“. Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. p „Potentiell gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994). In der Conventer Niederung offensichtlich insular dispergiert.

Ocypus fuscatus (GRAVENHORST, 1802)

Niedermoorgrünland (Fläche 5a): 08.05.05 12 Ex., 20.05.05 3 Ex., 14.06.05 2 Ex. und 28.06.05 2 Ex. alle leg. J. Schmidt.

Nordpaläarktische Art, in Nord- und Mitteleuropa; in ganz Deutschland, sowohl in der Ebene als auch im Gebirge, im Osten (Schlesien, Sachsen, Brandenburg u. Thüringen) im allg. h., aber nach Norden und Westen mehr stellenweise und vereinzelt, in Holstein und Umgeb. Hamburg s. s. (HORION 1965). Wohl überall, aber nicht häufig (LOHSE 1964).

In der Conventer Niederung wurde *O. fuscatus* nur im Frühjahr und auf der Fläche 5a gefunden. Obgleich HORION (1965) eine Reihe von Habitaten angibt, sind die Ansprüche der Art weitestgehend unbekannt. Je nach Art und Intensität der Bewirtschaftung von Äckern und Grünland kann *O. fuscatus* in sehr hohen Abundanzen auftreten. Auf den Äckern bei Kühnshagen bei Greifswald wurde *O. fuscatus* regelmäßig mit BF nachgewiesen (2001: 101 Ex., 2002: 119 Ex., 2003: 169 Ex.) (KLEEBERG et al. 2008). Das Massenvorkommen der Art (1.182 Ex.) am Salzigen See, Mansfelder Land, Sachsen-Anhalt (LÜBKE-AL HUSSEIN 2004) oder die Funde an der Salzstelle „An der Bleiche“ bei Greifswald lassen auf eine Salzpräferenz schließen. Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 2 „Stark gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Tasgius morsitans (ROSSI, 1790)

Erlenwald (Fläche 3a): 27.07.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Weide-Brache (ehem. Grünland) (2c), 07.07.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Nordufer des Sees (Fläche 4b), 07.07.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Mitteleuropa (s. l.); in Deutschland im ganzen Gebiet mit Ausnahme des Nordostens (Pommern östl. der Oder und Preußen); in der Ebene und in niederen Lagen der Vorgebirge; Wärmegebiete (xerotherme Hänge, Kalkgebiete) werden bevorzugt. Im Westen weit häufiger als nach Osten hin; aus Bayern, Thüringen, Sachsen, Schlesien nur sehr wenige Meldungen, nur sehr lokal und s. s.; Mecklenburg: Mir unbekannt. Vorpommern: Lietzow auf Rügen, S. Schenkling leg. 1913, 1 Ex. D. E. l. Strand b. Göhren, v. Vahrendorff leg. 1 Ex. unter Buchenlaub: Ent. Bl. 1920, 47; Beleg in coll. Ermisch (i. l.) (HORION 1965).

Wie eine Reihe aktueller Nachweise belegt (KLEEBERG et al. 2008), ist *T. morsitans* in MVP weit verbreitet - die Verbreitung jedoch bislang nur unzureichend dokumentiert. Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Heterothops quadripunctulus (GRAVENHORST, 1806)

Niedermoorgrünland (Fläche 5a): 14.06.2005, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Nordpaläarktische Art: Nord- und Mitteleuropa; in Deutschland im Osten bis zur Elbe, auch in Thüringen weit verbreitet, in der Ebene und niedrigen Vorgebirgslagen im allg. n. s., vielfach als h. gemeldet (HORION 1965). Für MVP liegen nur sehr wenige Einzelnachweise vor (z. B. UHLIG & VOGEL 1981) – im Verzeichnis der Käfer Deutschlands (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) unberücksichtigt. Ein aktueller Nachweis: Gülze/Elbe, Landkrs. Ludwigslust, 12.03.1999 (ZIEGLER 2006).

Quedius balticus KORGE, 1960

Torfstiche: Gesiebe 09.06.05 6 Ex., Handfang 22.06.05 1 Ex., Gesiebe 18.08.05 1 Ex., Gesiebe 10.09.05 1 Ex. alle leg. J. Schmidt; Graben östl. Jernitzer Schleuse 21.06.05, 2 Ex. leg. J. Schmidt; Röhricht an Naturschutz-Station 21.06.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Schilfgürtel am Nordwest-Ufer des Sees 06.07.05, 5 Ex. leg. J. Schmidt; Bruchwald an Naturschutz-Station 23.05.05, 7 Ex. leg. A. Kleeberg; Weg von Süden in Torfstiche 24.07.05, 5 Ex. leg. A. Kleeberg; Stege-Ufer südl. der Torfstiche 24.07.05, 2 Ex.

leg. A. Kleeberg; Brackwasserröhricht (Fläche 1a): 12.08.05 1 Ex., 23.08.05 12 Ex., 08.09.05 15 Ex., 22.09.05 1 Ex., 06.10.05 1 Ex. alle leg. J. Schmidt; Erlenwald (Fläche 3a): 06.10.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Ufer-Hochstauden-Röhricht (Fläche 3b): 08.09.2005 1 Ex., 22.09.05 1 Ex., 20.10.05 2 Ex., leg. J. Schmidt; Hochstauden-Röhricht (Fläche 4a): 08.09.05 2 Ex. leg. J. Schmidt; Rinderweide (Fläche 2a): 06.10.05 1 Ex. leg. J. Schmidt; Nördlicher Randgraben (Fläche 2b): 23.08.05 1 Ex., 08.09.05 2 Ex., 22.09.05 1 Ex. alle leg. J. Schmidt; Torfstiche (Fläche 6): 27.07.05 1 Ex., 08.09.05 1 Ex., leg. J. Schmidt; Nordufer des Sees (Fläche 4b), 15.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Quedius balticus wurde erst 1960 von Hiddensee beschrieben (KORGE 1960). Eine Salzbindung wurde lange angenommen. Die Mehrzahl der Funde von *Q. balticus* liegt tatsächlich im Bereich der Ostseeküste. Inzwischen ist jedoch eine Reihe von Vorkommen im Binnenland (auch an eutrophen Seen!) auch außerhalb von Salzflächen bekannt geworden (KLEEBERG 2003). Die in der Conventer Niederung an fast allen Untersuchungsflächen gefangenen 75 Ex. der Art belegen eine inäqual dispergierte und intakte Population. Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. p „Potentiell gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Quedius nigrocaeruleus FAUVEL, 1876

Niedermoorgrünland (Fläche 5a): 20.10.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

West-, Mittel- und Südeuropa; in Deutschland in Süden und Mitte verbreitet in niederen Lagen der Ebene und Vorgebirge; im allg. (wenigstens im Westen) n. s., nach Osten weniger h., aber auch aus Sachsen, Schlesien, Brandenburg zahlreich gemeldet. In Norddeutschland nur im Westen vorhanden, West-Mecklenburg eine Angabe, aber weiter nach Osten (Pommern) unbekannt (HORION 1965). Wohl überall, aber im Osten recht selten (LOHSE 1964). In unterirdischen Nestern von Kleinsäugern lebend (hauptsächlich beim Maulwurf) ist das Vorkommen von *Q. nigrocaeruleus* in MVP nur unzureichend dokumentiert.

Bolitobius castaneus (STEPHENS, 1832)

Randgraben zw. Grünland u. Küstendamm (Fläche 1c), 15.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Europa, Mittelmeergebiet, Nordamerika; in ganz Deutschland, sowohl in der Ebene wie in niederen Gebirgslagen; im allg. nur stellenw. und n. h., meist vereinzelt oder in geringer Anzahl, vielfach (besonders aus dem Osten) als s. gemeldet (HORION 1967). Zumeist nur Zufallsfunde, liegen auch für MVP nicht viele Nachweise vor.

Tachyporus transversalis GRAVENHORST, 1806

Torfstiche 09.06.05 Gesiebe, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Bruchwald an Naturschutz-Station 23.07.05, 1 Ex. leg. A. Kleeberg; Brackwasserröhricht (Fläche 1a): 23.08.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Erlenwald (Fläche 3a): 23.08.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Hochstauden-Röhricht (Fläche 4a): 14.07.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Brackwasserröhricht (Fläche 1a), 07.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Gräben in Intensivgrünland zwischen See und Torfstichen, 28.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Nord- und Mitteleuropa (s. lato); in ganz Deutschland in der ost- und norddeutschen Ebene in Sumpf- und Mooregebieten verbreitet und allg. h. oder n. s. (HORION 1967). Die in MVP im *Sphagnum* üblicherweise in großen Serien zu fangende Art wurde in der Conventer Niederung einzeln in nur fünf Exemplaren gefangen, was sowohl ein degradiertes Moor als auch eine schwache Population der Art indiziert.

Cypha longicornis (PAYKULL, 1800)

Schilfgürtel am Nordwestufer des Sees 06.07.05 (Handfang), 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Süd- und Mitteleuropa, südliches Nordeuropa; in ganz Deutschland, besonders in der Ebene und in niederen Lagen der Täler und Vorgebirge nur sehr sporadisch und s. (HORION 1967). Für MVP liegt eine Reihe von Nachweisen vor.

Deinopsis erosa (STEPHENS, 1832)

Röhricht an Naturschutz-Station (Handfang) 21.06.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Torfstiche 10.09.05 (Gesiebe), 1 Ex. leg. J. Schmidt; Erlenwald (Fläche 3a): 02.06.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Ufer-Hochstauden-Röhricht (Fläche 3b): 14.07.2005 1 Ex., 12.08.05 1 Ex., 08.09.05 1 Ex., alle leg. J. Schmidt; Hochstauden-Röhricht (Fläche 4a): 08.05.05 1 Ex. leg. J. Schmidt; Nördlicher Randgraben (Fläche 2b): 28.06.05 1 Ex. leg. J. Schmidt; Torfstiche (Fläche 6): 06.10.05 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Nord- und Mitteleuropa, sporadisch in Südost-Europa; in ganz Deutschland, besonders in der nord- und ostdeutschen Ebene verbreitet, meist einzeln und in geringer Anzahl, n. h. (HORION 1967). Die typhobionte Art kann im durchschnittlichen Schwingrasenbereich von Mooren in MVP gezielt, jedoch selten nachgewiesen werden. Sowohl *T. transversalis* als auch *D. erosa* weisen auf das Potential der Converter Niederung hinsichtlich der Maßnahmen zur Wiedervernässung und Reaktivierung von Teilen des degradierten Moores hin.

Bolitochara pulchra (GRAVENHORST, 1806)

Bruchwald nordwestlich des Converter Sees (Gesiebe), 16.06.05 1 Ex. leg. J. Schmidt.

(*Bolitochara lunulata* PAYK. *sensu* LOHSE 1974). Paläarktische Art; in ganz Deutschland im allg. n. s., aus dem Osten meist als h. gemeldet; im Westen bes. im Südwesten seltener (HORION 1967). Die Art lebt an Pilzen und ist offensichtlich überall und n. s. und wohl die häufigste der sechs *Bolitochara* spp. (LOHSE 1964). Dennoch sind mir für MVP nur drei Nachweise bekannt. Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 2 „Stark gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Callicerus obscurus GRAVENHORST, 1802

Weide-Brache, ehem. Grünland (Fläche 2c), 12.05.06 1 Ex. und 15.06.06 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Mittel- und Südeuropa, südl. Nordeuropa; in ganz Deutschland in der Ebene und in niederen montanen Lagen, nicht im höheren Gebirge; im allg. nur stellenweise, meist vereinzelt, also s.; Norddeutschland: alte Funde für Brandenburg, für Pommern unklar, Mecklenburg ein alter s.; Fund: „Fürstenberg, Konow leg. (ca. 1880) mehrf.: coll Schubert ZMB.“ (HORION 1967). Sicher ist die hygrophile Art in MVP weit verbreitet und n. s., dennoch habe ich *C. obscurus* bislang selbst nicht gefangen.

Aleochara spadicea (ERICHTSON, 1837)

Weide-Brache (ehem. Grünland) (Fläche 2c), 24.05.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Randgraben zw. Grünland u. Küstendamm (Fläche 1c), 01.06.06, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Mitteleuropa (s. lato); in ganz Deutschland in der Ebene und in niederen Vorgebirgs- und Tallagen, im allg. verbreitet und n. s., überall regelmäßig und meist in einiger Anzahl zu finden, wenn die winterlichen Maulwurfsnester untersucht werden. Nur aus dem äußersten Nordosten (Pommern, Preußen) mir unbekannt (HORION 1967). Die nidikole Art wurde in MVP aktuell gelegentlich nachgewiesen (KLEEBERG, unveröff.) - deren Gesamtverbreitung deckt sich sehr wahrscheinlich mit der Verbreitung des Maulwurfs.

Aleochara verna SAY, 1833

Brennnessel-Erlengehölz an der Naturschutzstation (Fläche 4c), 12.05.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Paläarktische und nearktische Region; in Europa besonders an den Meeresküsten unter faulendem Tang, im Binnenland weniger h.; in Deutschland nur in der Ebene und niederen Vorgebirgs- und Tallagen, im allg. nur stellenw. und n. h., meist als s. gemeldet, nur in den Küstengebieten der Nord- und Ostsee stellen- und zeitw. häufiger (HORION 1967). Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Pselaphinae

Die Arten dieser Unterfamilie sind nicht in jedem Fall für das Gebiet der Converter Niederung und das von MVP als selten anzusehen, wurden jedoch bislang nur wenig beachtet und deren Nachweise nur selten dokumentiert:

Rybaxis longicornis (LEACH, 1817)

Röhricht westl. Schleuse 11.06.05, 4 Ex. leg. J. Schmidt; Seeufer südl. Stichkanal 18.06.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Brackwasserröhricht (Fläche 1a): 08.09.05 1 Ex., 24.05.06 1 Ex. und 07.06.06 1 Ex., alle leg. J. Schmidt.

Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Bryaxis bulbifer (REICHENBACH, 1816)

Torfstiche (Gesiebe): 19.06.05 2 Ex. und 18.08.05 2 Ex. alle leg. J. Schmidt; Bruchwald an Naturschutz-Station 23.07.05 2 Ex. leg. A. Kleeberg.

Tychus niger (PAYKULL, 1800) – **Neu!**

Naturschutz-Station (Lichtfang) 16.06.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt; Hochstauden-Röhricht (Fläche 4a) 08.05.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Für diese Art existierten (Belege ?) für das Gebiet von MVP bislang nur „Nachweise vor 1900“ (vgl. KÖHLER & KLAUSNITZER 1998, KÖHLER 2000).

Brachygluta fossulata (REICHENBACH, 1816)

Torfstiche (Gesiebe): 09.06.05 10 Ex. und 18.08.95 4 Ex. alle leg. J. Schmidt; Torfstiche (Fläche 6): 06.10.05 1 Ex. leg. J. Schmidt; Brackwasserröhricht (Fläche 1a): 20.10.05 1 Ex. und 12.05.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Brachygluta helferi helferi (SCHMIDT-GÖBEL, 1836)

Brackwasserröhricht (Fläche 1a): 06.10.05 1 Ex. und 20.10.05, 2 Ex. leg. J. Schmidt; Rinderweide (Fläche 2a): 20.10.05, 2 Ex. leg. J. Schmidt; Brackwasserröhricht (Fläche 1a), 15.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Die Art wird in ihrer Salzbindung als halobiont angesehen (BARNDT 2007). Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 2 „Stark gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Fagniezia impressa (PANZER, 1805)

Torfstiche (Handfang) 22.06.05 2 Ex. leg. J. Schmidt; Brackwasserröhricht (Fläche 1a) 20.10.05 2 Ex. leg. J. Schmidt; Erlenwald (Fläche 3a) 02.06.05 2 Ex. leg. J. Schmidt; Brackwasserröhricht (Fläche 1a), 07.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Scydmaenidae

Die sehr kleinen Arten dieser Käferfamilie wurden bislang in MVP faunistisch kaum bearbeitet. Deshalb werden hier alle Nachweise dokumentiert:

Euconnus fimetarius (CHAUDVOIR, 1845)

Brackwasserröhricht (Fläche 1a), 20.05.05 2 Ex., 14.06.05 1 Ex., 28.06.05 4 Ex., 06.10.05 3 Ex. und 20.10.05 1 Ex. alle leg. J. Schmidt; Erlenwald (Fläche 3a): 08.05.05 1 Ex., 02.06.05 25 Ex. alle leg. J. Schmidt; Nördlicher Randgraben (Fläche 2b), 02.06.05 1 Ex. und 28.06.05 9 Ex. leg. J. Schmidt; Randkanal vor Jemnitzschleuse (Fläche 1b), 15.06.2006, 1 Ex. leg. J. Schmidt.

Wie das Beispiel des Erlenbruchs (Fläche 3a) zeigt, kann *E. fimetarius* mit BF in größerer Anzahl gefangen werden.

Euconnus rutilipennis (MÜLLER et KUNZE, 1822)

Torfstiche, Weg von Süden in die Torfstiche (Handfang): 24.07.05, 1 Ex. leg. J. Schmidt. Rote Liste Schleswig-Holstein Kat. 3 „Gefährdet“ (ZIEGLER et al. 1994).

Diskussion

Gebietszustand und Wirksamkeit der geplanten hydrologischen Maßnahmen

Die Populationen der untersuchten Käferfamilien hängen von den Ressourcen ab die durch die Habitatinseln (Abb. 1), die Zonierung verschiedener Vegetationsstufen bereitgestellt werden. Diese Verteilung hängt wiederum von den kleinklimatischen, topographischen und edaphischen Faktoren ab, die in der Conventer Niederung in erheblichem Maße durch dessen hydrologisches Regime, d. h. durch die Art und Men-

ge des zu- (nährstoffarmes salziges Wasser der Ostsee) und abfließenden Wassers (nährstoffreiches Wasser der Jemnitz) bestimmt wird (vgl. SCHMIDT 2005).

Trotz der Kenntnis der Habitatansprüche vieler Arten der Kurzflügelkäfer und deren z. T. enger substratspezifischer Präferenz (BUSE & GOOD 1993) und der damit möglichen Aussagen zum ökologischen Zustand der Niederung ist die Bewertung von deren hydrologischer Steuerung über die Jemnitzschleuse aus verschiedenen Gründen differenziert zu betrachten:

- Die meisten, üblicherweise die Staphylinidengemeinschaft bestimmenden Faktoren sind physikalische Bodeneigenschaften (Bodentemperatur und Kompaktierung) und strukturelle Vegetationscharakteristika (z. B. Höhe, Halmdichte) (HOFMANN & MASON 2006), die nicht quantifiziert wurden.

- Die räumliche Verteilung der Staphylinidae (Abb. 3a) ist primär durch die ortsgebundene Spezifik (Feuchtigkeit, Salz) bestimmt, die nicht notwendigerweise von der Bewirtschaftungsintensität (Beweidungs- und Mahdintensität) abhängt.

- Die Ausbreitung der überwiegend sehr gut flugfähigen Staphyliniden hin zu günstigen Habitatbedingungen vollzieht sich offensichtlich schneller als Verluste durch Mortalität aufgrund ungünstiger Habitatbedingungen.

Dennoch kann definitiv festgestellt werden, dass die Unterbindung von aperiodischen Salzwassereintrüben und die Eutrophierung über Dekaden hinweg sich im Arteninventar der Kurzflügelkäfer (Tabelle 5) deutlich widerspiegeln. Obgleich in 2005 und 2006 nur ein Ausschnitt aus der Jahresdynamik der Käfer bearbeitet wurde, wurde die Hauptaktivitätsperiode mit Maxima der Individuen- (Abb. 2a) und Artenzahlen (Abb. 2b) erfasst. Auch wenn die Verlängerung des Fangzeitraums die Individuen- und damit Artenzahl erhöht (Abb. 2c), lässt die festgestellte räumliche Verteilung und Ausprägung der Gemeinschaften der insgesamt 220 Arten weitreichende Aussagen zum Gebietszustand zu.

So wurden hauptsächlich euryöke bzw. eurytope Arten nachgewiesen (Tabelle 5), die den Grad der Degradierung des ursprünglichen Nehrungsmoores reflektieren. Dem hohen Ausstattungsgrad an Uferzonen entsprechend, wurde ein breites Spektrum an hygrophilen Arten (z. B. *Carpelimus*, *Bledius*, *Stenus*, *Lathrobium* spp.) erfasst, dass sich mit dem von Söllen vergleichen lässt. Positiv - in beiden Fällen liegt die Artenzahl deutlich über der von intensiv genutzten Standorten der Kulturlandschaft!

Ihrer Ausprägung als Feuchtgebiet entsprechend, ist die Converter Niederung durch ähnliche Assoziationen ubiquitärer, eurytope und hygrophiler Arten der Kurzflügelkäfer, d. h. Gemeinschaften des Litorals, des Offen- und Grünlandes sowie des Röhrichts und des Feuchtgrünlandes (mit nur wenigen Waldarten) charakterisiert. Die Verteilung der höchsten Individuen- und Artenzahlen (Hand- u. BF-Fänge 2005 und 2006) in der Niederung ist sehr heterogen (Abb. 3a) und wird offensichtlich durch den Anteil der per Hand gefangenen Individuen bzw. Arten (Tabelle 2) stark beeinflusst. Die BF-Fänge in 2005 (Tabelle 1) separat jedoch zeigen, wo die „ökologisch wertvollen“ Flächen in der Niederung liegen (Abb. 3b). Dies sind die Flächen im Nordwesten der Niederung (1a – Brackwasserröhricht, 3a – westl. Ufer Converter See, Spülflächen, 3b – Ufer des Jemnitz-Altarms, 4a – nördl. Ufer Converter See) (Abb. 1). Dennoch ist, bei sehr unterschiedlicher Arten- und Individuenzahl der Flächen, die Diver-

sität auf allen Flächen nur relativ gering und nicht voneinander zu unterscheiden (Tabelle 4). Auch die Evenness, die die Gleichmäßigkeit betrachtet (Gl. 2), erreicht nur geringe Werte und erreicht nur in einem Fall (Fläche 2b) knapp die Hälfte des theoretisch möglichen Wertes.

Staphyliniden leben von verrottendem Material, lebenden Insekten, Pilzen, Algen und anderen Pflanzenteilen und sind demzufolge eher Habitatgeneralisten im Vergleich zu anderen Käferfamilien. Dennoch ist eine Reihe von Kurzflügelkäfern habitatspezifisch und insbesondere diese können als Indikator- und Leit- bzw. Differentialarten für den Zustand der Converter Niederung und die Art ihres Managements dienen. Diese ökologisch anspruchsvollen Arten wurden nur in einzelnen Exemplaren bzw. in keinem Fall in großen Serien gefangen.

Dies trifft insbesondere für die Arten mit enger Salzbindung zu, die sich in der Converter Niederung offensichtlich nur temporär angesiedelt haben oder aus kleinen und damit wenig stabilen Restpopulationen stammen. Es sind die halobionten Arten *Philonthus salinus* KIESW., *Carpelimus foveolatus* (SAHLB.) und *Brachygluta helferi helferi* (SCHM.-GÖB.), d. h. die Arten die nur an salzhaltigen Biotopen vorkommen, weil sie dort die günstigsten Lebensbedingungen finden oder von konkurrenzstärkeren Arten dorthin verdrängt werden (SCHAEFER & TISCHLER 1983). Die Zuordnung ist jedoch nicht in jedem Fall unproblematisch. *Carpelimus foveolatus* (SAHLB.) beispielsweise wird aufgrund ihres Vorkommens auf Salzwiesen an der Deutschen Nord- und Ostseeküste als halobiont und entsprechend ihrem Vorkommen an Binnensalzstellen Mittel- und Ostdeutschlands oder seltener an salzfreien Gebieten, wie an Flussauen mit sandigem bis schlammigen Boden und Anspülicht als halophil eingestuft (BARNDT 2007). Halophile Arten der Converter Niederung sind *Bledius tricornis* (HERBST) und *Quedius balticus* (KORGE) – Vertreter der Arten, die sich mit Vorliebe in salzigen Biotopen aufhalten, aber nicht notwendigerweise dort leben müssen (SCHAEFER & TISCHLER 1983).

Tyrphobionte oder tyrphophile Arten, wie sie für Hochmoore in MVP charakteristisch sind, fehlen in großen Teilen der Niederung und sind nur auf den wenigen verbliebenen Moorflächen (Fläche 6) in sehr geringer Individuendichte anzutreffen. Faunistisch bemerkenswerte Arten sind eher die, die fast ausschließlich in Nestern von Kleinsäugetern oder unterirdisch leben und demzufolge fast ausschließlich mit den BF in einzelnen Exemplaren nachgewiesen werden konnten.

Die durch eine hohe Beweidungsintensität (BI) gekennzeichneten Flächen (z. B. Fläche 2a) weisen überwiegend kleinere Arten auf. Die Ansammlungen kleinerer Arten (z. B. *Olophrum* spp.) die diesbezüglich empfindlich reagieren sind neben der BI auch auf die Art der Weidetiere (Trittstörungen, Veränderungen der Bodenfeuchte) zurückzuführen (z. B. DENNIS et al. 2002). Auch kleine grabende Arten (z. B. *Bledius* spp.) fehlen. Dennoch wurden auf der Intensiv-Rinderweide (Fläche 2a) fast doppelt so viele Arten wie auf der nur gelegentlich beweideten Fläche 2c nachgewiesen (Tabelle 5). Offensichtlich unterstützt auf der Rinderweide 2a ein Mosaik verschiedenster Pflanzen eine ausgeprägte strukturelle Heterogenität und damit eine insgesamt höhere Diversität (Tabelle 4). Die höchsten Aktivitäts-Individuen-Abundanzen von *Philonthus cognatus* STEPH. und *Tachinus rufipes* (L.) auf der Fläche 2a, die eher ein kurzhalbige Vegetation präferieren, sind eher auf die Unempfindlichkeit der Arten gegenüber einer hohen BI zurückzuführen. Für beweidete Salzmarshen (Essex, SO

England) wiesen HOFMANN & MASON (2006) nach, dass von den 33 dort gefangenen Arten *P. cognatus* STEPH. eine Indikator-Art für eine hohe BI ist bzw. unempfindlich gegenüber einer hohen BI war. Größere Arten, wie *Ocypus olens* MÜLL. oder ebenfalls empfindliche Arten wie *Drusilla canaliculata* F. und *Paederus littoralis* GRAV. kamen nur auf durch Schafe geringfügig beweideten Flächen vor. *Lesteva sicula heeri* FAUV., eine Indikatorart für unbehandeltes Grünland (HOFMANN & MASON 2006), wurde auf der Fläche 2a nicht dafür aber im Brackwasserröhricht (Fläche 1a) und den Feuchtwiesenresten (Fläche 4a) regelmäßig nachgewiesen (Tabelle 5).

Wie im Arteninventar der Kurzflügelkäfer dokumentiert und in deren Ausprägung in Lebensgemeinschaften manifestiert ist die Converter Niederung insgesamt, d. h. einschließlich der Flächen im NSG „Converter See“, in Folge ihrer Umgestaltung und Nutzungsgeschichte ein hochbelastetes Ökosystem. Die Niederung als ehemaliges Nehrungsmoor mit einem brackigen Strandsee wird seiner ursprünglichen Funktion als Stoffsenke und Refugium für salzliebende und moorgebundene Arten nicht mehr gerecht. Die dafür notwendigen Habitate existieren praktisch nur noch als schmale Ufersäume am See und als Verlandungszonen an einigen Torfstichen (vgl. SCHMIDT et al. 2007, dieser Band). Die Umweltfaktoren (Salzgehalt, Wasserdargebot, Bodenfeuchte etc.) die den Zustand der Niederung und damit die Zusammensetzung der Artengemeinschaften der Kurzflügelkäfer in starkem Maße bestimmen, sind nur durch das hydrologische Regime im Sinne der Aufsatzung ökologisch sinnvoll zu gestalten. Der Einfluss der BI dagegen ist immer ortsspezifisch und kann nicht generalisiert werden, da sich die Flächen beweidungsunabhängiger Charakteristika wesentlich voneinander unterscheiden. Beispielsweise wird die Salinität der Flächen nicht notwendigerweise durch die BI beeinflusst.

Da die Individuenzahl der Kurzflügelkäfer oft ungleich größer als die anderer Käferfamilien ist, die somit eine reichhaltige Futterquelle zumindest für die Generalisten unter den Wirbellosen fressenden Vögeln in der Kulturlandschaft darstellt (AUSDEN 2001, HOFMANN & MASON 2006), dient die Wiedervernässung nicht nur dem Entgegenwirken der Moordegradierung sondern zugleich der Verbesserung der Niederung als Brut- und Rastplatz von Sumpf- und Wasservögeln.

Schlussfolgerungen

Es wird sich zeigen, ob die „gezielte Steuerung von Salzwassereintrüben durch die Ingenieurbauwerke“ (BUGENHAGEN 2005) für die Converter Niederung ökologisch förderlich ist. Ein natürlicher episodischer Ostseewassereintruch in die Niederung und eine dadurch mögliche gelegentliche Überflutung von Teilen des Grünlandes bei gleichzeitigem Anstieg des Grundwassers jedenfalls würden einer weiteren Moordegradierung entgegenwirken. Die Aufsatzung des Gebietes würde sich so innerhalb relativ kurzfristiger Zeit vollziehen und den aktuell degradierte Zustand deutlich in Richtung des ursprünglich brackigen Nehrungs Moores verbessern und damit als Refugium für landschaftstypische und gefährdete salz- und moorliebende Tier- und Pflanzenarten wieder attraktiv machen. Die in wenigen Individuen nachgewiesenen halobionten Leitarten lassen erwarten, dass ein intensiver Brackwasserzustrom in seiner Wirkung auf die edaphischen und vegetationsstrukturellen Faktoren die Artenzusammensetzung und Abundanz der Kurzflügelkäfer günstig beeinflussen wird.

Vermutlich steht der zeitlich und quantitativ begrenzte Export von Nährstoffen über die Jemnitz in keinem Verhältnis zu dem Wasserverlust der Niederung und wird deshalb als ökologisch wenig sinnvoll angesehen. Dieser Nährstoffexport wird sehr wahrscheinlich nicht ausreichen, die verbliebenen Reste von Moorflächen i. S. eines intakten Moores zur (Wieder?)ansiedlung tyrphobionter Arten wiederherstellen zu können. Den besonders artenreichen Gewässerrandstreifen sollte eine hohe Priorität im Management der Converter Niederung zur Erhaltung der Habitatdiversität eingeräumt werden. Einheitliche strukturarmer Weideflächen könnten durch weniger intensive und häufiger wechselnde Nutzungsarten in eine mosaikartige Graslandschaft überführt werden um somit die Habitatheterogenität und die Käferdiversität im Sinne des Natur- und Artenschutzes zu erhöhen.

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt Herrn Joachim Schmidt (Admannshagen) für die Überlassung des umfangreichen Käfermaterials, die Bereitstellung unveröffentlichter Berichte zur Converter Niederung sowie für die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Michael Schülke (Berlin) übernahm freundlicherweise die Überprüfung von einigen Arten.

Literatur

- ASSING, V. & M. SCHÜLKE (1999): Supplemente zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidae) I. - Entomol. Blätter 95(1): 1-31.
- ASSING, V. & M. SCHÜLKE (2001): Supplemente zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidae). II. - Entomol. Blätter 97(2/3): 121-176.
- ASSING, V. & M. SCHÜLKE (2006): Supplemente zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidae). III. - Entomol. Blätter 102: 1-78.
- ASSING, V., FRISCH, J., KAHLER, M., LÖBL, I., LOHSE, G. A., PUTHZ, V., SCHÜLKE, M., TERLUTTER, H., UHLIG, M., VOGEL, J., WILLERS, J., WUNDERLE, P. & L. ZERCHE (1998): 23. Familie: Staphylinidae. - In: LUCHT, W. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas. - Vierter Supplementband (Bd. 15), G. Fischer Verlag, Jena: 119-197.
- AUSDEN, M. (2001): The effects of flooding of grassland on food supply for breeding waders. - Br. Wildl. 12(3): 179-187.
- BARNDT, D. (2007): Beitrag zur Arthropodenfauna der Binnensalzwiesen von Storkow und Philadelphia (Brandenburg/Landkreis Oder-Spree) – Faunenanalyse und Bewertung – (Coleoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha, Saltatoria, Araneae, Isopoda u. a.). - Märkische Ent. Nachr. 9(1): 1-54.
- BEIERKUHNLIN, C. (2003): Der Begriff Biodiversität. - Nova Acta Leopoldina NF 87, 328: 51-71.
- BOHÁČ, J. (1999): Staphylinid beetles as bioindicators. - Agriculture, Ecosystems and Environment 74: 357-372.

- BOHÁČ, J. & FUCHS, R. (1991): The structure of animal communities as bioindicators of landscape deterioration. - In: JEFFREY, D. W. & MADDEN, B. (eds.), *Bioindicators and Environmental Management*. Academic Press, London, pp 165-178.
- BÜCHE, B. & J. ESSER (1999): Faunistisch bemerkenswerte Käferfunde aus Mecklenburg-Vorpommern. - *Entomol. Nachr. Ber.* 43(2): 129-135.
- BUGENHAGEN, M. (2005): StAUN Rostock schließt letzte Lücke im Gesamtsturmflutschutzsystem der Conventer Niederung. - *Umwelt-Klimaschutzreport*, VSR Verlag - Satz und Repro GmbH, 12-13.
- BUSE, A. & J. E. G. GOOD (1993): The effects of conifer forest design and management on abundance and diversity of rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae): implications for conservation. - *Biol. Conserv.* 64: 67-76.
- CLASEN, F. W. (1861): 4. Übersicht der Käfer Mecklenburgs. 2. Fünfte (letzte) Abteilung der Übersicht (Staphylinidae). - *Arch. Freunde Naturgesch. Meckl.* 15: 151-196.
- DEGEN, B. (2000): Daten zur Käferfauna des NSG „Warnowseen“. - *Mittbl. Entomol. Ver. Mecklenburg, Virgo* 4: 36-53.
- DEGEN, B., W. ZIEGLER & A. LEBENHAGEN (2002): Untersuchungen zur Käferfauna des Trebser Moores. - *Mittbl. Entomol. Ver. Mecklenburg, Virgo* 6: 21-38.
- DENNIS, P., R. J. ASPINALL & I. J. GORDON (2002): Spatial distribution of upland beetles in relation to landform, vegetation and grazing management. - *Basic Appl. Ecol.* 3: 183-193.
- ESSER, J. (2001): Käferfunde von der Insel Rügen – faunistisch bemerkenswerte Arten für Mecklenburg-Vorpommern (Col.). - *Entomol. Nachr. Ber.* 45(3/4): 183-184.
- FRANZ, H. & C. BESUCHET (1971): 18. Familie: Scydmaenidae. - In: Freude, H., K. W. Harde & G. A. Lohse (Hrsg.) (1971): *Die Käfer Mitteleuropas*. Bd. 3, Adephaga 2 – Palpicornia, Histeroidea, Staphylinioidea 1, Goecke & Evers, Krefeld: 271-303.
- HAINMÜLLER, C. (1930): Ergänzungen zur Käferfauna Mecklenburgs. - *Arch. Freunde Naturgesch. Meckl. N.F.* 5: 59-62.
- HOFMANN, T. A. & C. F. MASON (2006): Importance of management on the distribution and abundance of Staphylinidae (Insecta: Coleoptera) on coastal grazing marshes. *Agricult. - Ecosyst. Environm.* 114: 397-406.
- HORION, A. (1963): *Faunistik der mitteleuropäischen Käfer*. Bd. IX: Staphylinidae 1. Teil. Micropeplinae bis Euaesthetinae. - Kommissionsverlag Feyel, Überlingen - Bodensee, 412 S.
- HORION, A. (1965): *Faunistik der mitteleuropäischen Käfer*. Bd. X: Staphylinidae 2. Teil. Paederinae bis Staphylininae. - Kommissionsverlag Feyel, Überlingen - Bodensee, 335 S.
- HORION, A. (1967): *Faunistik der mitteleuropäischen Käfer*. Bd. XI: Staphylinidae 3. Teil. Habrocerinae bis Aleocharinae. - Kommissionsverlag Feyel, Überlingen - Bodensee, 419 S.
- KEILBACH, R. (1991): Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Staphyliniden eines südlichen Küstenstreifens der Insel Rügen II. - *Dtsch. Ent. Z., N. F.* 38(1-3): 247-263.

- KLEEBOG, A. (2001): Zur Kurzflügelkäfer-Fauna des NSG „Riedensee“ (Kühlungsborn-West). - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 40: 35-39.
- KLEEBOG, A. (2003): Faunistisch bemerkenswerte und für Mecklenburg-Vorpommern neue Arten der Kurzflügelkäfer (Col., Staphylinidae) – Teil 1: Micropeplinae bis Tachyporinae. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 42: 61-85.
- KLEEBOG, A., M. UHLIG, S. HENNICKE & V. GOLLKOWSKI (2008): Der Tribus Staphylinina (Coleoptera: Staphylinidae) in Mecklenburg-Vorpommern, 1847 – 2007): Erforschungsgeschichte, kommentierte Artenliste, Verbreitung und Entwurf einer Roten Liste. - Insecta (in Vorbereitung).
- KÖHLER, F. (2000): Erster Nachtrag zum „Verzeichnis der Käfer Deutschlands“. - Ent. Nachr. Ber. (Dresden) 4: 60-84.
- KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. - Ent. Nachr. Ber. (Dresden), Beiheft 4: 1-185.
- KORGE, H. (1960): Eine neue deutsche *Quedius*-Art von der Ostseeküste (Col. Staphylinidae). - Mitt. Deutsch. Entomol. Gesellsch. 19(3): 52-53.
- LOHSE, G. A. (1964): Staphylinidae 1 - Micropeplinae bis Tachyporinae. - In: FREUDE, H., K. W. HARDE & G. A. LOHSE (Hrsg.) (1964): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 4, Goecke & Evers, Krefeld, 264 S.
- LOHSE, G. A. (1974): Staphylinidae 2 – Hypocyphthinae und Aleocharinae. - In: Freude, H., K. W. Harde & G. A. Lohse (Hrsg.) (1974): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 5, Goecke & Evers, Krefeld, 381 S.
- LOHSE, G. A. & W. H. LUCHT (1989): Die Käfer Mitteleuropas. Erster Supplementband (Bd. 12). - Goecke & Evers, Krefeld, 346 S.
- LÜBKE-AL HUSSEIN, M. (2004): Kommentierte Artenliste der Kurzflügelkäfer (Col, Staphylinidae) am ehemaligen Salzigen See (Mansfelder Land). - Entomol. Nachr. Ber. 48(3-4): 241-248.
- MÜLLER, G. (1978): Parameter der Carabidensukzessionen auf der Basis von Aktivitätsdichtewerten. - Pedobiologia 18: 422-447.
- PIETRASZKO, R. & R. DE CLERCQ (1983): Distribution and occurrence of Staphylinidae in Arable Land in Belgium. - Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent 48/2: 441-455.
- SCHAEFER, M. & W. TISCHLER (1983): Wörterbuch der Biologie – Ökologie. - VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 354 S.
- SCHMIDT, J. (2005): NSG "Conventer See". Kartierung und Bewertung der Laufkäfer-Assoziationen in der Conventer Niederung unter besonderer Berücksichtigung aktuell und potentiell (bei kontrollierter Ostseewasserzufuhr) salzbeeinflusster Standorte. - Unveröff. Gutachten (Zwischenbericht), im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur (StAUN) Rostock, 15 S.
- SCHMIDT, J. (2006): NSG „Conventer See“ – Kartierung und Bewertung der Laufkäfer-Assoziationen in der Conventer Niederung unter besonderer Berücksichtigung aktuell und potentiell (bei kontrollierter Ostseewasserzufuhr) salzbeeinflusster Standorte. - Unveröff. Gutachten (Endbericht), im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur (StAUN) Rostock, 34 S.

- SCHMIDT, J., O. JÄGER, H. RINGEL & B. DEGEN (2007): Die Käfer der Conventer Niederung – Ergebnisse einer faunistisch-ökologischen Erfassung in den Jahren 2005 und 2006 (Coleoptera). - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 46: 27-78.
- SCHOLZE, P. & M. UHLIG (1985): Beitrag zur Kurzflüglerfauna (Coleoptera, Staphylinidae) der Umgebung Malchin (Bezirk Neubrandenburg, DDR). - Zool. Rundbrief Neubrandenb. 4: 41-51.
- STÖCKEL, G. (1982): Käferfunde im Kreis Neustrelitz (2). - Zool. Rundbr. Bez. Neubrandenburg 2: 38-42.
- TEICHMANN, B. (1994): Eine wenig bekannte Konservierungsflüssigkeit für Bodenfallen. - Entomol. Nachr. Ber. 38: 25-30.
- UHLIG, M. & J. VOGEL (1981): Zur Staphylinidenfauna der Umgebung von Waren/Müritz (Mecklenburg) – Unter besonderer Berücksichtigung der Naturschutzgebiete „Ostufer der Müritz“, „Ostufer Feisnecksee“ und des Flächennaturdenkmals „Wienpietschseen“. - Mitt. Zool. Mus. Berlin 57: 75-168.
- UHLIG, M., J. VOGEL & M. SIEBER (1980): Beiträge zur Faunistik und Systematik der Staphylinidae (Coleoptera). 3. Sammelergebnisse aus dem Bezirk Schwerin (Mecklenburg). - Faunist. Abh. Mus. Tierkunde Dresden 7: 239-257.
- ZERCHE, L. (1980): Faunistisch interessante Staphylinidae aus der DDR (Coleoptera). - Entomol. Nachr. 24: 145-165.
- ZIEGLER, W., R. SUKAT & S. GÜRLICH (1994): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Käferarten. - Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, 96 S.
- ZIEGLER, W. (2006): Neu- und Wiederfunde für die Käferfauna Mecklenburg-Vorpommerns (Coleoptera). - Entomol. Nachr. Ber. 50(4): 235-238.

Verfasser

Dr. Andreas Kleeberg
Rapunzelstraße 22
D-12524 Berlin
e-mail: A.G.Kleeberg@t-online.de

Mathias Krech & Joachim Schmidt

Erfassung und Bewertung der Libellenfauna (Odonata) in der Conventer Niederung: Ergebnisse eines faunistisch-ökologischen Projektes in den Jahren 2005 und 2006

Zusammenfassung

Im Rahmen eines faunistisch-ökologischen Projektes, welches die synoptische Erfassung standorttypischer wirbelloser Tierartengruppen in der Conventer Niederung bei Bad Doberan beinhaltete, wurde in den Jahren 2005 und 2006 auch die Libellenfauna erfasst. Es konnten insgesamt 29 Libellenarten bodenständig nachgewiesen werden, wobei das Gebiet der Rethwischer Torfstiche mit 27 Libellenarten das wertvollste Reproduktionshabitat darstellt. Faunistisch bedeutend sind die Vorkommen der gefährdeten Libellenarten *Coenagrion lunulatum* und *Sympetrum pedemontanum*.

Einleitung

Die Conventer Niederung gehört mit einer Fläche von ca. 10 km² zu den größten Nehrungsmooren in Mecklenburg-Vorpommern (SCHMIDT et al. 2007b). Naturräumlich wird die Niederung durch den ca. 80 ha großen, extrem nährstoffreichen Conventer See, polytraphente Brackwasser- und Verlandungsröhrichte und landwirtschaftlich intensiv genutzte Saatgraslandflächen geprägt. Faunistisch wertvolle, moortypische Lebensräume existieren noch im Bereich der Rethwischer Torfstiche, einem Komplex stark verlandeter Hand- und Maschinentorfstiche im Ostteil der Niederung sowie als Brackröhricht in einem schmalen Bereich unmittelbar hinter dem Heiligen Damm (vgl. KUSCHKA 2007, SCHMIDT et al. 2007a). Aktuell gibt es seitens der zuständigen Umweltbehörden Bemühungen zur Verbesserung der ökologischen Situation des Conventer Sees (WASTRA-PLAN 2005). Mit dem in den Jahren 2005 bis 2006 realisierten küstenschutztechnischen Umbau der Jemnitzschleuse, wobei der im Zuge der Komplexmelioration verschüttete Jemnitzkanal wieder freigelegt wurde, soll der direkte Wasseraustausch zwischen Conventer See und Ostsee wiederhergestellt und damit die Wasserqualität des Gewässers verbessert werden. Im selben Zeitraum initiierten der Kreisverband des Naturschutzbundes Rostock und das Staatliche Amt für Umwelt und Natur Rostock ein faunistisch-ökologisch orientiertes Projekt, welches u.a. die synoptische Erfassung mehrerer standorttypischer, wirbelloser Tierartengruppen beinhaltete. Obwohl die Niederung zu einem der ältesten und bekanntesten Naturschutzgebieten in Mecklenburg-Vorpommern gehört, war insbeson-

dere die Wirbellosenfauna der Conventer Niederung zu Beginn des Projektes noch weitgehend unbekannt. In den Jahren 2005 und 2006 erfolgten auch Untersuchungen zur Libellenfauna, deren Ergebnisse hier vorgestellt werden sollen.

Untersuchungsgebiet und Methoden

Aufgrund der Flächenausdehnung der Conventer Niederung wurden analog zur Kartierung anderer Taxa auch für die Erfassung der Libellenfauna repräsentative Untersuchungsflächen festgelegt (Tab. 1). Die Auswahl und Charakterisierung der untersuchten Flächen orientierten sich an den Probenstellen zur Erfassung der aquatischen bzw. semiaquatischen Coleoptera (siehe SCHMIDT et al. 2007a).

Tab. 1: Untersuchungsflächen in der Conventer Niederung

Nr.	Biotope
UF1 (1a)	Brackwasserröhrichte, Qualmwasserstandorte und Temporärgewässer zwischen Seedeich (Straße) und Intensivgrünland
UF2 (2b)	Ringgraben nördlich des NSG (makrophytenreicher Entwässerungsgraben)
UF3 (3b-c)	Jemnitz-Totarm am Nordwestrand des Sees und Stichkanal am Südufer
UF4 (4b-c)	Nordufer des Conventer Sees, Stichkanal
UF5 (5b-c)	Grabensystem westlich der Rethwischer Torfstiche, Stege-Graben
UF6	Rethwischer Torfstiche

Alle Untersuchungsflächen wurden pro Untersuchungsjahr an mindestens fünf verschiedenen Tagen begangen und auf Exuvien (Aufsammlung von Larvenhäuten), Imagines (Sichtbeobachtungen, Kescherfänge) und Larven (Benthosbeprobungen) kontrolliert. Die Begehungen orientierten sich an den artspezifischen Emergenzphasen der Libellen und verteilten sich auf die Monate Mai bis Oktober.

Für den Bodenständigkeitsnachweis der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Libellenarten war der Exuvienfund oder der Nachweis subadulter (frischgeschlüpfter) Imagines maßgeblich. Alternativ wurden bei Zygopterenarten auch Kopulae und Paarungsräder berücksichtigt. Das Belegmaterial der Exuvien befindet sich in der Sammlung des Erstautors. Sämtliche Imagines wurden nach Fang und Determination wieder in Freiheit gesetzt. Die Bestimmung der Larven bzw. Exuvien erfolgte nach HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (2002) und GERKEN & STERNBERG (1999). Die Gefährdungseinschätzung der nachgewiesenen Arten folgt der Roten Liste der gefährdeten Libellenarten in Mecklenburg-Vorpommern (ZESSIN & KÖNIGSTEDT 1993) sowie der Roten Liste der gefährdeten Libellenarten Deutschlands (OTT & PIPER 1998).

Ergebnisse der odonatologischen Kartierung

In den Jahren 2005 und 2006 konnten in der Conventer Niederung insgesamt 32 Libellenarten festgestellt werden (Tab. 2). Von 29 Arten liegen Reproduktionsnachweise (Exuvienfunde, Beobachtungen von Kopulae, Eiablagen, subadulte Imagines) vor. Die Arten *Calopteryx splendens* und *Anax imperator* wurden aufgrund fehlender Reproduktionsnachweise als Gast gewertet. Der Reproduktionsstatus von *L. rubicunda* in der Conventer Niederung ist unklar. Von *L. rubicunda* konnte am 5. Mai 2005 ein einzelnes ausgereiftes Männchen an den Rethwischer Torfstichen beobachtet werden. Trotz intensiver Suche im Jahr 2006 gelangen keine weiteren Nachweise der Art. Dennoch ist eine Reproduktion nicht völlig ausgeschlossen, da an den Rethwischer Torfstichen zumindest kleinflächig, moortypische Habitatstrukturen (u. a. *Sphagnum*-Schwingdecken) existieren, die den Ansprüchen der tyrphobionten Libellenart entsprechen.

Von den 29 als bodenständig eingestuften Arten werden 13 in der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (OTT & PIEPER 1998) und 10 in der Roten Liste der gefährdeten Libellenarten Mecklenburg-Vorpommerns (ZESSIN & KÖNIGSTEDT 1993) aufgeführt (Tab. 2). Zu den odonatologischen Besonderheiten der Conventer Niederung gehört die deutschlandweit und in Mecklenburg-Vorpommern stark gefährdete Mondazurjungfer *Coenagrion lunulatum*. Einzelne Imagines von *C. lunulatum* konnten im zeitigen Frühjahr beider Untersuchungsjahre an den Rethwischer Torfstichen beobachtet werden. Die stenotope Moorart besiedelt an den Torfstichen primär großseggenreiche Verlandungsufer und Schwingdecken.

Das odonatologische Arteninventar und den Anteil naturschutzrelevanter Arten der sechs Untersuchungsflächen zeigt die Abb. 1. Die UF1 bis UF5 sind mit durchschnittlich 5 bis 8 bodenständigen Arten relativ artenarm. Mit Ausnahme der UF1 setzt sich das Artenspektrum dieser artenarmen Untersuchungsflächen aus eurytopen Ubiquisten zusammen. Die höchste Stetigkeit erreichen *Ischnura elegans*, *Coenagrion puella* und *Sympetrum sanguineum*. Daneben kommen in geringer Abundanz *Pyrrhosoma nymphula*, *Erythromma najas*, *Brachytron pratense* und *Orthetrum cancellatum* vor. Gemessen am Fehlen mehrerer habitattypischer Leitarten wird die aktuelle Habitatqualität für Libellen (odonatologisches Lebensraumpotenzial) der UF 2 bis 5 als gering und der UF 1 und 6 als mittelmäßig eingeschätzt (Tab. 3).

Der Conventer See bietet aufgrund der hypertrophen Gewässersituation, fehlender submerser Vegetationsstrukturen und der hohen organischen Belastung der Sedimente gegenwärtig nur wenigen Libellenarten Lebensraum. Nur *Orthetrum cancellatum* (Abb. 2) und *Sympetrum sanguineum* konnten als Larve bzw. Exuvie in den Stichkanälen am Nordufer (UF4) und am Südufer (UF3) des Sees festgestellt werden. Selbst eurytope, ubiquitäre Kleinlibellen, wie *C. puella* und *I. elegans* fehlen hier, besiedeln aber abundant die Entwässerungsgräben im Seehinterland. Die unzureichende Habitatqualität des Conventer Sees als Libellenlebensraum verdeutlicht der Vergleich mit dem potenziell natürlichen Artenspektrum nährstoffreicher, röhrichtgeprägter Flachseen. Das Artenspektrum dieses im norddeutschen Flachland verbreiteten Gewässertyps umfasst in Abhängigkeit von der Strukturvielfalt ca. 15 bis 25 Arten, wobei Röhrichtbesiedler wie *Anax parthenope*, *Aeshna isosceles*, *Epithea bimaculata* und *Libellula fulva* die Leitarten der Libellenzönose bilden (Tab. 3).

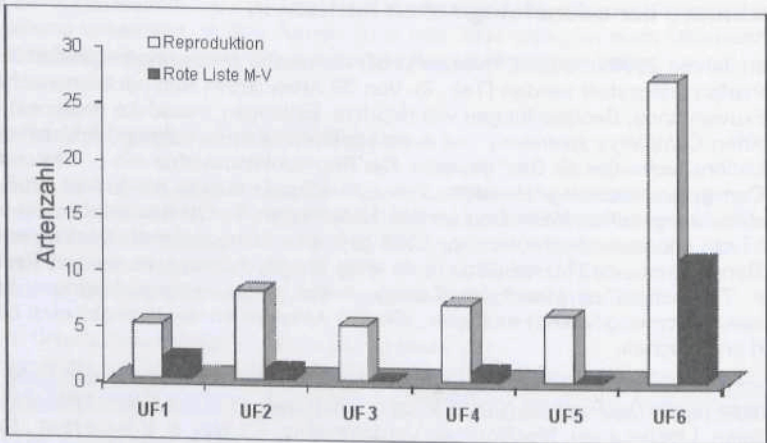


Abb. 1: Anzahl der Libellenarten mit Reproduktionsnachweis und Anzahl der gefährdeten Arten entsprechend der Roten Liste des Landes Mecklenburg-Vorpommern (ZESSIN & KÖNIGSTEDT 1993) der sechs Untersuchungsflächen in der Conventer Niederung.



Abb. 2: Paarungsrade des Großen Blaupfeils *Orthetrum cancellatum*.

Die Rethwischer Torfstiche im östlichen Teil der Conventer Niederung stellen mit 27 bodenständigen Arten und 11 gefährdeten Arten den wertvollsten Libellenlebensraum im Untersuchungsgebiet dar (Abb. 1) und bilden damit ein wichtiges Refugialhabitat für standorttypische Libellenarten (Tab. 3). Im Hinblick auf eine potenzielle Wiederbesiedlung renaturierter Gewässerstrukturen in der Niederung bilden die Torfstiche ein wichtiges Trittsteinbiotop. Sie beherbergen ein heterogenes Libellenartenspektrum aus typischen Standgewässerarten (*Brachytron pratense*, *Aeshna isosceles*, *Anax parthenope*, *Cordulia aenea*, *Erythromma najas*), astatischen Kleingewässerarten (*Lestes viridis*, *Lestes dryas*, *Erythromma viridulum*, *Sympetrum flaveolum*) und Moorarten (*Somatochlora flavomaculata*, *Coenagrion lunulatum*). Hinsichtlich der Habitatstrukturen könnten die Torfstiche auch den Ansprüchen weiterer Moorarten, wie der Speerazurjungfer *Coenagrion hastulatum*, der Torfmosaikjungfer *Aeshna juncea*, dem Zweifleck *Epithea bimaculata* und der Großen Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis* genügen. Für *L. pectoralis* fordert die FFH-Richtlinie einen nachhaltigen und effizienten Schutz der Lebensräume (Anhang II, FFH-RL). Maßnahmen zur hydrologischen Stabilisierung des Torfstichkomplexes und der angrenzenden Niederungsflächen würde insbesondere die Ansiedlung weiterer moortypischer Arten begünstigen.

Neben den Rethwischer Torfstichen sind die Qualmwasserstandorte und Temporär-gewässer im nordwestlichen Teil der Conventer Niederung von besonderem faunistischen Interesse (Tab. 3). An flach überstauten, vegetationsfreien Schlenken konnten Imagines und Exuvien von *Lestes dryas*, *Sympetrum flaveolum* und *Sympetrum pedemontanum* gefunden werden. Die Schlenken sind leicht brackig, weisen hohe sommerliche Wassertemperaturen und stark schwankende Wasserstände im Jahresgang auf. Das solche Kleingewässer von *S. pedemontanum* besiedelt werden ist bemerkenswert, da die Art primär sommerwarme, vegetationsreiche Wiesengraben besiedelt (HUNGER et al. 1999). Offensichtlich entzieht sich die univoltine Art durch die Besiedlung extremer Habitate dem Konkurrenzdruck durch Libellenarten mit mehrjähriger Larvalphase. Die Eier und Larven der Art können zeitweilige Austrocknung ertragen (HUNGER et al. 1998) und sind salztolerant (LOTZING 1994).

Tab. 2: Häufigkeit, Bodenständigkeit und Gefährdung der Libellenarten in der Conventer Niederung.

- ¹ Häufigkeitsklassen (modifiziert nach ARNOLD, 1990): H0 = 1 Individuum, H1 = 2-5, H2 = 6-10, H3 = 11-25, H4 = 26-50, H5 = 51-100, H6 > 100
- ² SB = Schlupfbeobachtung, RM = revieranzeigendes Männchen, PR = Paarungsrade, EA = Eiablage, EX = Exuvie
- ³ Bodenständigkeit: G = Gastart, B = Nachweis der Bodenständigkeit, U = Status unbekannt
- ⁴ Rote Liste Deutschland (OTT & PIPER 1998): G = Gefährdung anzunehmen, V = Art der Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht
- ⁵ Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (ZESSIN & KÖNIGSTEDT 1993): A.4 = potenziell gefährdet, A.3 = gefährdet, A.2 = stark gefährdet, A.1 = vom Aussterben bedroht.

Art	Status			Gefährdung	
	Imagines ¹	Bemerkungen ²	Reproduktion ³	Rote Liste D ⁴	Rote Liste M-V ⁵
<i>Calopteryx splendens</i>	H1	RM	G	V	A.4
<i>Lestes sponsa</i>	H5	SB, PR, EA, EX	B	-	-

Art	Status			Gefährdung	
	Imagines ¹	Bemerkungen ²	Reproduktion ³	Rote Liste D ⁴	Rote Liste M-V ⁵
<i>Lestes dryas</i>	H1	RM, EX	B	3	A.4
<i>Lestes viridis</i>	H4	PR, EA, EX	B	-	A.4
<i>Sympetma fusca</i>	H1	RM, PR, EX	B	3	A.4
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	H6	SB, PR, EA, EX	B	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	H6	SB, PR, EA, EX	B	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	H4	SB, PR, EA, EX	B	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	H6	SB, PR, EA, EX	B	-	-
<i>Coenagrion pulchellum</i>	H6	SB, PR, EA, EX	B	3	-
<i>Coenagrion lunulatum</i>	H1	RM, PR, EX	B	2	A.2
<i>Erythromma najas</i>	H5	RM, PR, EA, EX	B	V	-
<i>Erythromma viridulum</i>	H4	RM, PR, EA, EX	B	-	A.2
<i>Brachytron pratense</i>	H3	SB, RM, EA, EX	B	3	A.4
<i>Aeshna mixta</i>	H5	RM, EX	B	-	-
<i>Aeshna grandis</i>	H5	SB, RM, EA, EX	B	V	-
<i>Aeshna cyanea</i>	H5	RM, EX	B	-	-
<i>Aeshna isosceles</i>	H2	RM, EX	B	2	A.3
<i>Anax imperator</i>	H1	RM	G	-	A.3
<i>Anax parthenope</i>	H2	RM, EX	B	G	V
<i>Cordulia aenea</i>	H5	SB, RM, EA, EX	B	V	-
<i>Somatochlora metallica</i>	H2	RM, EX	B	-	-
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	H3	SB, RM, EX	B	2	A.3
<i>Libellula quadrimaculata</i>	H4	RM, PR, EA, EX	B	-	-
<i>Libellula depressa</i>	H1	RM, EX	B	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	H6	SB, RM, PR, EX	B	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	H6	SB, RM, PR, EX	B	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	H6	SB, RM, EA, EX	B	-	-
<i>Sympetrum danae</i>	H3	SB, RM, EA, EX	B	-	-
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	H1	RM, EX	B	3	A.4
<i>Sympetrum flaveolum</i>	H2	RM, EX	B	3	-
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	H0	RM	U	2	A.3

Tab. 3: Leitarten und odonatologisches Lebensraumpotenzial (LRP) der Untersuchungsflächen in der Conventer Niederung (Definition der Bewertungsstufen anhand von Fehlarten: gering ≥ 5 Arten; mittel 4-3 Arten; hoch ≤ 2 Arten)

UF	Leit-/Charakterarten (Soll-Zustand)	Leit-/Charakterarten (Ist-Zustand)	Bewertungs- stufe LRP (Ist-Zustand)
UF1	<i>L. barbarus</i> , <i>L. virens</i> , <i>L. dryas</i> , (<i>C. lunulatum</i>), <i>S. pedemontanum</i> , <i>S. flaveolum</i> ,	<i>S. pedemontanum</i> , <i>L. dryas</i> , <i>S. flaveolum</i>	mittel (hoch)
UF2	<i>S. fusca</i> , (<i>C. lunulatum</i>), <i>E. najas</i> , <i>B. pratense</i> , <i>S. pedemontanum</i>	<i>E. najas</i> , <i>B. pratense</i>	gering
UF3	<i>E. najas</i> , <i>B. pratense</i> , <i>A. isosceles</i> , <i>A. parthenope</i> , <i>E. bimaculata</i> , <i>L. fulva</i>	<i>E. najas</i>	gering
UF4	<i>C. pulchellum</i> , <i>C. lunulatum</i> , <i>E. najas</i> , <i>B. pratense</i> , <i>A. isosceles</i> , <i>A. parthenope</i> , <i>E. bimaculata</i> , <i>L. fulva</i>	<i>C. pulchellum</i> , <i>E. najas</i> , <i>B. pratense</i>	gering
UF5	<i>C. splendens</i> , <i>S. fusca</i> , (<i>C. lunulatum</i>), <i>E. najas</i> , <i>B. pratense</i> , <i>S. pedemontanum</i>	<i>E. najas</i>	gering
UF6	<i>L. viridis</i> , <i>L. virens</i> , <i>E. najas</i> , <i>B. pratense</i> , <i>A. isosceles</i> , <i>A. parthenope</i> , <i>E. bimaculata</i> , <i>S. flavomaculata</i> , <i>L. fulva</i> , <i>L. pectoralis</i>	<i>L. viridis</i> , <i>E. najas</i> , <i>B. pratense</i> , <i>A. isosceles</i> , <i>A. parthenope</i> , <i>S. flavomaculata</i>	mittel

Ausblick

Die Wiederherstellung der direkten Verbindung zwischen Conventer See und Ostsee, die im Zuge des küstenschutztechnischen Umbaus der Jemnitzschleuse und der Freilegung des Jemnitzkanals realisiert wurde, soll die trophische Situation des erheblich belasteten Binnengewässers verbessern. Ob diese Gewässerschutzmaßnahme mittel- bis langfristig das Potenzial zur Wiederbesiedlung des Sees und seiner Röhrichte mit niedermoortypischen, aquatischen Insekten erhöht, kann gegenwärtig nicht prognostiziert werden. Die zu erwartende Erhöhung der Salinität im See hat sicher auch Einflüsse auf das Besiedlungspotenzial mit Libellenarten, wobei die Konzentrationen und die Amplitude zukünftiger Salzgehalte gegenwärtig ebenfalls schwer vorhersagbar sind. In Anbetracht der unbefriedigenden gewässerökologischen und biozönotischen Gesamtsituation der Conventer Niederung ist jede Maßnahme sinnvoll, welche nachhaltig zur hydrologischen Stabilisierung des Moorkörpers und damit zur trophischen Entlastung des Sees und der Kleingewässer des Gebietes führt. Leider werden große Bereiche der Niederung aufgrund der auch zukünftig fortbestehenden landwirtschaftlichen Intensivnutzung, die auf einer tiefgründigen Entwässerung des Moores beruht, von der o. g. Maßnahme nicht profitieren. Dies trifft auch für noch bestehende Refugiaflächen der ehemals moortypischen Fauna zu. Wie die Untersuchungen gezeigt haben, kommt den Rethwischer Torfstichen aufgrund der hohen Artenvielfalt und der Vorkommen mehrerer seltener und gefährdeter Arten aktuell die größte Bedeutung als Reproduktionsgewässer für Libellen zu. Maßnahmen zur Stabilisierung der hydrologischen und trophischen Situation würden

die niedermoor-typischen Standortbedingungen insbesondere im Randbereich des Torfstichkomplexes verbessern und damit auch die Bestandsentwicklung bzw. Ansiedlung tyrphobionter Libellenarten begünstigen. Die Anhebung des Grundwasserstandes würde der fortschreitenden Verlandung einzelner Torfstiche entgegenwirken und die Entwicklung submerser Vegetationsstrukturen begünstigen.

Literatur

- ARNOLD, A. (1990): Wir beobachten Libellen. - Deutsch, Thun, Frankfurt a. Main.
- GERKEN, B. & K. STERNBERG (1999): Die Exuvien europäischer Libellen (Insecta, Odonata). - Arnika & Eisvogel, Höxter, Jena.
- HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (2002): Die Libellenlarven Deutschlands. Reihe: Die Tierwelt Deutschlands. Begründet 1925 von Friedrich Dahl, 72. Teil. - Goecke & Evers, Keltern.
- HUNGER, H., F.-J. SCHIEL & W. RÖSKE (1998): Artenschutzprogramm/Umsetzung: *Sympetrum pedemontanum* (Allioni, 1776) und *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840). - Gutachten im Auftrag der Schutzgemeinschaft Libellen in Baden Württemberg (SGL), Freiburg.
- HUNGER, H., F.-J. SCHIEL, W. RÖSKE & K. STERNBERG (1999): *Sympetrum pedemontanum*. In: Sternberg, K. & R. Buchwald [Hrsg.]: Die Libellen Baden-Württembergs. - Stuttgart, Ulmer, Bd. 2.
- KUSCHKA, V. (2007): Epigäische Spinnen der Conventer Niederung (Arachnida: Araneae). - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb., 46: 139-166.
- LOTZING, K. (1994): Bemerkenswertes gemeinsames Auftreten von 6 Heidelibellenarten in den Salzwiesen bei Hohenerxleben. - Ent. Nachr. Ber., 39: 129-131.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: Binot, M., R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenr. Landschaftspf. u. Natursch., Bonn-Bad Godesberg, 55: 260-263.
- SCHMIDT, J., O. JÄGER, H. RINGEL & B. DEGEN (2007a): Die Käfer der Conventer Niederung - Ergebnisse einer faunistisch-ökologischen Erfassung in den Jahren 2005 und 2006 (Coeloptera). - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb., 46: 27-78.
- SCHMIDT, J., T. LEMKE, B. RUSSOW & K. SCHMIDT (2007b): Zur Entstehung, Nutzungsgeschichte und Vegetation der Conventer Niederung bei Bad Doberan. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb., 46: 5-26.
- WASTRA-PLAN Ingenieurgesellschaft mbH Rostock (2005): Wiederherstellung Verbindung „Ostsee - Conventer See“. Entwurfsplanung. - Studie im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Rostock, 20 S. + Anhang (unveröff.)
- ZESSIN, W. & D. KÖNIGSTEDT (1993): Rote Liste der gefährdeten Libellen in Mecklenburg-Vorpommern. - Der Umweltminister des Landes M-V.

Verfasser

Dr. Mathias Krech
Auf der Großen Mühle 7
D-99198 Linderbach

Joachim Schmidt
Philipps-Universität Marburg
Geographische Fakultät
Deutschhausstr. 10
D-35037 Marburg

Jörg Weipert

Zur Halmfliegenfauna (Insecta: Diptera, Chloropidae) der Conventer Niederung bei Bad Doberan (Mecklenburg-Vorpommern)

Zusammenfassung

In der Conventer Niederung wurden im Rahmen einer Insekten-Bestandserfassung in der Zeit von Ende Mai bis August 2005 Weißschalen-Fänge durchgeführt. Dabei konnten 34 Arten der Halmfliegen (Chloropidae) belegt werden. Die Nachweise spiegeln methodisch bedingt erst einen Teil der tatsächlich im Gebiet vorhandenen Halmfliegenfauna wider. Die an Röhrichte, Feuchtwiesen und salzbeeinflusste Habitate gebundenen Assoziationen sind aber gut repräsentiert. Unter faunistischen und biogeographischen Gesichtspunkten sind die Nachweise der Arten *Aphanotrigonum nigripes*, *Calamoncosis laminiformis*, *Elachiptera scrobiculata*, *Elachiptera austriaca*, *Oscinelle cariciphila* und *Siphunculina aenea* besonders hervorzuheben.

Keywords: Fauna, Mecklenburg-Vorpommern, Conventer Niederung, Insecta, Diptera, Chloropidae

Einleitung

Über die Halmfliegen Nordostdeutschlands ist kaum etwas bekannt. Ergebnisse faunistischer Erfassungen sind bislang lediglich aus Berlin und dem Raum Frankfurt/Oder mitgeteilt worden (WENDT 1968, 1989a, 1989b). Umfängliche Bestandserfassung aus Küstengebieten Deutschlands liegen lediglich von der Nordsee vor (TSCHIRNHAUS 1981, 2007). Aus Lebensräumen an der südlichen Ostseeküste liegen noch gar keine Untersuchungen vor. Um so erfreulicher war, dass in den Jahren 2005 und 2006 in der Conventer Niederung, einem ausgedehnten Küstenmoorgebiet nördlich der Stadt Bad Doberan, umfangreiche Untersuchungen zur Insekten- und Spinnenfauna erfolgten (vgl. auch KLEEGERG 2007, KRECH & SCHMIDT 2007, KUSCHKA 2007, SCHMIDT et al. 2007a, alle in diesem Band). Dabei wurden an mehreren Standorten auch Weißschalen zum Fang von Fluginsekten eingesetzt. Im umfangreichen Dipteren-Material dieser Weißschalenfänge waren zahlreiche Halmfliegen enthalten. Diese Fangergebnisse bilden die Grundlage für die nun vorliegende erste Bestandserfassung dieser Fliegen-Familie in einem mecklenburgischen Küstenmoor.

Untersuchungsgebiet

Die Conventer Niederung ist ein ausgedehntes Niedermoor, welches zwischen den

Ortschaften Börgerende und Heiligendamm direkt an die Ostseeküste grenzt, ehemals durch Meerwassereinbrüche beeinflusst wurde, heute aber durch einen Küstenschutzdamm geschützt wird. Innerhalb der Niederung befindet sich der ehemals brackige, ca. 80 ha große Conventer See, welcher den zentralen Bestandteil des gleichnamigen Naturschutzgebietes bildet. Er wird von ausgedehnten *Phragmites*- und Hochstauden-Röhrichten, sowie von Grauweidengebüschen und Erlengehölzen umgeben. Den Großteil der Niedermoorflächen nimmt heute aber eintöniges, intensiv genutztes Weideland ein. Die seit Ende der 1970er Jahre stattfindende tiefgründige Entwässerung der Moorflächen führte infolge Torfdegradation zur Überfrachtung der aquatischen und semiaquatischen Lebensräume mit Nährstoffen. Naturnahe, moortypische Habitate existieren deshalb nur noch fragmentarisch, vor allem im Bereich der Rethwischer Torfstiche und in einem schmalen Band Brackwasserröhricht im Lee des Küstendamms (vgl. SCHMIDT et al. 2007b).



Abb. 1: Untersuchungsflächen

Innerhalb der Conventer Niederung wurden 2005 fünf Untersuchungsflächen (UF) mit Weißschalen (WS) beprobt, die zum einen den Restbestand relativ naturnaher Niedermoorhabitate repräsentierten (UF 1a, 4b, 6) und zum andern aufgrund des lokal großen Blütenangebots zum Fang von Fluginsekten besonders geeignet erschienen (UF 2c, 5c, vgl. Abb. 1). Die Nummerierung der Standorte folgt dem Vorschlag von SCHMIDT et al. (2007, in diesem Band).

UF 1a: Brackwasserröhricht westlich der Jemnitzschleuse mit Gräben, Qualmwasser-Schlenken und wenigen kleinflächigen Röten auf stark durchsandetem Torf. Vorherrschend ist *Phragmites*, sehr lokal sind Röhrichte aus *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani* ausgebildet. Die Ausdehnung offener Schlick-

flächen schwankt in verschiedenen Jahren erheblich. Der Salzwassereinfluß entsteht vermutlich durch Stauwasserinfiltration bei Ostseehoch- und Binnenniedrigwasser. Das Gebiet ist durch Hochstauden- und Gebüsch-Säume strukturiert.

UF 2c: Weide-Brache als ehemaliges Intensivgrünland, welches 2005 nur einmalig im Sommer beweidet wurde. Es handelt sich um eine ruderalisierte Glatthaferwiese. Vorherrschend sind *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata* und *Agropyron repens*. Am Rand der UF quert ein von Sträuchern, Hochstauden und jungen Bäumen eingefasster Weg die Niederung, der in die Untersuchungen einbezogen wurde.

UF 4b: Nordufer des Sees mit Stichkanal. Das Seewasser ist hypertroph. Am Ufer existiert ein breiter *Phragmites*-Saum, der sich am Ostrand dieser UF mit einem Erlengehölz verzahnt. Der Stichkanal verlandet teilweise unter Bildung von Schwimmdecken aus Flutrasen und Hochstaudenröhrichten.

UF 5c: Stege-Graben an den Rethwischer Torfstichen als kanalartiges, eutrophes Gewässer mit steiler Uferböschung und Brennessel-Hochstaudenfluren. Er wird seit einigen Jahren kaum durchflossen, hat zeitweise Standgewässercharakter und zeigt dichten, submersen Makrophytenbewuchs. 2005 erfolgte eine Herbstmahd (Mulchen) der Ufervegetation.

UF 6: Rethwischer Torfstiche mit Röhrichten, Brennessel-Erlengehölzen und kleinen Resten von Kohldistelwiesen zwischen flachen, eutrophen Torfstichgewässern. Die Ufer sind verlandet und weisen Schwingdecken aus *Phragmites*, *Typha latifolia* und Großseggen auf.

Methodik

Auf den fünf oben genannten Standorten wurden vom Ende Mai bis August 2005 fünf (UF 2c) bzw. acht (alle anderen UF) Weißschalen aufgestellt. Als Fangschalen wurden handelsübliche Plastikteller mit steilem Rand (Höhe: 4,5 cm, Ø: 16 cm) verwendet. Als Fangflüssigkeit kam konzentrierte Kochsalzlösung nach TEICHMANN (1994) zum Einsatz. Die Leerung der Fallen erfolgte alle 3-4 Tage. Die Leerungstermine sind Tab. 1 zu entnehmen. Die Konservierung der Proben erfolgte in 70%igem Ethanol.

Die Bestimmung des Chloropiden-Materials erfolgte auf Basis der Arbeiten von ANDERSSON (1977), BESCHOVSKI (1981a, 1981b), COLLIN (1946), DELY-DRASKOVITS (1981, 1983), DUDA (1932-1933), ISMAY (1994, 1999), ISMAY & NARTSHUK (2000), NARTSHUK (1962) und NARTSHUK et al. (1988). Bezüglich der Nomenklatur wird NARTSHUK (1984) gefolgt, wobei aktuellere Änderungen (WENDT 1999) berücksichtigt wurden. Das gesamte Chloropiden-Material befindet sich in Form von Trocken- oder Alkoholpräparaten in der Sammlung des Verfassers.

Da Anzahl und Standzeiten der Weißschalen zwischen den einzelnen UF differierten, wird auf eine quantitativ vergleichende Analyse der Ergebnisse verzichtet. Es wird im Folgenden vorrangig der faunistische Aspekt betrachtet. Auf eine Gefährdungsanalyse muss ebenfalls verzichtet werden, da derzeit erst für wenige Bundesländer Rote Listen der Halmfliegen vorliegen, nicht jedoch für Mecklenburg-Vorpommern bzw. für Deutschland insgesamt. Die faunistischen Kenntnisse sind hier einfach noch zu fragmentarisch.

Tab. 1: Übersicht der Leerungstermine (x) 2005 auf den Untersuchungsflächen 1a, 2c, 4b, 5c und 6 im Bereich der Conventer Niederung.

Datum	1a	2c	4b	5c	6
21.V.	-	-	x	-	-
8.VI.	-	-	x	-	x
11.VI.	x	-	-	-	-
14.VI.	-	x	x	x	x
18.VI.	x	x	x	x	x
22.VI.	x	x	x	x	x
28.VI.	x	x	x	x	x
20.VII.	x	-	-	x	x
24.VII.	-	-	-	x	x
25.VII.	x	-	-	-	-
28.VII.	x	-	-	x	x
4.VIII.	x	-	-	x	x
11.VIII.	x	-	x	-	-
12.VIII.	-	-	-	x	x
17.VIII.	x	-	x	x	x
21.VIII.	-	-	-	x	x
22.VIII.	x	-	-	-	-
24.VIII.	-	-	x	x	x

Ergebnisse

Die Halmfliegen (Chloropidae) aus der Gruppe der acalyptraten Fliegen besiedeln weltweit mit über 2.500 bislang beschriebenen Arten vorrangig verschiedenste Grasland-Ökosysteme. Die Larven einer weit überwiegenden Zahl von Arten leben vorwiegend phytophag oder phytosaprophag, in selteneren Fällen zoophag oder als Bakterienvertilger. Die Wirtspflanzen-Bindungen der phytophagen Arten umfasst dabei das gesamte Spektrum von monophag (z. B. Gattung *Lipara* an *Phragmites*) bis polyphag (z. B. *Oscinella frit*). Die Imagines vieler Arten sind regelmäßig beim Aufnehmen von Tau, Honigtau, Nektar und ähnlichen pflanzlichen, aber auch tierischen und menschlichen Ausscheidungen zu beobachten. Auch extreme Lebensräume, wie natürliche und sekundäre Salzstellen sowie Baumwipfel werden besiedelt. Einige Arten sind als Parasiten in Heuschrecken- und Spinnenkokons bekannt geworden oder treten, wie Vertreter der Gattung *Hippelates*, in Afrika als Parasiten am Menschen auf.

Für eine ganze Reihe von Arten, insbesondere aus den Gattungen *Oscinella*, *Incertella*, *Conioscinella*, *Tricimba*, *Chlorops* und *Meromyza* sind individuenreiche Vorkommen in verschiedenen Graslandbiotopen charakteristisch. Dabei sind Arten- und Individuenzahlen vom vorhandenen Wirtspflanzenangebot und den lokalklimatischen Bedingungen unmittelbar abhängig.

Entsprechend der Biotopausstattung waren insofern auch im Bereich der Conventer Niederung zahlreiche Chloropidenarten zu erwarten. Die bislang mittels Weißschalen

durchgeführten Untersuchungen erbrachten unter 949 Exemplaren (Expl.) Nachweise von 34 Arten (Tab. 2). Dieser Artenbestand repräsentiert überwiegend phytophage und phytosaprophage Vertreter des frischen bis feuchten Grünlandes sowie typische Vertreter der Röhricht-Vegetation, insbesondere des Phragmitetums.

Die Tabellen 3 bis 7 enthalten alle Einzelnachweise der fünf Untersuchungsflächen. Das Brackwasserröhricht (UF 1a) und der Stege-Graben an den Rethwischer Torfstichen (UF 5c) waren mit 19 bzw. 18 Arten unter 316 bzw. 315 Expl. am arten- und individuenreichsten. Auch auf UF 4b wurden 19 Halmfliegenarten belegt, allerdings mit nur 195 Expl. Am geringsten waren die Arten- und Individuenzahlen auf den UF 2c und UF 6 (vgl. Tab. 4 und 7).

Mit einem Anteil von 38,0 % war die polyphage und eurytope *Oscinella frit* die häufigste Art im Gesamtgebiet, gefolgt von *O. cariciphila* (21,6 %). Letztere ist salztolerant und scheint nach den bislang vorliegenden Befunden (COLLIN 1946, WENDT 1968, 1989a, 1989b) hinsichtlich der Larvalentwicklung an *Carex*-Bestände gebunden zu sein. Die zahlreichen Nachweise von *O. cariciphila* in der Converter Niederung sind nach derzeitigem Kenntnisstand als faunistische Besonderheit zu werten. Auch *Microcercis trigonella* (11,9 %) ist salztolerant und wurde mittels Weißschalen recht häufig gefangen. Alle übrigen Arten hatten bereits einen deutlich geringeren Anteil am Gesamtfang. Neun Arten wurden nur in Einzeltieren belegt (vgl. Tab. 2).

Unter faunistischen und biogeographischen Gesichtspunkten sind auch die Nachweise von *Aphanotrigonum nigripes*, *Calamoncosis laminiformis*, *Elachiptera scrobiculata*, *Elachiptera uniseta* und *Siphunculina aenea* hervorzuheben, da von den benannten Spezies bislang nur wenige Einzelfunde aus Deutschland vorliegen (WENDT 1990, 1999, v. TSCHIRNHAUS 1981, 1992, v. TSCHIRNHAUS & SCHACHT 2000, WEIPERT 1994). Hinzuweisen ist auch auf die *Cryptonevra*-Arten, welche alle als Inquilinen in *Lipara*-Gallen an *Phragmites* ihre Entwicklung durchlaufen, mithin auf die *Phragmites*-Bestände angewiesen sind.

Bedingt durch die auf den Einsatz von Weißschalen beschränkte Erfassung stellt das belegte Artenspektrum auf allen UF erst einen Teil des tatsächlichen Inventares dar. So fehlten methodisch bedingt u. a. die schilfbewohnenden Gattungen *Lipara* und *Platycephala* sowie Vertreter der oft artenreich auftretenden Gattungen *Chlorops*, *Dicraeus* und *Meromyza*. Zur Vertiefung der Kenntnisse wären weitere Untersuchungen mittels Kescherfang, Gelbschalenfang und Zucht über mindestens eine Vegetationsperiode erforderlich.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Joachim Schmidt (Admannshagen) für die Überlassung des Materials sowie für die Hinweise hinsichtlich Erfassungsmethodik und Biotopausstattung der Untersuchungsflächen.

Tab. 2: Jahresfang Halmfliegen (Diptera, Chloropidae) im NSG „Conventer Niederung“ 2005 mittels Weißschalen auf ausgewählten Untersuchungsflächen: 1a = Brachwasserröhricht, 2c = Weide-Brache, 4b = Übergangsbereich zwischen Phragmites-Saum und Erliegenölz am Nordufer des Sees, 5c = Stege-Graben an den Rethwischer Torfstichen, 6 = Rethwischer Torfstiche, geordnet nach Fangzahlen; V = Verbreitungstyp; L = Larvalernährungstyp; weitere Erläuterungen vgl. Textteil, (Angabe als: ♂♂,♀♀).

lfd. Nr.	Taen	V	L	1a	2c	4b	5c	6	Summen
1	<i>Oscinella frit</i> (Linnaeus, 1758)	holarktisch	phytophag	18,45	1,11	19,34	120,110	1,2	361
2	<i>Oscinella cariciphila</i> Collin, 1946	eurosinisch	phytophag	20,89	0,1	16,65	5,4	0,5	205
3	<i>Microceris trigonella</i> (Duda, 1933)	eurosinisch	phytophag	24,60	2,14	0,2	3,2	2,4	113
4	<i>Thaumatomyia notata</i> (Meigen, 1830)	paläarktisch, äthiopisch	aphidophag	---	1,7	---	2,13	1,34	58
5	<i>Oscinella pusilla</i> (Meigen, 1830)	paläarktisch	phytophag	3,9	3,5	1,5	5,10	0,3	44
6	<i>Aphanotrigonum trilineatum</i> (Meigen, 1830)	paläarktisch	phytosaprophag	5,2	1,0	6,2	5,4	1,2	28
7	<i>Oscinella hortensis</i> Collin, 1946	westpaläarktisch	phytophag	2,8	1,1	2,9	2,1	0,2	28
8	<i>Tricimba cincta</i> (Meigen, 1830)	holarktisch	saprophag, mycetophag	0,1	---	1,3	5,4	0,1	15
9	<i>Conioscinella frontella</i> (Fallen, 1820)	paläarktisch	phytophag	1,3	0,1	2,3	4,0	---	14
10	<i>Conioscinella zetterstedti</i> Andersson, 1966	europäisch	phytophag	0,3	1,0	1,2	1,5	---	13
11	<i>Aphanotrigonum nigripes</i> (Zetterstedt, 1848)	paläarktisch	phytosaprophag	3,2	---	0,1	---	---	9
12	<i>Calamoncosis minima</i> (Strobl, 1893)	paläarktisch	phytophag	0,4	---	1,1	---	1,1	8
13	<i>Elachiptera scrobiculata</i> (Strobl, 1901)	eurosinisch	phytosaprophag	2,2	1,0	2,0	---	0,1	8
14	<i>Oscinisoma cognata</i> (Meigen, 1830)	eurosinisch	saprophag	---	1,0	0,4	1,0	---	6
15	<i>Cryptonevra flavitarsis</i> (Meigen, 1830)	paläarktisch	phytosaprophag	1,0	1,1	---	---	0,2	5
16	<i>Oscinella vastator</i> (Curtis, 1845)	westpaläarktisch	phytophag	---	---	1,3	1,0	---	5
17	<i>Chlorops hypostigma</i> Meigen, 1830	westpaläarktisch	phytophag	---	---	1,2	1,0	---	4
18	<i>Oscinella maura</i> (Fallen, 1820)	eurosinisch	phytophag	---	---	---	0,3	---	3
19	<i>Oscinella nitidissima</i> (Meigen, 1838)	holarktisch	phytophag	2,1	---	---	---	---	3
20	<i>Calamoncosis aprica</i> (Meigen, 1830)	europäisch	phytophag	---	---	1,1	---	---	2
21	<i>Calamoncosis duinensis</i> (Strobl, 1909)	paläarktisch	phytophag	---	1,0	0,1	---	---	2
22	<i>Cetema elongata</i> (Meigen, 1830)	westpaläarktisch	phytophag	0,1	---	0,1	---	---	2
23	<i>Cryptonevra nigritarsis</i> (Duda, 1933)	europäisch	phytosaprophag	0,2	---	---	---	---	2
24	<i>Elachiptera brevipennis</i> (Meigen, 1830)	europäisch	phytosaprophag	1,0	---	---	---	1,0	2
25	<i>Elachiptera tuberculifera</i> (Corti, 1909)	eurosinisch	phytosaprophag	---	0,2	---	---	---	2
26	<i>Calamoncosis laminiformis</i> (Becker, 1908)	europäisch	phytophag	---	---	0,1	---	---	1
27	<i>Cryptonevra diadema</i> (Meigen, 1830)	westpaläarktisch	phytosaprophag	0,1	---	---	---	---	1
28	<i>Dasyopa scutellata</i> (von Roser, 1840)	paläarktisch	phytophag	---	---	---	0,1	---	1
29	<i>Elachiptera austriaca</i> Duda, 1932	europäisch	phytosaprophag	---	0,1	---	---	---	1
30	<i>Incertella alipalpis</i> (Meigen, 1830)	eurosinisch	phytosaprophag	---	---	---	---	0,1	1

lfd. Nr.	Taen	V	L	1a	2c	4b	5c	6	Summen
31	<i>Oscinella angularis</i> Collin, 1946	westpaläarktisch	phytophag	---	---	---	1,0	---	1
32	<i>Oscinella nigerrima</i> (Maquart, 1835)	europäisch	phytophag	---	---	---	0,1	---	1
33	<i>Oscinomorpha minutissima</i> (Strobl, 1900)	westpaläarktisch	phytophage	1,0	---	---	---	---	1
34	<i>Siphunculina aenea</i> (Maquart, 1835)	paläarktisch	phytophag ?	---	---	---	1,0	---	1
Summen:				316	58	195	315	65	949

Tab. 3: Weißschalenfänge Halmfliegen (Diptera, Chloropidae) im Bereich der Untersuchungsfläche 1a (Brackwasserröhricht) im Zeitraum 11. Juni bis 22. August 2005 (alphabetisch geordnet, Angabe als: ♂♂,♀♀).

lfd. Nr.	Taen	11.6.	18.6.	22.6.	28.6.	20.7	25.7.	28.7.	4.8.	11.8.	17.8.	22.8.	Summen
1	<i>Aphanotrigonum nigripes</i> (Zetterstedt, 1848)			1,0		1,0			1,1	0,1			3,2
2	<i>Aphanotrigonum trilineatum</i> (Meigen, 1830)	0,1	0,1	3,0	2,0								5,2
3	<i>Callamocosis minima</i> (Strobl, 1893)			0,2	0,1					0,1			0,4
4	<i>Cetema elongata</i> (Meigen, 1830)			0,1							0,1		0,1
5	<i>Conioscinella frontella</i> (Fallen, 1820)		1,0	0,1					0,1		0,1		1,3
6	<i>Conioscinella zetterstedti</i> Andersson, 1966			0,1			0,1		0,1				0,3
7	<i>Cryptonevra diadema</i> (Meigen, 1830)							0,1				1,0	1,0
8	<i>Cryptonevra flavitarsis</i> (Meigen, 1830)						0,2						0,2
9	<i>Cryptonevra nigratarsis</i> (Duda, 1933)		1,0										1,0
10	<i>Elachiptera brevipennis</i> (Meigen, 1830)		0,2		1,0							1,0	2,2
11	<i>Elachiptera scrobiculata</i> (Strobl, 1901)		3,4	1,5	7,20	1,2	0,6	1,2	1,5	0,3	5,10	5,3	24,60
12	<i>Microceris trigonella</i> (Duda, 1933)					0,17		0,5	3,29		3,13	1,7	20,89
13	<i>Oscinella cariciphila</i> Collin, 1946	13,16	0,2	0,2	3,4	6,4	2,3		4,15	3,13	0,4		18,45
14	<i>Oscinella frit</i> (Linnaeus, 1758)			0,2	1,1	1,5		0,1				0,1	2,8
15	<i>Oscinella hortensis</i> Collin, 1946												2,1
16	<i>Oscinella nitidissima</i> (Meigen, 1838)	1,1		1,0									2,1
17	<i>Oscinella pusilla</i> (Meigen, 1830)			0,5						1,2	2,0	0,2	3,9
18	<i>Oscinomorpha minutissima</i> (Strobl, 1900)			1,0									1,0
19	<i>Tricimba cincta</i> (Meigen, 1830)										0,1		0,1
Summen:		32	16	28	49	27	10	9	61	24	39	21	316

Tab. 4: Weißschalenfänge Halmfliegen (Diptera, Chloropidae) im Bereich der Untersuchungsfläche 2c (Weide-Brache) im Zeitraum 14. Juni bis 28. Juni 2005 (alphabetisch geordnet, Angabe als: ♂♂, ♀♀).

Ifd. Nr.	Taxon	14.6.	18.6.	22.6.	28.6.	Summen
1	<i>Aphanostrigum trilineatum</i> (Meigen, 1830)		1,0			1,0
2	<i>Calamocosis duinensis</i> (Strobl, 1909)			1,0		1,0
3	<i>Conioscinella frontella</i> (Fallen, 1820)			0,1		0,1
4	<i>Conioscinella zetterstedti</i> Andersson, 1966	1,0				1,0
5	<i>Cryptonevra flavitarsis</i> (Meigen, 1830)				1,1	1,1
6	<i>Elachiptera scrobiculata</i> (Strobl, 1901)				1,0	1,0
7	<i>Elachiptera tuberculifera</i> (Corti, 1909)	0,1	0,1			0,2
8	<i>Elachiptera austriaca</i> Duda, 1932				0,1	0,1
9	<i>Microceris trigonella</i> (Duda, 1933)		1,3		1,11	2,14
10	<i>Oscinella cariciphila</i> Collin, 1946		0,1			0,1
11	<i>Oscinella frit</i> (Linnaeus, 1758)	1,1	0,8	0,1	0,1	1,11
12	<i>Oscinella hortensis</i> Collin, 1946			0,1	1,0	1,1
13	<i>Oscinella pusilla</i> (Meigen, 1830)	3,0	0,1	0,1	0,3	3,5
14	<i>Oscinisoma cognata</i> (Meigen, 1830)	1,0				1,0
15	<i>Thaumatomyia notata</i> (Meigen, 1830)		1,0	0,1	0,6	1,7
	Summen:	8	17	6	27	58

Tab. 5: Weißschalenfänge Halmfliegen (Diptera, Chloropidae) im Bereich der Untersuchungsfläche 4b (Übergangsbereich zwischen Phragmites-Saum und Erlengehölz am Nordufer des Sees) im Zeitraum 21. Mai bis 24. August 2005 (alphabetisch geordnet, Angabe als: ♂♂,♀♀).

lfd. Nr.	Taxon	21.5.	5.6.	14.6.	18.6.	22.6.	28.6.	11.8.	17.8.	24.8.	Summen
1	<i>Aphanotrigonum nigripes</i> (Zetterstedt, 1848)					0,1					0,1
2	<i>Aphanotrigonum trilineatum</i> (Meigen, 1830)		0,1	1,0		0,1	4,1	1,0			6,2
3	<i>Calamoncosis aprica</i> (Meigen, 1830)			1,1							1,1
4	<i>Calamoncosis duinensis</i> (Strobl, 1909)						0,1				0,1
5	<i>Calamoncosis laminiiformis</i> (Becker, 1908)							0,1			0,1
6	<i>Calamoncosis minima</i> (Strobl, 1893)						1,1				1,1
7	<i>Cerema elongata</i> (Meigen, 1830)	0,1									0,1
8	<i>Chlorops hypostigma</i> Meigen, 1830		0,1						1,1		1,2
9	<i>Conioscinella frontella</i> (Fallen, 1820)						2,3				2,3
10	<i>Conioscinella zetterstedti</i> Andersson, 1966						1,2				1,2
11	<i>Elachiptera scrobiculata</i> (Strobl, 1901)		2,0								2,0
12	<i>Microceris trigonella</i> (Duda, 1933)						0,2				0,2
13	<i>Oscinella cancipilla</i> Collin, 1946	0,8		11,37	2,7	0,8			3,5		16,65
14	<i>Oscinella frit</i> (Linnaeus, 1758)	0,2	11,15	1,4		1,0	5,8	1,3		0,2	19,34
15	<i>Oscinella hortensis</i> Collin, 1946	0,1	2,8								2,9
16	<i>Oscinella pusilla</i> (Meigen, 1830)		1,0		0,1	0,2	0,2				1,5
17	<i>Oscinella vastator</i> (Curtis, 1845)		1,2	0,1							1,3
18	<i>Oscinisoma cognata</i> (Meigen, 1830)		0,2	0,1		0,1					0,4
19	<i>Tricimba cincta</i> (Meigen, 1830)	0,3				1,0					1,3
	Summen	15	46	58	10	15	33	5	4	4	195

Tab. 6: Weißschalenfänge Halmfliegen (Diptera, Chloropidae) im Bereich der Untersuchungsfläche 5c (Stege-Graben an den Reithwischer Torfstichen) im Zeitraum 14. Juni bis 24. August 2005 (alphabetisch geordnet, Angabe als: ♂♂, ♀♀).

lfd. Nr.	Taxon	14.6.	18.6.	22.6.	28.6.	20.7.	24.7.	28.7.	4.8.	12.8.	17.8.	21.8.	24.8.	Summen
1	<i>Aphanotrigonum trilineatum</i> (Meigen, 1830)		1,0	0,1	1,0	2,1		0,1				1,0	0,1	5,4
2	<i>Chlorops hypostigma</i> Meigen, 1830					1,0								1,0
3	<i>Contoscinella frontella</i> (Fallen, 1820)		1,0					2,0					1,0	4,0
4	<i>Contoscinella zetterstedti</i> Andersson, 1966			1,0				0,2		0,1		0,1	0,1	1,5
5	<i>Dasyopa scutellata</i> (von Roser, 1840)											0,1		0,1
6	<i>Microcercis trigonella</i> (Duda, 1933)	1,0	1,0		0,2					1,0				3,2
7	<i>Oscinella angularis</i> Collin, 1946				1,0									1,0
8	<i>Oscinella cariciphila</i> Collin, 1946		1,0			3,2			1,1			0,1		5,4
9	<i>Oscinella frit</i> (Linnaeus, 1758)			1,2		9,12	5,0	10,10	11,19	36,23	12,9	4,7	32,28	120,110
10	<i>Oscinella hortensis</i> Collin, 1946										2,1			2,1
11	<i>Oscinella maura</i> (Fallen, 1820)			0,1					0,1	0,1				0,3
12	<i>Oscinella nigerrima</i> (Maquart, 1835)			0,1										0,1
13	<i>Oscinella pusilla</i> (Meigen, 1830)			0,1				1,0		3,4		1,2	0,3	5,10
14	<i>Oscinella vastator</i> (Curtis, 1845)				1,0									1,0
15	<i>Oscinisoma cognata</i> (Meigen, 1830)			1,0										1,0
16	<i>Siphunculina aenea</i> (Maquart, 1835)					1,0								1,0
17	<i>Thaumatomyia notata</i> (Meigen, 1830)				0,2	0,1			0,1	0,2	1,5	0,1	1,1	2,13
18	<i>Tricimba cincta</i> (Meigen, 1830)							1,0	0,1	0,2		3,1	1,0	5,4
	Summen:	1	4	9	7	31	6	28	36	77	24	23	69	315

Tab. 7: Weißschalenfänge Halmfliegen (Diptera, Chloropidae) im Bereich der Untersuchungsfläche 6 (Reithwischer Torfstiche) im Zeitraum 8. Juni bis 24. August 2005 (alphabetisch geordnet, Angabe als: ♂♂, ♀♀).

lfd. Nr.	Taxon	8.6.	14.6.	18.6.	22.6.	28.6.	20.7.	24.7.	28.7.	4.8.	12.8.	17.8.	21.8.	24.8.	Summen
1	<i>Aphanotrigonum trilineatum</i> (Meigen, 1830)							1,0				0,1	0,1		1,2
2	<i>Calamocosis minima</i> (Strobl, 1893)										1,1				1,1
3	<i>Cryptonevra flavitarsis</i> (Meigen, 1830)									0,1	0,1				0,2
4	<i>Elachiptera brevipennis</i> (Meigen, 1830)		1,0												1,0
5	<i>Elachiptera scrobiculata</i> (Strobl, 1901)	0,1													0,1
6	<i>Incertella albigalpis</i> (Meigen, 1830)	0,1													0,1
7	<i>Microcercis trigonella</i> (Duda, 1933)	1,0				0,3				0,1		1,0			2,4
8	<i>Oscinella cariciphila</i> Collin, 1946			0,1						0,1	0,1		0,2		0,5
9	<i>Oscinella frit</i> (Linnaeus, 1758)						0,1					1,0	0,1		1,2
10	<i>Oscinella hortensis</i> Collin, 1946		0,1									0,1			0,2
11	<i>Oscinella pusilla</i> (Meigen, 1830)	0,1	0,1						0,1						0,3
12	<i>Thaumatomyia notata</i> (Meigen, 1830)				0,1	1,1			0,2	0,16	0,2	0,5	0,4	0,3	1,34
13	<i>Tricimba cincla</i> (Meigen, 1830)	0,1													0,1
	Summen:	5	3	1	1	5	1	1	3	19	6	9	8	3	65

Literatur

- ANDERSSON, H. (1977): Taxonomic and phylogenetic studies on Chloropidae (Diptera) with special reference to Old World genera. - *Entomologica Scandinavica*, Suppl. 8: 1-200.
- BÄHRMANN, R. & J. WEIPERT (1989): Die Chloropidenfauna (Diptera, Chloropidae) immissionsgeschädigter Rasenbiotope im Saaletal bei Jena (Thür.). XV. Beitrag über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme. - *Beitr. Ent. Berlin* 39 (2): 279-317.
- BESCHOVSKI, V. (1981a): On the taxonomy of the genus *Cryptonevra* Lioy, 1864 (Diptera, Chloropidae). - *Reichenbachia* 19 (9): 51-54.
- BESCHOVSKI, V. (1981b): On the systematics of the genus *Tricimba* Lioy, 1864 (Diptera, Chloropidae). - *Reichenbachia* 19 (21): 119-122.
- COLLIN, J.E. (1946): The british genera and species of *Oscinellinae* (Diptera, Chloropidae). - *Trans. R. ent. Soc. London* 97: 117-148.
- DELY-DRASKOVITS, Á. (1981): Revision der palaearktischen Arten der Gattung *Aphanotrigonum* DUDA, 1932, und *Aphanotrigonella* NARTSHUK, 1964 (Diptera: Chloropidae). - *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 27 (1-2): 115-138.
- DELY-DRASKOVITS, Á. (1983): Revision der Typen der paläarktischen Arten der Gattung *Tricimba* Lioy, 1864 (Diptera: Chloropidae). - *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 29 (4): 327-355.
- DUDA, O. (1932-1933). In: LINDNER, E. [Hrsg.]: Die Fliegen der palaearktischen Region. Lieferung 64. 61. Chloropidae, S. 1-248. - E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.
- ISMAY, J.W. (1994): A revision of the British *Neohaplegis* Beschovski and *Cryptonevra* Lioy (Dipt., Chloropidae). - *Entomologist's mon. Mag.* 130: 1-18.
- ISMAY, J.W. (1999): The british and irish genera of Chloropinae (Diptera, Chloropidae). - *Entomologist's mon. Mag.* 135: 1-37.
- ISMAY, J. & E.P. NARTSHUK (2000): A. 11. Family Chloropidae. In: Papp, L. & B. Darvas [Hrsg.]: *Contributions to a Manual of palaeartic Diptera* (with special reference to flies of economic importance). Appendix: 387-429. - *Science Herald*, Budapest.
- KLEEBOG, A. (2007): Die Kurzflügelkäfer (Coleoptera: Staphylinidae) und Ameisenkäfer (Scydmaenidae) der Conventer Niederung in Mecklenburg-Vorpommern. - *Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 46: 79-114.
- KRECH, M. & J. SCHMIDT (2007): Erfassung und Bewertung der Libellenfauna (Odonata) in der Conventer Niederung: Ergebnisse eines faunistisch-ökologischen Projektes in den Jahren 2005 und 2006. - *Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 46: 115-124.
- KUSCHKA, V. (2007): Epigäische Spinnen der Conventer Niederung (Arachnida: Araneae). - *Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 46: 139-166.
- NARTSHUK, E.P. (1962): A review of the palaeartic species of the genus *Calamoncosis* End. (Diptera, Chloropidae). - *Entomol. Obozr.* 41 (2): 457-469.

- NARTSHUK, E.P. (1984). In: SOOS, A. & L. PAPP: Catalogue of palaeartic Diptera. Volume 10: Clusiidae-Chloropidae. - Budapest.
- NARTSHUK, E.P., SMIRNOV, E.S. & L.I. FEDOSEEVA (1988): 99. Family Chloropidae. In: Bei-BIENKO, G. Ya. [Hrsg.]: Keys to the insects of the European part of the USSR. Vol. V. Part II: 667-731. - Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd. New Delhi, Bombay, Calcutta, New York.
- SCHMIDT, J., O. JÄGER, H. RINGEL & B. DEGEN (2007a): Die Käfer der Conventer Niederung – Ergebnisse einer faunistisch-ökologischen Erfassung in den Jahren 2005 und 2006 (Coeloptera). - Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 46: 27-78.
- SCHMIDT, J., T. LEMKE, B. RUSSOW & K. SCHMIDT (2007b): Zur Entstehung, Nutzungsgeschichte und Vegetation der Conventer Niederung bei Bad Doberan. - Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 46: 5-26.
- TEICHMANN, B. (1994): Eine wenig bekannte Konservierungsflüssigkeit für Bodenfallen. - Entomologische Nachrichten und Berichte 38 (1): 25-30.
- TSCHIRNHAUS, M. v. (1981): Die Halm- und Minierfliegen im Grenzbereich Land-See der Nordsee. Eine Studie mit Beschreibung von zwei neuen Arten und neuen Fang- und Konservierungsmethoden (Diptera: Chloropidae et Agromyzidae). - Spixiana, Suppl. 6: 1-405.
- TSCHIRNHAUS, M. v. (1992): Minier- und Halmfliegen (Agromyzidae, Chloropidae) und 52 weitere Familien (Diptera) aus MALAISE-Fallen in Kiesgruben und einem Vorstadtpark in Köln. - Dcheniana, Beiheft 31: 445-497.
- TSCHIRNHAUS, M. v. (2007): Acalyptrate Fliegen (Diptera: Schizophora, „Acalyptratae“) der jungen Düneninseln Memmert und Mellum unter besonderer Berücksichtigung der Agromyzidae und Chloropidae. - Drosera 108: 99-136.
- TSCHIRNHAUS, M. v. & W. SCHACHT (2000): Zweiflügler aus Bayern XV (Diptera, Chloropidae). - Entomofauna 21 (3): 13-24.
- WEIPERT, J. (1994): Zur Halmfliegenfauna des Flächennaturdenkmals „Der See“ Landkreis Gotha/Thüringen). - Thür. Faun. Abhandlungen I: 103-109.
- WENDT, H. (1968): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Halmfliegen der Berliner Umgebung (Dipt. Chloropidae). - Deutsche Ent.. Z. N.F. 15 (1-3): 49-105.
- WENDT, H. (1990): Vorläufige Liste der Chloropidenarten (Diptera, Cyclorrhapha, Acalyptrata) der DDR. - Mitt. Zool. Mus. Berlin 66 (1): 177-191.
- WENDT, H. (1999): Chloropidae. In: SCHUMANN, H., R. BÄHRMANN & A. STARK [Hrsg.]: Checkliste der Dipteren Deutschlands. - Entomofauna Germanica Bd. 2: 140-143.
- WENDT, H. (1989a): Die Chloropiden (Diptera, Acalyptrata) des Naturschutzgebietes „Wernsdorfer See“ und Umgebung (Bezirk Frankfurt/Oder). - Mitt. Zool. Mus. Berlin 65 (2): 299-320.
- WENDT, H. (1989b): Die Halmfliegen (Diptera, Chloropidae) des NSG Lange Dammwiese/Unteres Annatal und Umgebung (Bez. Frankfurt/O.). - Novius 8: 117-126.
- WENDT, H. (1994): Eine neue Art der Gattung *Calamoncosis* Enderlein, 1911, aus Rheinland-Pfalz (Diptera, Chloropidae). - Dtsch. ent. Z., N.F. 41: 351-355.

Verfasser

Dipl.-Biol. Jörg Weipert
Institut für biologische Studien
Am Bache 13
D-99338 PlaueThür.
e-mail: info@bios-jw.com
www.bios-jw.com

Volkmar Kuschka

Epigäische Spinnen der Conventer Niederung (Arachnida: Araneae)

Zusammenfassung

Zur Dokumentation des Zustandes der Conventer Niederung vor dem Wirksamwerden hydrologischer Veränderungen infolge des Neubaus der Jemnitz-Schleuse wurden die epigäischen Spinnen auf 10 Probeflächen mittels Bodenfallen untersucht. Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 122 Arten Webspinnen nachgewiesen. Die höchste Artendiversität dieser Tiergruppe trat in einem Hochstaudenröhricht auf, während vor allem intensiv durch Weidewirtschaft oder Mahd genutzte Probeflächen durch eine sehr geringe Diversität auffielen. Von diesem Arteninventar treten 46 Arten in typischen Lebensräumen des Untersuchungsgebietes stetig auf und wurden dementsprechend als Leitarten dieser Typen von Lebensräumen bezeichnet. Nur *Erigone longipalpis* kann als Leitart der salzbeeinflussten Offenland-Standorte angesehen werden. Diese Art ist ein geeigneter Indikator des Salzwassereinflusses im Rahmen eines Monitoring. Von den sechs zu erwartenden Leitarten der Küsten-Salzstandorte wurden vier und von vier Leitarten der Küsten-Salzstandorte der Ostseeküste wurden zwei Arten im Gebiet gefunden. Weiterhin kommen mindestens acht Leitarten der Niedermoore im Untersuchungsgebiet vor. Die größte Anzahl von Leitarten des salzbeeinflussten Offenlandes wurde auf dem küstennahen Brackwasserröhricht gefunden, allerdings in geringer Aktivitäts-Dominanz. Der Salzeinfluss ist darüber hinaus nur noch auf der küstennahen Intensiv-Rinderweide im Arteninventar nachweisbar. Die Intensität der Bewirtschaftung bestimmt, relativ unabhängig von der Art der Bewirtschaftung (Beweidung oder Mahd), die qualitative und quantitative Zusammensetzung des Arteninventars der epigäischen Spinnen wesentlich. Auf sechs der zehn Probeflächen ist der Niedermoorcharakter noch deutlich in der Spinnenfauna nachweisbar. Das Arteninventar epigäischer Spinnen im Gebiet wird vorwiegend durch den Salzeinfluss und die bodennahe Luftfeuchtigkeit bestimmt. Diese ist eng mit der Höhe der Vegetation korreliert, die stark von der Bewirtschaftung beeinflusst wird. Vom Arteninventar des Gebietes sind bis zu 14% der Arten gefährdet bzw. stark gefährdet. Dieser Anteil ist für ein Naturschutzgebiet relativ gering. Das kann als Folge der umfangreichen anthropogenen Vorbelastungen interpretiert werden. Eine Nutzung des Standortpotenzials für ein Vorkommen gefährdeter Niedermoor- und Salzgrünland-Arten ist vor allem durch Wiederherstellung des periodischen Salzwasserzuflusses, Wiedervernäsung von Niedermoorstandorten und Extensivierung der Grünlandnutzung möglich.

Einleitung

Die Conventer Niederung ist ein typisches Nehrungsmoor und gehört zu den größten Niedermoorgebieten an der Ostseeküste Mecklenburgs. Das Gebiet wurde natürlich durch unregelmäßige Meerwassereinträge geprägt. Allerdings haben anthropogene

Nutzungseinflüsse und insbesondere die Komplexmelioration des Gebietes in den 1970er Jahren den Salzwassereinfluss deutlich abgeschwächt und die Moorböden tiefgründig entwässert. Durch Abwassereinleitung und Nährstofffreisetzung aus degradierten Torfen infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzung ist das Gebiet stark eutrophiert. Im Zuge des Neubaus der Jemnitz-Schleuse in den Jahren 2005/06 wurde der alte Jemnitz-Graben mit Anschluss an die Ostsee wieder hergestellt. Dadurch wird voraussichtlich der Salzgehalt im Conventer See ansteigen, aber vermutlich nicht auf den Moorflächen, da der Grundwasserstand im Gebiet im Zuge dieser Maßnahme nicht angehoben wurde. Ob sie dennoch zur Regeneration einiger der ursprünglichen Niedermoor- und Salzgrünland-Lebensräume der Conventer Niederung beiträgt, gilt es zu prüfen.

Mit einer Ist-Zustandsanalyse des Gebietes im Jahr 2005 (und ergänzenden Untersuchungen 2006) wurde der Referenzzustand vor dem Wirksamwerden dieser hydrologischen Veränderungen infolge des Neubaus der Jemnitz-Schleuse untersucht. Künftige Entwicklungen sollen nach Aussagen der zuständigen Naturschutzbehörde (Staatliches Amt für Umwelt und Natur Rostock) über ein Monitoring beobachtet und mit diesem Referenzzustand verglichen werden. Als zentrales Indikator-Taxon wurden zunächst die Laufkäfer (Carabidae) ausgewählt (SCHMIDT 2006). Bei der Erfassung der Laufkäfer wurden aber auch zahlreiche weitere Arthropoden nachgewiesen. Zur Bearbeitung des umfangreichen Materials wurde durch den NABU Kreisverband Rostock das Projekt „Biodiversität in der Conventer Niederung“ unter Beteiligung zahlreicher Spezialisten ins Leben gerufen. Das Projekt wurde teilweise durch die Hanseatische Brauerei gefördert.

Eine bedeutende Fraktion epigäischer Arthropoden sind die Webspinnen. Dieses artenreiche Taxon (in Mecklenburg-Vorpommern wurden bisher 560 Arten nachgewiesen, MARTIN 2007) ist sehr gut als Indikator der Lebensraumqualität geeignet (BARTHEL 1998).

An Hand des vorliegenden Materials sollen insbesondere die folgenden Fragen beantwortet werden:

- Welche Spinnenfauna besiedelt aktuell die Lebensräume im Einflussbereich des Umbaus der Jemnitz-Schleuse?
- In welchem Umfang sind noch Relikte der ursprünglichen typischen Spinnenfauna des salzwasserbeeinflussten Grünlandes und der Niedermoore im Gebiet vorhanden?
- Welche Zielarten können aus naturschutzfachlicher Sicht für ein Monitoring im Gebiet ausgewählt werden?

Untersuchungsflächen

Hinsichtlich der Beschreibung des Untersuchungsgebietes sei auf die ausführliche Darstellung in SCHMIDT et al. (2007; in diesem Band) verwiesen. Die vorliegende Arbeit basiert auf Erfassungen der epigäischen Spinnenfauna der folgenden Probeflächen (Abb. 1):

1. Brackwasserbeeinflusste, ungenutzte Standorte:

1a - *Brackwasserröhricht* westlich der Jemnitzschleuse: Schilfröhricht auf stark

durchsandetem Torf, Salzwassereinfluss vermutlich vor allem durch Stauwasserinfiltration bei Ostseehochwasser und Binnenniedrigwasser.



Abb. 1: Lage der auf ihre Webspinnenfauna untersuchten Probeflächen

2. Küstennahes Intensivgrünland westlich Börgerende:

2a - Intensiv-Rinderweide: durch hohe Weidetierbestände und kurze Weidepausen wächst hier ein ganzjährig kurzrasiges *Lolium perennis*; einzelne Senken werden gelegentlich von brackigem Grundwasser überstaut;

2b - Ringgrabenufer: sehr heterogener Bereich zwischen Intensivgrünland und NSG mit stark wechselnden Wasserständen und partiell brackigen Grundwasseraustritten am nördlichen Grabenrand; eingezäunte Bereiche mit Schilf-Saum, weite Bereiche jedoch durch Viehtritt mit schütterer halophiler Pioniervegetation;

2c - Weide-Brache: ruderalisierte Glatthaferwiese, die im Untersuchungszeitraum nur einmal im Sommer beweidet (2005) bzw. gar nicht (2006) genutzt wurde;

3. Uferzonen im Westen und Süden des Conventer Sees, ehemalige Spülfächen: Bereiche, die bei der Seebaggerung in den 1970er Jahren von nährstoffreichen, tonigen Substraten überspült wurden, so dass die Torfe nicht mehr oberflächennah anstehen; Flächen werden auch bei höchstem Wasserstand des Sees nicht überstaut;

3a - Brennessel-Erlengehölz westlich der Alten Jemnitz: degradiertes Moorstandort, der von zwei flachen, temporär Wasser führenden Gräben durchzogen wird und auf dem in den letzten 30 Jahren Erlen aufwachsen;

3b - Ufer des Jemnitz-Totarms: schmaler, polytraphenter Hochstauden-Uferrohrichtsaum mit einzelnen Erlen und Grauweiden-Gebüsch;

4. Uferzonen im Norden des Conventer Sees: Bereiche, die im Zuge der Seebaggerung nicht überspült wurden, mit oberflächlich anstehenden vererdeten Torfen; durch

Seespiegelabsenkung kam es zur Torfdegradierung und Eutrophierung; bei höchsten Wasserständen des Sees werden Uferröhrichte und Senken überstaut;

4a - *eutraphentes Hochstaudenröhricht mit Feuchtwiesenresten*: seit vielen Jahrzehnten aufgelassenes ehemaliges Weideland zwischen Schilfgürtel des Seeufers und Ringgraben;

4b - *Nordufer des Sees*: breiter Schilfsaum am Seeufer, am Ostrand mit einem Erlengehölz verzahnt; hier teilweise verlandeter Stichkanal mit polytraphenten Flutrasen und Hochstaudenröhrichten;

5. Intensivgrünland an den Rethwischer Torfstichen: intensiv durch Drainage und Schöpfwerksbetrieb entwässerte Niedermoorstandorte ohne in der Vegetation nachweisbaren Brackwassereinfluss; oberflächennah stark degradierte und vermüllte Torfe, die stark gesackt sind; der Standort wird derzeit als *einschürige Mähwiese* genutzt. Es handelt sich um einen ertragsarmen, staunassen Queckenrasen, der in niederschlagsreichen Perioden lokal überstaut wird;

6. *Rethwischer Torfstiche*: sehr heterogene Flächen mit flachen, verlandenden, eutrophen Torfstichgewässern, Röhrichten, Brennnessel-Erlengehölzen und kleinen Resten von Kohldistelwiesen.

Zusammenfassend ist das Untersuchungsgebiet als eutrophes bis polytrophen Feuchtgebiet mit vorwiegendem Offenlandcharakter zu kennzeichnen. Wesentliche ökologische Faktoren, die den Zustand der Probeflächen aus Sicht der Habitatansprüche der Spinnen prägen, sind:

- Salzeinfluß,
- Struktur der oberflächennahen Bodenschichten,
- Häufigkeit von Überstauung und
- Vegetationsstruktur.

Hinsichtlich dieser Faktoren können die Probeflächen charakterisiert werden (Tab. 1).

Tab. 1: Charakteristik der Probeflächen

Probefläche	Salzeinfluss ¹	Vegetationshöhe ²	Vegetationsdichte ³	Überstauung ⁴	Boden ⁵
1a Brackwasserröhricht	2	3	1	3	4
2a Küstennahe Intensiv-Rinderweide	1	1	2	1	1
2b Ringgrabenufer W Börgerende	1	3	2	3	4
2c Weide-Brache S Börgerende	0	2	3	0	1
3a Brennnessel-Erlengehölz W Alte Jemnitz	0	4	2	0	2
3b Ufer Jemnitz-Totarm	0	3	2	1	2
4a Hochstaudenröhricht	0	3	3	1	4
4b Nordufer des Sees	0	3	3	1	4
5a Mähwiese an Rethwischer Torfstichen	0	2	3	1	3
6 Rethwischer Torfstiche	0	4	2	1	4

Grade: ¹ 0 - kein, 1 - gering, 2 - mäßig, 3 - stark; ² 0 - vegetationsfrei, 1 - kurzrasig, 2 - Hochgräser, 3 - Röhricht, Hochstauden, 4 - Gehölze; ³ 0 - vegetationsfrei, 1 - schütter mit Störstellen, 2 - locker bedeckt, 3 - dicht; ⁴ 0 - nie, 1 - selten, 2 - regelmäßig/häufig, 3 - häufig/überwiegend; ⁵ 1 - Anmoor/Sand, 2 - tonig, 3 - Mull, 4 - Torf.

Material und Methoden

Material und Erfassungsmethoden

Die Probeflächen wurden mit Bodenfallen (pro Probefläche mindestens 5, teils bis zu 10 Fallen im Abstand von > 10 m; Öffnungsdurchmesser: 7 cm; gefüllt mit konzentrierter Kochsalzlösung nach TEICHMANN 1994) untersucht. Diese Methode ermöglicht den automatischen Fang von Webspinnen, die auf der Bodenoberfläche laufen (epigäische Spinnen). Arten höherer Vegetationsschichten werden dadurch nur gelegentlich mit erfasst. Die Bodenfallen wurden vom 21.04.05 bis zum 20.10.05 auf insgesamt 8 Probeflächen eingesetzt und in der Regel alle 14 Tage geleert (Tabelle 2). Weiterhin wurden vom 28.04.06 bis zum 22.07.06 nochmals im Brackwasserröhricht (PF 1a) und zusätzlich auf den Probeflächen 2c (Weide-Brache südlich Börgerende) und 4b am Nordufer des Sees Bodenfallen gestellt und alle 14 Tage geleert. Von den beiden letzteren Probeflächen liegen damit nur Fänge vom Frühjahr und Frühsommer vor, während Hochsommer- und Herbstfänge hier weitgehend fehlen. Das erfassbare Artenspektrum ist dadurch auf die Arten reduziert, die im Fangzeitraum ihr jährliches Aktivitätsmaximum haben (vgl. PLATEN et al. 1991). Im Brackwasserröhricht (PF 1a) wurden die Bodenfallen teilweise zusätzlich wöchentlich geleert, um Verluste zu vermeiden. Dennoch gab es Ausfälle von Fallen und Verluste an Fang und Material, z. B. am 20.10.05 an den Rethwischer Torfstichen mit Totalverlust aller Fallen durch den Fuchs.

Das Fang-Material (16.702 Webspinnen und 809 Kanker) wurde vorsortiert und in 70%igem Ethanol konserviert zur Bearbeitung übernommen.

Die Determination der Spinnen erfolgte anhand von HEIMER & NENTWIG (1991), ROBERTS (1985, 1993) und GRIMM (1985, 1986) sowie LUGETTI & TONGIORGI (1969), TONGIORGI (1966a, b). Webspinnen sind in der Regel nur als Adulte sicher bis zur Art zu bestimmen, da die Determination vorwiegend auf Merkmalen der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beruht. Aus diesem Grunde konnten 1.322 Tiere nicht bis zur Art bestimmt werden. Problematische Arten wurden von Dr. sc. D. Martin (Strasbourg) überprüft.

Statistische Auswertungsmethoden

Bodenfallen ermöglichen die Entnahme von Zufallsstichproben von Individuen aus Populationen, jedoch keine Zufallsstichprobe der Arten. Die Erfassung von Spinnenarten ist neben den technischen Bedingungen des Bodenfallenfanges insbesondere von deren Laufaktivität im Einzugsbereich der Fallen abhängig. Dementsprechend liegen von den Probeflächen sehr unterschiedliche Stichprobenumfänge vor und die Artenlisten und Individuenzahlen sind auch bei zeitgleichen Untersuchungen mit gleicher Bodenfallenausstattung nur bedingt vergleichbar.

Die Auswirkung der unterschiedlichen Stichprobenumfänge auf die Artenzahl der Probeflächen wurde durch Berechnung von Artenzahl-Erwartungswerten nach HURLBERT (1971) aus den Ergebnissen des Bodenfallenfanges gemindert. Diese Werte ermöglichen einen Vergleich der Artendiversität auf unterschiedlichen Monitoringflächen, indem sie auf einer standardisierten Individuenzahl basieren (ACHTZIGER et al. 1992).

Durch unterschiedliche Einsatzzeiträume der Bodenfallen und infolge von Ausfällen der Fallen gegebene unterschiedliche Anzahl auswertbarer Fallenfänge ist auch die

Individuenzahl der auf den Probeflächen gefangenen Spinnen nicht direkt vergleichbar. Durch Berechnung von Aktivitäts-Dominanzwerten (prozentualer Anteil der Individuen einer Art am Gesamtfang auf der Probefläche; HEYDEMANN 1961) wurde eine Standardisierung der quantitativen Ergebnisse der Probeflächen erreicht. Diese Standardisierung kann allerdings Unterschiede der Breite des erfassbaren Artenspektrums epigäischer Spinnen in Folge unterschiedlich langer Fangzeiträume auf den Probeflächen nicht ausgleichen.

Zusammenhänge zwischen der Varianz der Aktivitätsdichte der Spinnenarten auf den Probeflächen und den an Hand von Ordinalskalen quantifizierten Habitatfaktoren wurden durch Canonical Correspondence Analysis (CCA; Programm MVSP, KOVACH 1999) analysiert.

Tab. 2: Übersicht der durch Bodenfallen gefangenen Stichproben epigäischer Spinnen (Anzahl auswertbarer Fallen pro Leerungsdatum)

Datum	Probefläche									
	1a	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	6
	Brackwasser-röhricht	Küstennahe Intensiv-Rinderweide	Ringgrabenufer W Bórgerende	Weide-Brache S Bórgerende	Brennessel-Erlengehölz W	Ufer Jemnitz-Totarm	Hochstauden-röhricht	Nordufer des Sees	Mähwiese an Rethwischer Torfstichen	Rethwischer Torfstiche
21.04.05	<i>Fallen gestellt</i>									
08.05.05	4	5	3		6	6	5		5	8
20.05.05	5	5	1		6	6	5		5	7
02.06.05	7	5	5		6	6	5		5	7
08.06.05	2									
14.06.05	2	5	5		5	5	5		5	6
28.06.05	5	2	5		5	2	4		4	5
14.07.05	2	1	5		5	4	5		5	3
27.07.05	1	4	1		4	2	3		4	6
12.08.05	5	2	3		4	5	4		4	6
23.08.05	8	5	4		2	3	4		4	4
08.09.05	5	4	6		4	5	4		2	4
22.09.05	8	3	8		5	5	5		4	5
06.10.05	10	3	5		5	5	4		5	5
20.10.05	5	5	2		5	5	4		5	5
28.04.06	<i>Fallen gestellt</i>									
12.05.06	7			4				5		
24.05.06	8			5				5		
01.06.06	8			5				5		
07.06.06	8									
15.06.06	8			5				5		
22.06.06	9									
28.06.06	9			4				1		
07.07.06	10			3				4		
22.07.06	8			4				3		

Ergebnisse

Arteninventar

Insgesamt wurden 122 Arten Webspinnen im Gebiet nachgewiesen. Tabelle 3 gibt eine Übersicht des Arteninventars der Bodenfallenstandorte. Durch verschiedene Umstände, auch solche methodischer Art, unterscheiden sich die Stichprobengrößen (Individuenzahlen im Ergebnis des Bodenfallenfanges) der Standorte erheblich. Eine Beurteilung der Artendiversität ist auf der Grundlage normierter Artenzahl-Erwartungswerte nach HURLBERT (1971) möglich. Als Norm-Stichprobengröße wurden 500 Individuen festgelegt. Dementsprechend wurde die mit Abstand höchste Artendiversität im Hochstaudenröhricht (Probefläche 4a) festgestellt. Eine sehr geringe Diversität wurde hingegen auf der Mähwiese an den Rethwischer Torfstichen (Probefläche 5a) und auf der küstennahen Intensiv-Rinderweide (Probefläche 2a) vorgefunden. Offenbar treten die geringsten Artendiversitäten auf den am intensivsten bewirtschafteten Flächen auf. Auch auf den beiden Probeflächen (2c, 4b), auf denen nur von April bis Juli gefangen wurde, konnten nur geringe Artendiversitäten festgestellt werden. Dies kann hier auch methodische Gründe haben.

Tab. 3: Arteninventar der Bodenfallenfänge von Webspinnen in der Conventer Niederung

Art	Rote Liste		Probefläche									
	BRD	M-V	1a	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	6
<i>Agyreta subtilis</i>	G	4									1	
<i>Allomengea scopigera</i>		4	19						1			
<i>Allomengea vidua</i>	3	4	178		3		2	1				1
<i>Alopecosa cuneata</i>				4								
<i>Alopecosa pulverulenta</i>			1	8			1	1		9	496	1
<i>Anelosimus vittatus</i>									1			
<i>Antistea elegans</i>			3		17	5	12	6			1	13
<i>Araeoncus crassiceps</i>	3				2							
<i>Araeoncus humilis</i>				1				1				
<i>Arctosa leopardus</i>		4	218	45	26		2	1	1			27
<i>Arctosa perita</i>	3	3								1		
<i>Argenna patula</i>	G	2	4									
<i>Baryphyma trifrons</i>	R	3	3									
<i>Bathyphantes approximatus</i>			44		3		10	4			2	1
<i>Bathyphantes gracilis</i>			58	69	13			3	9	1	2	
<i>Bathyphantes nigrinus</i>				1		1	2	2	1			1
<i>Bathyphantes parvulus</i>			9	24	3			2	2	2		1
<i>Centromerita bicolor</i>			1	1			9				3	
<i>Centromerus prudens</i>		4										2
<i>Centromerus semiater</i>	3	3	1									
<i>Centromerus sylvaticus</i>			1				4	1	8			2
<i>Ceratinella brevis</i>			8		2	1	43	43	84	1		9
<i>Clubiona comta</i>							1					
<i>Clubiona diversa</i>												1
<i>Clubiona lutescens</i>						5	21	4				7
<i>Clubiona phragmitis</i>			12		5	3	1	4	3			8
<i>Clubiona reclusa</i>			1				2		3		1	
<i>Clubiona stagnatilis</i>	3		1		1				1			1
<i>Dicymbium brevisetosum</i>			1	28	4				1	6	13	
<i>Dicymbium tibiale</i>							1					

Art	Rote Liste		Probefläche									
	BRD	M-V	1a	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	6
<i>Diplocephalus dentatus</i>	2	3			1							
<i>Diplostyla concolor</i>			1			2	16	11	15	6	1	6
<i>Dismodicus bifrons</i>		4							11			1
<i>Donacochara speciosa</i>	3	2	3			2					1	
<i>Drapetisca socialis</i>							3					1
<i>Drassyllus lutetianus</i>		3	1		2	1	2		3		2	
<i>Drassyllus praeficus</i>		3	1									
<i>Drassyllus pusillus</i>								1				
<i>Enoplognatha thoracica</i>											1	
<i>Episinus angulatus</i>									2			
<i>Erigone atra</i>			490	687	84		1	1	123	20	64	2
<i>Erigone dentipalpis</i>			44	70	2					7	8	
<i>Erigone longipalpis</i>		4	6	645	6		1		1			
<i>Erigonella hiemalis</i>							2					
<i>Ero cambridgei</i>	3	4*							1			
<i>Ero furcata</i>							1					
<i>Floronia bucculenta</i>			1				2		1			
<i>Gnathonarium dentatum</i>			20	1	1				2			
<i>Gongyldiellum vivum</i>			1								1	
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>	3	4		1								
<i>Hypomma bituberculatum</i>								1				
<i>Hypomma fulvum</i>	3	3	14			2						
<i>Kaestneria pullata</i>	3	3	5	1					1			
<i>Lepthyphantes leprosus</i>									1	1		
<i>Lepthyphantes pallidus</i>								2	3			
<i>Linyphia triangularis</i>							1					
<i>Lophomma punctatum</i>		4	4		2	1						1
<i>Maso sundevalli</i>			2						1			
<i>Megalephyphantes nebulosus</i>			1									
<i>Meioneta rurestris</i>			2	4	1							
<i>Metellina segmentata</i>							8	4				2
<i>Micaria pulicaria</i>		4	1						1			
<i>Micrargus herbigradus</i>			2	1	2		1	1	1	2	2	1
<i>Microlinyphia impigra</i>	3	3					1	1	1			
<i>Microlinyphia pusilla</i>			1	1								
<i>Microneta viaria</i>												2
<i>Minyriolus pusillus</i>							1					
<i>Neriene clathrata</i>							9	2				1
<i>Neriene peltata</i>		4						1				
<i>Notioscopus sarcinatus</i>	3	3	1									
<i>Oedothorax agrestis</i>			1									
<i>Oedothorax apicatus</i>			2	6	6	1						
<i>Oedothorax fuscus</i>			61	881	107			1	3	8	3	2
<i>Oedothorax gibbosus</i>			55		1	14	10	4				3
<i>Oedothorax retusus</i>			168	27	38	1	1			6	2	
<i>Ozyptila brevipis</i>	3		4	1			1					
<i>Ozyptila praticola</i>							1	1				
<i>Ozyptila trux</i>			4		1	5	26	4	8	1	3	11
<i>Pachygnatha clercki</i>			112	44	16	50	163	139	139	30	17	81
<i>Pachygnatha degeeri</i>				107						1	61	

Art	Rote Liste		Probefläche									
	BRD	M-V	1a	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	6
<i>Pachygnatha listeri</i>							1					
<i>Pardosa agrestis</i>		4	1									
<i>Pardosa amentata</i>			20	30	205	6	39	83	1	452	17	84
<i>Pardosa palustris</i>				270	1					1	1602	
<i>Pardosa prativaga</i>			88	23	2	13	1	8	20	155	434	24
<i>Pardosa pullata</i>			2	34	3			3		69	317	
<i>Pirata hygrophilus</i>			5		316	462	1247	481	20	57	2	604
<i>Pirata piraticus</i>			1025	6	31	1		2			9	7
<i>Pirata uliginosus</i>		3							1			
<i>Pisaura mirabilis</i>						1	5			1		1
<i>Pocadicnemis juncea</i>			1						1	1		
<i>Pocadicnemis pumila</i>										1		
<i>Porhomma microphthalmum</i>			7	5		1						
<i>Robertus arundineti</i>							4					
<i>Robertus lividus</i>			4			1		2		1		9
<i>Saaristoa abnormis</i>									2			1
<i>Savignia frontata</i>			5	3	1							
<i>Tallusia experta</i>			5	1			7					2
<i>Tapinocyba insecta</i>							1			1		
<i>Taraneucnus setosus</i>	2	3	1	2		1		3	3			
<i>Tenuiphantes tenuis</i>			12	8	2			4		1	1	
<i>Tetragnatha montana</i>						1	1	1				
<i>Thanatus striatus</i>	2	3	1									
<i>Theridion impressum</i>												1
<i>Tiso vagans</i>			1	28							24	
<i>Trochosa ruricola</i>			21		1						74	3
<i>Trochosa terricola</i>									2			
<i>Walckenaeria acuminata</i>									9	2		
<i>Walckenaeria alticeps</i>							2	3				
<i>Walckenaeria antica</i>				3					1			
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>			1				2	1				
<i>Walckenaeria cuspidata</i>			1		2		3	5	2			
<i>Walckenaeria incisa</i>	G	4*			1		1		3			
<i>Walckenaeria kochi</i>	3	3	2									
<i>Walckenaeria nudipalpis</i>			6		2	3	3	1	3			3
<i>Walckenaeria obtusa</i>							3	7	1	2		
<i>Walckenaeria unicornis</i>			3									
<i>Xysticus audax</i>									1			
<i>Xysticus cristatus</i>										4	17	
<i>Xysticus kochi</i>				3						1	4	
<i>Xysticus ulmi</i>							1	1		1		3
<i>Zora spinimana</i>							9	3				4
Summe Individuen			2783	3074	916	584	1692	856	502	852	3186	935
Artenzahl			67	37	38	25	51	44	46	32	32	40
Artenzahl-Erwartungswert (500)			36	24	31	23	30	36	46	25	18	31

Lebensraumbindung der Spinnenarten

Spinnen reagieren durch Präsenz/Absenz und durch unterschiedliche Aktivitätsdichten auf standörtliche Unterschiede insbesondere hinsichtlich des Mikroklimas, der räumli-

chen Lebensraumstruktur und von Störungen (HÄNGGI 1989; HÄNGGI et al. 1995; KAJAK 1980; KIECHLE 1991; PLATEN 1993, 1995, 2000; SCHULTZ & FINCH 1996; RIECKEN 2000). Relevante mikroklimatische Faktoren sind vor allem das Temperatur-, Licht- und Feuchtigkeitsregime ihres Habitates. Diese differenzierte Habitatpräferenz macht Webspinnen zu geeigneten Indikatoren des Zustandes von Lebensräumen (BARTHEL 1998; PLATEN 1995, 2000; SCHULTZ & FINCH 1996).

Je nach der Spezifik der Habitatpräferenz und nach den in einem Lebensraum gegebenen Bedingungen kann das Vorkommen von Spinnen mehr oder weniger eng an bestimmte Typen von Lebensräumen gebunden sein. In Anlehnung an SCHULTZ & FINCH (1996) wird die Lebensraumbindung an Hand der Stetigkeit des Vorkommens einer Art beurteilt. Leitarten (syn. Charakterarten) eines bestimmten Lebensraumtypus sind diejenigen Arten, die in über 50 % der Proben aus diesem Lebensraumtypus präsent sind, in andersartigen Lebensraumtypen aber mit weit geringerer Stetigkeit auftreten. Eine entsprechende Zuordnung der Spinnenarten der Conventer Niederung zu ihren typischen Lebensräumen wurde auf der Grundlage der Arbeit von HÄNGGI et al. (1995) vorgenommen, der die Stetigkeit des Vorkommens der Arten in mitteleuropäischen Lebensräumen entnommen wurde. Zusätzlich wurde die regionalisierte Untersuchung der biotypenbezogenen Verteilung der Spinnenfauna der nordwestdeutschen Küstenregion (SCHULTZ & FINCH 1996) herangezogen.

	Offenland	Wälder
<i>Erigone atra</i> <i>Erigone dentipalpis</i> <i>Pachygnatha degeeri</i> <i>Pardosa pullata</i>	<p>feuchtes Offenland</p> <p><i>Bathyphantes gracilis</i> <i>Oedothorax fuscus</i> <i>Oedothorax retusus</i> <i>Pachygnatha clercki</i> <i>Pardosa amentata</i> <i>Tenaphantes lenius</i> <i>Xysticus cristatus</i></p> <p>Salz-Offenland</p> <p><i>Erigone longipalpis</i></p> <p>Küsten-Salzstandorte</p> <p><i>Cribuliona stagnalis</i> <i>Hypomma bituberculatum</i> <i>Oedothorax apicatus</i> <i>Pachygnatha macrocephala</i></p> <p>der Ostseeküste (L)</p> <p><i>Allonemesa scopigena</i> <i>Argentea pallida</i></p> <p>Binnensalzstandorte</p> <p><i>Castronematus bicolor</i> <i>Pardosa prativaga</i></p> <p>feuchte Hochstaudenfluren</p> <p><i>Alopecosa pulverulenta</i> <i>Arctosa leoparden</i> <i>Diploptyla concolor</i> <i>Gnathonanus dentatum</i> <i>Micragrus herbigradus</i> <i>Pardosa palustris</i> <i>Robertus lividus</i> <i>Tico vagans</i> <i>Trochosa ruricola</i> <i>Trochosa ferricola</i> <i>Xysticus ulmi</i></p> <p>Niedermoore</p> <p><i>Allonemesa vidua</i> <i>Antistea elegans</i> <i>Bathyphantes approximatus</i> <i>Lophomma punctatum</i> <i>Pirata piraticus</i> <i>Pseuda mirabilis</i> <i>Talutia experta</i> <i>Zora spinimana</i></p>	<p>Erlenbruchwald</p> <p><i>Bathyphantes nigrinus</i> <i>Nerene clatrata</i> <i>Pachygnatha listeri</i> <i>Walckenaeria cuspidata</i></p>

Abb. 2: Webspinnen als Leitarten der Typen von Lebensräumen der Conventer Niederung
Arten in fetter Kursivschrift: Stetigkeit des Vorkommens >75%;
Arten in Kursivschrift: Stetigkeit des Vorkommens >50%;
(L): Leitarten des Salzgrünlandes und der Röhrichte der Ostsee (Schultz & Finch 1996).

Die ursprünglich (entsprechend Standortpotenzial) und aktuell das Untersuchungsgebiet prägenden Lebensräume können aus Sicht der Habitatpräferenz der Web-spinnen den folgenden Typen zugeordnet werden:

1. Offenland

1.1. feuchtes Offenland

1.1.1. Salz-Offenland

1.1.1.1. Küsten-Salzwiesen und Brackwasserröhrichte (Küsten-Salzstandorte)

1.1.1.1.1. Salzgrünländer, Brackwasserröhrichte, Hochstaudenfluren der Ostseeküste

1.1.1.2. Binnensalzstandorte

1.1.2. feuchte Hochstaudenfluren

1.1.3. Niedermoore

2. Wälder

2.1. Erlenbruchwald

Von 122 nachgewiesenen Spinnenarten sind 46 Arten enger an bestimmte Typen von Lebensräumen des Gebietes gebunden und können im Sinne der voran stehenden Definition entsprechend ihrer Stetigkeit als Leitarten dieser Typen bezeichnet werden. Das Ergebnis der Zuordnung typischer Spinnenarten zu den Typen von Lebensräumen des Gebietes zeigt Abb. 2.

In allen Offenland-Lebensräumen in Mitteleuropa kommen *Erigone atra*, *E. dentipalpis*, *Pachygnatha degeeri* und *Pardosa pullata* mit hoher bis sehr hoher Stetigkeit vor (HÄNGGI et al. 1995). Enger an feuchte Offenland-Habitate sind weitere sieben der nachgewiesenen Arten gebunden.

Der Salzgehalt des Bodens wirkt überwiegend mittelbar über die an die Vegetation gekoppelten strukturellen und mikroklimatischen Verhältnisse auf die Spinnen ein. Ein abundantes Auftreten einiger Spinnenarten in salzbeeinflussten Habitaten ist ein Zeichen für erhöhte Halotoleranz, jedoch nicht für eine Präferenz dieser Habitats als halophile oder gar halobionte Arten (BETHGE 1973; HOLLE 2004). Dementsprechend kann von den nachgewiesenen Spinnenarten einzig *Erigone longipalpis* allgemein als Leitart der salzbeeinflussten Offenland-Standorte angesehen werden. Leitarten der Küsten-Salzstandorte sind vier der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Spinnenarten (*Clubiona stagnatilis*, *Hypomma bituberculatum*, *Oedothorax apicatus*, *Porrhomma microphthalmum*).

Die mitteleuropäische Übersicht von HÄNGGI et al. (1995) unterscheidet die Küstenhabitate nicht nach Lebensräumen der Ostsee- und der Nordseeküste. Jedoch zeigen eine Reihe von Arbeiten (KNÜLLE 1953, REINKE & IRMLER 1994, SCHULTZ & FINCH 1996) wesentliche Unterschiede zwischen den Spinnenfaunen dieser Lebensräume auf, die mit der getrennten Listung der Salzgrünländer der Nordsee und der Ostsee in der Standard-Biototypenliste für Deutschland (RIECKEN et al. 2003) korrespondieren. SCHULTZ & FINCH (1996) nennen acht Leitarten des Salzgrünlandes und der Röhrichte der Ostsee. *Hypselistes jacksoni* und *Ceratinella brevipes* wurden nicht gefunden. *Ozyptila westringi* wird von SCHULTZ & FINCH (1996) als Leitart benannt, deren Einstufung aufgrund geringer Datendichte fraglich ist. Im Entwurf der Checkliste der Spinnen Mecklenburg-Vorpommerns (MARTIN 2007) taucht diese Art nicht auf. Ebenso fraglich ist auch der Leitart-Status von *Silometopus elegans* und *S. incurvatus* (SCHULTZ & FINCH 1996). Hinsichtlich *Silometopus elegans* wird der Status als Leitart des Salzgrünlandes und der Röhrichte der Ostsee durch die Habitatübersicht von HÄNGGI et al.

(1995) nicht gestützt, die eher eine hohe Stetigkeit der Art in Seggenrieden aufzeigt. Obwohl *Pirata piraticus* in Küstenhabitaten mit 100% Stetigkeit festgestellt wurde, kommt diese Art auch in vielen, insbesondere feuchten bis nassen Habitaten in sehr hoher Stetigkeit vor und wurde hier als eine Leitart der Niedermoore kategorisiert. Insgesamt werden vier Spinnenarten hier als Leitarten des Salzgrünlandes und der Röhrichte der Ostsee angesehen (*Hypselistes jacksoni*, *Argenna patula*, *Ceratinella brevipes* und *Allomengea scopigera*), von denen zwei Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden. Diese beiden Arten sind nach SCHULTZ & FINCH (1996) gleichzeitig Leitarten der Salzwiesen der Nordseeküste und in diesem Sinne wohl allgemein als Leitarten der Küsten-Salzwiesen anzusehen, obwohl HÄNGGI et al. (1995) für *Allomengea scopigera* in diesen Lebensräumen nur < 10% Stetigkeit und für *Argenna patula* nur 25% Stetigkeit ausweisen. Auf den ostfriesischen Inseln fanden FINCH et al. (2007) eine charakteristische Zonation der Spinnenarten in Abhängigkeit von der Höhe über dem Meeresspiegel und damit der Überflutungswahrscheinlichkeit, Vegetations- und Bodenstruktur sowie Salinität. Die beiden Charakterarten *Argenna patula* und *Erigone longipalpis* wurden besonders in der am tiefsten gelegenen Salzmarsch (0 bis 25 cm über dem Meeresspiegel) gefunden und *Allomengea scopigera* kam besonders in der mittleren Salzmarsch (bis 90 cm über dem Meeresspiegel) vor.

Als Leitarten der Niedermoore im Gebiet sind acht der nachgewiesenen Spinnenarten anzusprechen. Aus der Habitatbindung der Spinnen in Mitteleuropa (HÄNGGI et al. 1995) kann abgeleitet werden, dass darüber hinaus auch *Aulonia albimana*, *Dolomedes fimbriatus*, *Evarcha arcuata*, *Porrhomma pygmaeum* und *Sitticus floricola* Leitarten der Niedermoore sind. *Dolomedes fimbriatus*, *Evarcha arcuata* und *Sitticus floricola* bewegen sich jedoch vorwiegend in der Krautschicht und werden daher selten in Bodenfallen gefangen. Das Fehlen dieser Arten hat also vermutlich methodische Gründe. Somit fehlen wahrscheinlich nur zwei Leitarten der Niedermoore im Gebiet. Eine relativ enge Beziehung dieses Lebensraumes besteht zu den feuchten Hochstaudenfluren. Insgesamt elf der nachgewiesenen Spinnenarten können als Leitarten feuchter Hochstaudenfluren angesehen werden (Abb. 2).

Als Wald-Lebensraum entsprechen im Untersuchungsgebiet insbesondere Erlenbruchwälder dem Standortpotenzial (KOPP 1998). Allerdings gab es diese früher nur in den Randbereichen des Moores außerhalb des Salzwassereinflussbereiches, wie Bohrungen im Gebiet belegen. Insgesamt vier der im Gebiet nachgewiesenen Arten sind Leitarten dieses Lebensraumes. Die im Untersuchungsgebiet auf degradierten Moorstandorten stockenden Erlen-Weiden-Feuchtgehölze (z.B. Probefläche 3a) sind hydrogenetisch keine Bruchwälder. Niedermoore und Bruchwälder entstehen im Ergebnis von Verlandungsprozessen stehender Gewässer. Ähnliche hydrologische Verhältnisse und Torfböden bedingen auch ähnliche Habitatverhältnisse für einige Spinnenarten. Deshalb tritt *Pirata hygrophilus* sowohl in Niedermooren und feuchten Hochstaudenfluren als auch in Erlenbruchwäldern mit jeweils >50% Stetigkeit auf und *Centromerus sylvaticus* sowie *Walckenaeria nudipalpis* sind in Niedermooren und Erlenbruchwäldern mit $\geq 50\%$ Stetigkeit vertreten (HÄNGGI et al. 1995).

Kennzeichnung der Probeflächen entsprechend der Spinnenfauna

Eine Übersicht dieser Leitarten und ihrer Verteilung auf die Probeflächen zeigt Tabelle 4. Die Probeflächen im Untersuchungsgebiet können entsprechend den Anteilen dieser

Leitarten der verschiedenen Typen von Lebensräumen am nachgewiesenen Arteninventar bzw. an deren Dominanzanteil der durch Bodenfallenfang gewonnenen Spinnenstichprobe charakterisiert werden (Abb. 3; zur Methode vgl. BARTHEL 1998).

Tab. 4: Aktivitäts-Dominanzanteile der Leitarten der Typen von Lebensräumen auf den Probeflächen.

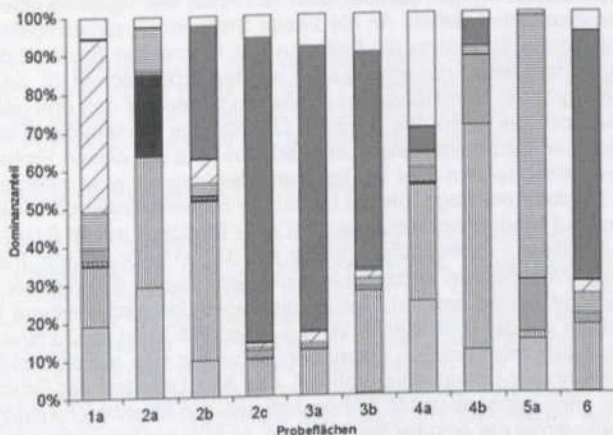
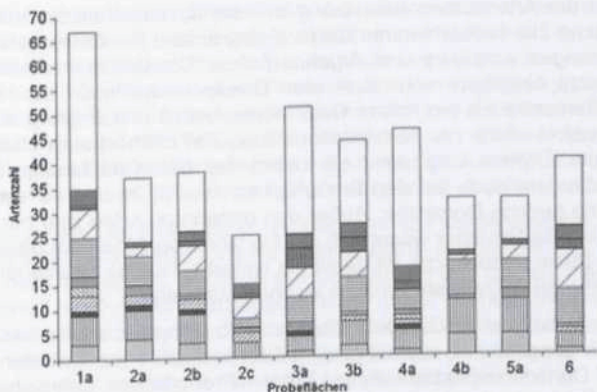
Art	Probefläche									
	1a	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	6
Offenlandarten										
<i>Erigone atra</i>	18%	22%	9%		0%	0%	25%	2%	2%	0%
<i>Erigone dentipalpis</i>	2%	2%	0%					1%	0%	
<i>Pachygnatha degeeri</i>		3%						0%	2%	
<i>Pardosa pullata</i>	0%	1%	0%			0%		8%	10%	
Summe	19%	29%	10%	0%	0%	0%	25%	11%	14%	0%
Arten des feuchten Offenlandes										
<i>Bathypantes gracilis</i>	2%	2%	1%			0%	2%	0%	0%	
<i>Oedothorax fuscus</i>	2%	29%	12%			0%	1%	1%	0%	0%
<i>Oedothorax retusus</i>	6%	1%	4%	0%	0%			1%	0%	
<i>Pachygnatha clercki</i>	4%	1%	2%	9%	10%	16%	28%	4%	1%	9%
<i>Pardosa amentata</i>	1%	1%	22%	1%	2%	10%	0%	53%	1%	9%
<i>Tenuiphantes tenuis</i>	0%	0%	0%			0%		0%	0%	
<i>Xysticus cristatus</i>								0%	1%	
Summe	15%	34%	42%	10%	12%	27%	30%	59%	2%	18%
Arten des Salz-Offenlandes										
<i>Erigone longipalpis</i>	0%	21%	1%		0%			0%		
Arten der Küsten-Salzwiesen und Brackwasserröhrichte										
<i>Clubiona stagnatilis</i>	0%		0%				0%			0%
<i>Hypomma bituberculatum</i>						0%				
<i>Oedothorax apicatus</i>	0%	0%	1%	0%						
<i>Porrothomma microphthalmum</i>	0%	0%		0%						
Summe	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Arten der Salzgrünländer, Brackwasserröhrichte, Hochstaudenfluren der Ostseeküste										
<i>Allomengea scopigera</i>	1%						0%			
<i>Argenna patula</i>	0%									
Summe	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Arten der Binnensalzstandorte										
<i>Centromerita bicolor</i>	0%	0%			1%				0%	
<i>Pardosa prativaga</i>	3%	1%	0%	2%	0%	1%	4%	18%	14%	3%
Summe	3%	1%	0%	2%	1%	1%	4%	18%	14%	3%
Arten der feuchten Hochstaudenfluren										
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	0%	0%			0%	0%		1%	16%	0%
<i>Arctosa leopardus</i>	8%	1%	3%		0%	0%	0%			3%
<i>Diplostyla concolor</i>	0%			0%	1%	1%	3%	1%	0%	1%
<i>Gnathonarium dentatum</i>	1%	0%	0%			0%				
<i>Micrargus herbigradus</i>	0%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%
<i>Pardosa palustris</i>		9%	0%					0%	50%	
<i>Robertus lividus</i>	0%			0%		0%		0%		1%
<i>Tiso vagans</i>	0%	1%							1%	
<i>Trochosa ruricola</i>	1%		0%					0%	2%	0%
<i>Trochosa terricola</i>							0%			

Art	Probefläche									
	1a	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	6
<i>Xysticus ulmi</i>					0%	0%		0%		0%
Summe	10%	11%	3%	1%	1%	2%	4%	2%	69%	5%
Arten der Niedermoore										
<i>Allomengea vidua</i>	6%		0%		0%	0%				0%
<i>Antistea elegans</i>	0%		2%	1%	1%	1%			0%	1%
<i>Bathyphantes approximatus</i>	2%		0%		1%	0%			0%	0%
<i>Lophomma punctatum</i>	0%		0%	0%						0%
<i>Pirata piraticus</i>	37%	0%	3%	0%		0%			0%	1%
<i>Pisaura mirabilis</i>				0%	0%			0%		0%
<i>Tallusia experta</i>	0%	0%			0%					0%
<i>Zora spinimana</i>					1%	0%				0%
Summe	45%	0%	6%	1%	3%	2%	0%	0%	0%	3%
Arten der Bruchwälder										
<i>Bathyphantes nigrinus</i>		0%		0%	0%	0%	0%			0%
<i>Neriene clathrata</i>					1%	0%				0%
<i>Pachygnatha listeri</i>					0%					
<i>Walckenaeria cuspidata</i>	0%		0%		0%	1%	0%			
Summe	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%
Arten der Moore und Bruchwälder										
<i>Centromerus sylvaticus</i>	0%				0%	0%	2%			0%
<i>Pirata hygrophilus</i>	0%		34%	79%	74%	56%	4%	7%	0%	65%
<i>Walckenaeria nudipalpis</i>	0%		0%	1%	0%	0%	1%			0%
Summe	0%	0%	35%	80%	74%	56%	6%	7%	0%	65%

Charakterarten mit >50% Stetigkeit unterstrichen; Charakterarten mit >75% Stetigkeit fett
 Anmerkung: Dominanzangabe 0% bedeutet, dass die Art mit <0,5% Dominanz auftrat

Die drei artenreichsten Probeflächen 1a, 3a und 4a fallen durch den höchsten Anteil von Arten auf, die nicht als Leitarten einem Typ von Lebensräumen zugeordnet werden konnten (in Abb. 3 weißer Balken - sonstige). Allerdings sind diese Arten nur auf der Probefläche 4a (Hochstaudenröhricht) mit ca. 30% an der Aktivitätsdominanz beteiligt, auf allen anderen Probeflächen hingegen mit kaum mehr als 10%. Es handelt sich also um Arten, die kaum prägend für die Zusammensetzung der Spinnenzönose auf diesen Probeflächen sind.

Im Brackwasserröhricht (Probefläche 1a) wurden mit Ausnahme von *Hypomma bituberculatum* alle Leitarten des salzbeeinflussten Offenlandes (1.1.1. und untergeordnete Kategorien in der Kategorisierung der Typen von Lebensräumen, Abschnitt 4.2) gefunden, die im Gebiet nachgewiesen wurden. Allerdings sind diese Arten nur mit <5% an der Aktivitätsdominanz der Spinnen beteiligt. Quantitativ dominierend sind auf dieser Probefläche hingegen Arten der Niedermoore, gefolgt von euryöken Offenlandarten und Arten des feuchten Offenlandes. Weiterhin tragen Arten der feuchten Hochstaudenfluren sowohl qualitativ als auch quantitativ wesentlich zur Zusammensetzung der hier vorgefundenen Spinnenfauna bei.



Legende

□ Sonstige

■ Arten der Moore und Bruchwälder

▨ Arten der Bruchwälder

▧ Arten der Niedermoore

▩ Arten der feuchten Hochstaudenfluren

▤ Arten der Binnensalzstandorte

▥ Arten der Salzgrünländer, Brackwasserröhrichte & Hochstaudenfluren der Ostseeküste

▦ Arten der Küsten-Salzwiesen und Brackwasserröhrichte

■ Arten des Salz-Offenlandes

▨ Arten des feuchten Offenlandes

▩ Offenlandarten

Abb. 3: Zusammensetzung des Arteninventars (oben) und Aktivitätsdominanz (unten) der auf den Probeflächen nachgewiesenen Spinnen bezüglich der Leitarten der Typen von Lebensräumen im Untersuchungsgebiet.

Probeflächen: **1a** Brackwasserröhricht; **2a** küstennahe Intensiv-Rinderweide; **2b** Ringgrabenufer W Börgerende; **2c** Weide-Brache S Börgerende; **3a** Brennessel-Erlengeholz W Alte Jemnitz; **3b** Ufer Jemnitz-Totarm; **4a** Hochstaudenröhricht; **4b** Nordufer des Sees; **5a** Mähwiese an Rethwischer Torfstichen; **6** Rethwischer Torfstiche.

Sehr ähnlich ist die Artenzusammensetzung auf der küstennahen Intensiv-Rinderweide (Probefläche 2a). Hier fehlen nur die für Salzgrünland der Ostsee als Leitarten typischen *Allomengea scopigera* und *Argenna patula*. Die Dominanzstruktur dieser Probefläche weicht hingegen recht stark vom Brackwasserröhricht ab. Hygrophile und euryöke Offenlandarten (vor allem *Oedothorax fuscus* und *Erigone atra*) dominieren mit insgesamt >60% der Aktivitätsdominanz. Die dritthöchste Aktivitätsdominanz erreicht hier *Erigone longipalpis* als Leitart des Salz-Offenlandes. Diese Art kommt zwar außerdem auch auf den Probeflächen 1a, 2b, 3a und 4a vor, erreicht hier aber nur eine geringe Dominanz. Außer den genannten Arten sind nur noch Arten der Moore und Bruchwälder wesentlich am Dominanzspektrum auf dieser Probefläche beteiligt. Diese Probefläche ist damit als typische feuchte Grünlandfläche mit einem nachweisbaren Salzwasser-Einfluss zu charakterisieren.

Hinsichtlich des Arteninventars ist die Probefläche 2b (Ringgrabenufer westlich Börgerende) ähnlich ausgestattet, nur mit einer größeren Anzahl von Leitarten der Niedermoore. Das Dominanzspektrum dieser beiden Probeflächen unterscheidet sich aber erheblich. Beiden ist nur gemeinsam, dass die Arten des feuchten Offenlandes den größten Dominanzanteil stellen. An die zweite Stelle im Dominanzspektrum treten auf der Probefläche 2b jedoch die Leitarten der Moore und Bruchwälder, also feuchter Torfstandorte. Diese Artengruppe stellt auf den Probeflächen 2c, 3a, 3b und 6 den mit Abstand größten Dominanzanteil. Daneben haben auf den drei genannten Probeflächen nur noch die Arten des feuchten Offenlandes Dominanzanteile >10%. Einzelne Leitarten der salzbeeinflussten Lebensräume sind auf diesen Probeflächen zwar qualitativ vertreten, spielen aber im Dominanzspektrum nur eine untergeordnete Rolle. Lediglich *Pardosa prativaga*, die als Leitart der Binnensalzstandorte eingestuft wurde, aber auch auf Niedermoorstandorten mit 40% Stetigkeit auftritt (HÄNGGI et al. 1995), erreicht auf diesen Probeflächen (außer auf 3a) $\geq 1\%$ Dominanz. Insgesamt können diese fünf Probeflächen entsprechend der gefangenen Spinnen als Niedermoorstandorte charakterisiert werden. Der in der Vegetation nachweisbare partielle Brackwassereinfluss auf der Probefläche 2b (vgl. Abschnitt 2) ist im Dominanzspektrum der Spinnenfauna nicht deutlich erkennbar. Dabei hat sich auf der Probefläche 3a zwar ein Brennnessel-Erlengehölz etabliert, das alle Leitarten der Bruchwälder beherbergt, aber ohne nennenswerten Dominanzanteil. Ein Erlenbruchwaldcharakter ist damit im Arteninventar der epigäischen Spinnen nicht quantitativ erkennbar.

Bemerkenswert sind die Unterschiede der Spinnenfauna auf den Probeflächen mit unterschiedlicher Grünlandnutzung (2a Intensiv-Rinderweide, 2c Weide-Brache und 5a Mähwiese). Mit Ausnahme des Salzeinflusses sind die Arteninventare der Intensivweide und der Mähwiese noch am ähnlichsten. Auf beiden Flächen kommen besonders viele Leitarten des feuchten Offenlandes und der feuchten Hochstaudenfluren neben euryöken Offenlandarten vor. In der Dominanzverteilung verschwinden jedoch auch diese Gemeinsamkeiten und jede der drei Grünlandflächen weist ein anderes Dominanzspektrum auf. Die Mähwiese wird vor allem durch die mit 50% Aktivitätsdominanz eudominante *Pardosa palustris* und die subdominante *Alopecosa pulverulenta* (beides sind hochstete Leitarten der feuchten Hochstaudenfluren) sowie *Pardosa prativaga* (als Leitart der Binnensalzstandorte) geprägt. Zusammen mit der Offenlandart *Pardosa pullata* (10% Aktivitäts-Dominanz) stellen diese Lycosiden 90% der Gesamt-Aktivitätsdichte auf der Mähwiese.

Das Hochstaudenröhricht (Probefläche 4a) wird von einer relativ unspezifischen Spinnenfauna besiedelt. Hier treten die großen und laufaktiven Lycosiden stark zurück, was auch im hohen Raumwiderstand dieses Lebensraumes begründet sein kann. Dominant sind hier vor allem *Pachygnatha clercki* (28%, hygrophile Offenlandart) und *Erigone atra* (25%, euryöke Offenlandart) sowie *Ceratinella brevis* (17%, keine Leitart aber je 40% Stetigkeit in Niedermooren, feuchten Hochstaudenfluren und Erlenbruchwäldern). Hier kommen jedoch nur vier von elf Leitarten der feuchten Hochstaudenfluren vor, die außerdem nur wenig Anteil an der Aktivitätsdichte haben.

Am Nordufer des Conventer Sees (Probefläche 4b) wurde eine hinsichtlich des Arteninventars der Mähwiese ähnliche Spinnenfauna festgestellt, die vor allen durch Leitarten des Offenlandes, des feuchten Offenlandes und der feuchten Hochstaudenfluren geprägt ist. Das Dominanzspektrum auf dieser Probefläche unterscheidet sich jedoch von dem der Mähwiese. Eudominant ist mit 53% hier *Pardosa amentata*, eine an Ufern sehr stetig (>50%) vorkommende Lycoside, die aber auf Feuchtwiesen und Düngeweiden ebenso stetig in Mitteleuropa vorkommt (HÄNGGI et al. 1995). Weiterhin ist *Pardosa prativaga* mit 18% Aktivitäts-Dominanz hier subdominant nachgewiesen worden.

Insgesamt ist einzuschätzen, dass der Niedermoorcharakter des Gebietes bzw. die Torfböden sich noch auf sechs der zehn Probeflächen deutlich in der Spinnenfauna nachweisen lassen. Ein Salzeinfluss wird hingegen nur noch auf den beiden küstennächsten Probeflächen sichtbar und ist ansonsten eher gering.

Bestimmende Habitatfaktoren für Spinnen

Die Probeflächen unterscheiden sich aus Sicht der Habitatqualität für epigäische Spinnen insbesondere in fünf Faktoren (Salzeinfluss, Vegetationshöhe, Vegetationsdichte, Häufigkeit der Überstauung und Boden, vgl. Tabelle 1). Zur Identifikation der Habitatfaktoren, die für die qualitative und quantitative Zusammensetzung der epigäischen Spinnenfauna der Probeflächen im Gebiet ausschlaggebend sind wurden die Aktivitätsdominanzen der Spinnen und diese Faktoren einer Canonical Correspondence Analysis (CCA, Programm MVSP) unterzogen. Die vorgefundene Verteilung des Arteninventars auf die Probeflächen wird durch fünf kanonische Achsen vollständig repräsentiert, wobei die ersten drei Achsen bereits zusammen 95% der Datenvarianz darstellen. Diese drei Achsen repräsentieren auch die stärksten Arten-Umwelt-Korrelationen (Achse 1: 0,963; Achse 2: 0,882; Achse 3: 0,858). Wie die Biplot-Diagramme dieser drei maßgeblichen kanonischen Achsen zeigen, wird das Arteninventar epigäischer Spinnen vorwiegend durch den Salzeinfluss, die Häufigkeit der Überstauung und die Vegetationshöhe bestimmt (Abb. 4). Der Salzeinfluss und die Häufigkeit der Überstauung der Probeflächen sind relativ eng miteinander korreliert ($r=0,8$), obwohl beide Habitatfaktoren nicht ursächlich miteinander verbunden sind, da im Gebiet ein Großteil der Überstauung durch Süßwasser erfolgt. Offenbar wird in der CCA vorwiegend der Salzeinfluss der Probefläche als wesentlicher Habitatfaktor gekennzeichnet, denn dieser ist stark mit der 2. Achse entsprechend des Arteninventars verbunden (canonical coefficient=0,941), während die Häufigkeit der Überstauung weitaus weniger mit diesen Achsen korreliert. Im Gebiet sind inzwischen Überflutungen bzw. Überstauungen zu selten, um als wesentliches Selektionskriterium der Spinnenfauna zu wirken, wie das für *Erigone longipalpis* bekannt ist (BETHGE 1973).

Ein weiteres Indiz für die Wirkung des Salzeinflusses als Habitatfaktor ist die deutliche Separation der beiden salzwasserbeeinflussten Probeflächen 1a und 2a von den restlichen Probeflächen im Biplot der 1. und 2. kanonischen Achse (Abb. 4). Auf der ebenfalls gering salzbeeinflussten Probefläche 2b wird dieser Einfluss jedoch nicht durch die Spinnen widerspiegelt. Die epigäische Spinnenfauna aller anderen Probeflächen wird vorwiegend durch die Vegetationshöhe als Habitatfaktor bestimmt (Abb. 4).

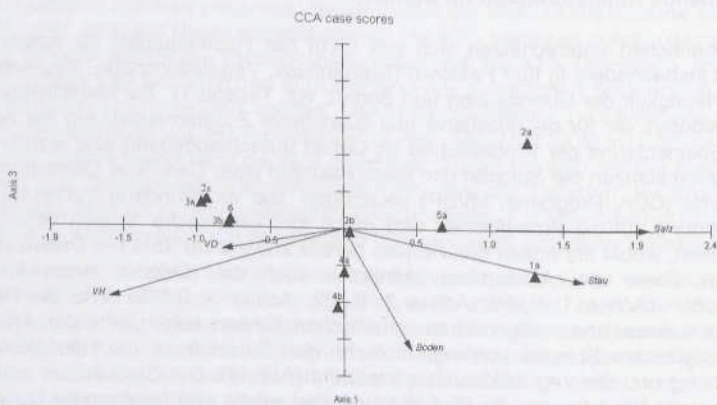
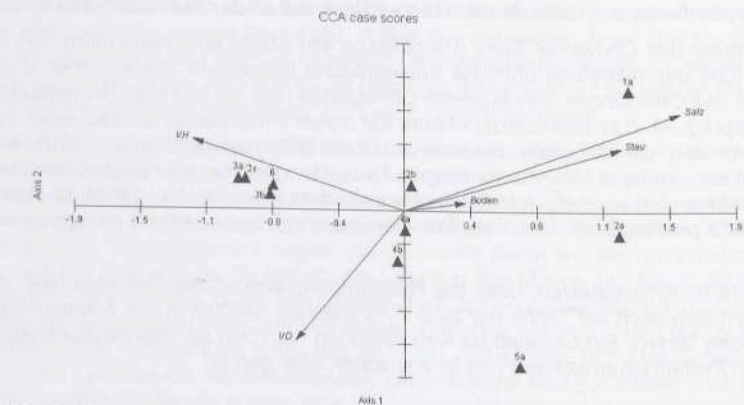


Abb. 4: Biplots der ersten drei kanonischen Achsen im Ergebnis einer Canonical Correspondence Analysis der Aktivitätsdominanzen der Spinnen und der Habitatfaktoren der Probeflächen; dargestellt sind nur die Sites (Probeflächen, charakterisiert durch ihr Spinnenarteninventar) und die Habitatfaktoren: Salz – Salzeinfluss, VH – Vegetationsdichte, VD - Vegetationsdichte, Stau - Häufigkeit der Überstauung, Boden - dominierendes Bodensubstrat.

Probeflächen: 1a Brackwasserröhricht; 2a küstennahe Intensiv-Rinderweide; 2b Ringgrabenufer W Börgerende; 2c Weide-Brache S Börgerende; 3a Brennnessel-Erlengehölz W Alte Jemnitz; 3b Ufer Jemnitz-Totarm; Hochstaudenröhricht; 4b Nordufer des Sees; 5a Mähwiese an Rethwischer Torfstichen; 6 Rethwischer Torfstiche

Dass die Vegetationshöhe wahrscheinlich nicht unmittelbar die Spinnengemeinschaft bestimmt, sondern mittelbar über die mit ihr korrelierten Faktoren bodennahe Luftfeuchte, Temperaturregime am Boden und Raumstruktur, verdeutlicht die Probefläche 2c (Weide-Brache). Das Arteninventar dieser Probefläche ist sehr ähnlich dem des Brennnessel-Erlengehölzes (3a), obwohl sich beide Flächen deutlich in der Vegetationshöhe, weniger jedoch in der Vegetationsdichte unterscheiden. Besonders die Luftfeuchte am Boden ist daher als im Untersuchungsgebiet bestimmender Habitatfaktor zu betrachten. Spinnen reagieren besonders sensibel auf die Feuchtigkeit ihres Mikrohabitates, da sie durch die relativ geringe Chitinisierung ihres Opisthosomas (dünne Exocuticula) physiologisch stärker durch Austrocknung gefährdet sind, als z.B. Käfer (FOELIX 1992). Durch verschiedene Strategien (z. B. Mikrohabitatwahl, Aktivitätszeiten etc.) können einige Arten dennoch sehr trockene Habitate erfolgreich besiedeln und werden entsprechend ihrem ökologischen Optimum dann als "xerophil" bzw. "xerobiont" charakterisiert. Auf der Grundlage der Einordnung der Spinnenarten in ökologische Typen durch PLATEN et al. (1999) wurden die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten den Kategorien der Feuchtepräferenz: hygrobiont, hygrophil, xerophil, xerobiont und euryök zugeordnet. Die Dominanzanteile der zu diesen Kategorien zählenden Arten bilden als Indikatoren das bodennahe Feuchteregime auf den Probeflächen ab (Abb. 5) (Methode nach PLATEN 2000).

Entsprechend dem Charakter des Untersuchungsgebietes stellen hygrobionte und hygrophile Arten einen sehr großen Anteil der Aktivitätsdominanz, wobei jeweils die hygrobionten (also stärker an hohe Luftfeuchte gebundenen) Arten deutlich über die hygrophilen (weniger streng an hohe Luftfeuchte gebundenen) Arten dominieren. Hingegen sind die xerophilen Arten jeweils mit geringen Dominanzanteilen vertreten und xerobionte Arten spielen quantitativ keine Rolle. Mit insgesamt >50% Aktivitätsdominanz dominieren die hygrobionten Spinnenarten auf den Probeflächen 1a - Brackwasserröhricht, 2c - Weide-Brache südlich Börgerende, 3a - Brennnessel-Erlengehölz westlich Alte Jemnitz, 3b - Ufer des Jemnitz-Totarmes und 6 - Rethwischer Torfstiche. Dagegen dominieren euryöke Arten auf der Intensiv-Rinderweide (2a), am Ringgrabenufer westlich Börgerende (2b), am Nordufer des Sees (4b) und auf der Mähwiese an den Rethwischer Torfstichen (5a). Die Intensiv-Rinderweide ist auch die einzige Probefläche, die einen größeren Anteil xerophiler Arten beherbergt. Das Vorkommen xerophiler Arten ist im Untersuchungsgebiet als Indikator offener Störstellen der Vegetation mit verminderter Luftfeuchte zu interpretieren (HOLLE 2004). Dieses Spektrum ökologischer Typen spricht dafür, dass auf dieser Probefläche eine breitere Spanne hinsichtlich der Luftfeuchte unterschiedlicher Mikrohabitate existiert. Das kann ein Effekt intensiver Beweidung sein, die neben Resten höherer Vegetation durch Trittschäden des Weideviehs an der Vegetation auch offene Sandbereiche und damit relativ trockene Mikrohabitate schafft.

Orte mit regelmäßigen und relativ häufigen Störungen der Vegetation (z.B. durch Mahd oder Beweidung) werden besonders erfolgreich von euryöken Arten besiedelt, die dann den größten Aktivitäts-Dominanz-Anteil ausmachen. Dieser Effekt ist deutlich auf der Mähwiese (5a) und der Intensiv-Rinderweide (2a) zu beobachten, trifft aber auch auf das Nordufer des Sees (4b) zu. Im Hochstaudenröhricht (4a) ist offenbar das lebensraumtypische feuchte Mikroklima weniger ausgeprägt, denn trotz eines hohen Dominanzanteils hygrobionter Arten stellen auch die weniger anspruchsvollen hygrophilen und die euryöken Arten wesentliche Dominanzanteile und selbst xerophile Arten kommen in nennenswerter Dominanz vor.

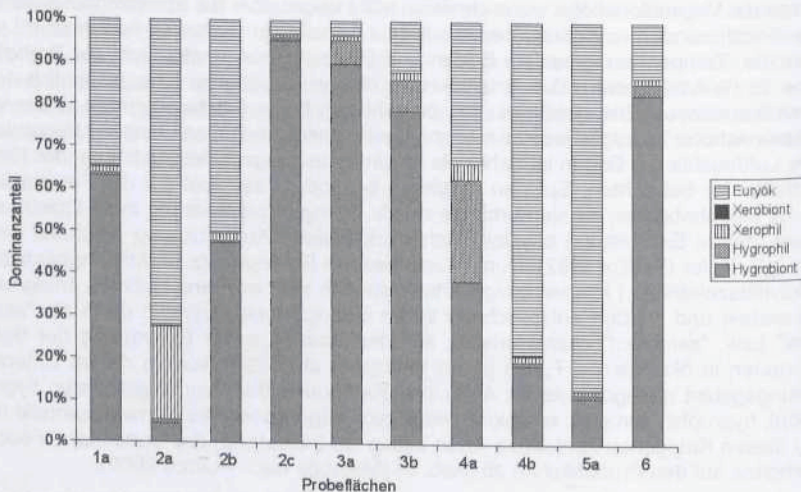


Abb. 5: Dominanzanteile der Spinnenarten mit unterschiedlichen ökologischen Optima bezüglich der Luftfeuchte auf den Probeflächen.

1a Brackwasserröhricht; 2a küstennahe Intensiv-Rinderweide; 2b Ringgrabenufer W Börgerende; 2c Weide-Brache S Börgerende; 3a Brennnessel-Erlengehölz W Alte Jemnitz; 3b Ufer Jemnitz-Totarm; 4a Hochstaudenröhricht; 4b Nordufer des Sees; 5a Mähwiese an Rethwischer Torfstichen; 6 Rethwischer Torfstiche.

Schlussfolgerungen und Diskussion

Indikation des Zustandes der Probeflächen durch die Spinnen und Hinweise zum Monitoring

Die vorliegende Untersuchung soll zur Beschreibung des Referenzzustandes des Untersuchungsgebietes vor dem Eintreten der mit dem Neubau der Jemnitz-Schleuse verbundenen Veränderungen im Gebiet beitragen. Als Zielökosysteme sind entsprechend dem standörtlichen Potenzial insbesondere Salzgrünländer, Brackwasserröhrichte und Hochstaudenfluren der Ostseeküste sowie Niedermoore anzusehen. Sowohl die Spinnen als auch die Laufkäfer (SCHMIDT 2006) sind mehrheitlich durch Offenlandarten im Untersuchungsgebiet vertreten.

Die Ergebnisse zeigen, dass an Hand der Spinnenfauna ein Salzwassereinfluss nur im Brackwasserröhricht (Probefläche 1a) und auf der küstennahen Intensiv-Rinderweide (Probefläche 2a) nachzuweisen ist. Letztere Probefläche wird allerdings durch die intensive Beweidung in ihrem Zustand beeinträchtigt, so dass u.a. störungstolerante, euryöke Offenlandarten gefördert werden. Durch die längere weitgehende Trennung des Conventer Sees von der Ostsee stehen damit nur noch die beiden küstennächsten Probeflächen unter Salzwassereinfluss, der hingegen im Uferbereich des Conventer Sees nicht mehr nachweisbar ist. Das Leitarteninventar der Salzgrünländer, Brackwasserröhrichte und Hochstaudenfluren der Ostseeküste ist

gegenwärtig nur noch teilweise im Untersuchungsgebiet nachweisbar. Dieses Ergebnis stimmt ziemlich genau mit dem Befund hinsichtlich der Vorkommen halophiler Laufkäfer überein (SCHMIDT 2006). Auch bei diesem Taxon konzentrieren sich die Salzarten auf die brackwasserbeeinflussten, ungenutzten Standorte zwischen See- und Intensivgrünland, insbesondere auf die Probefläche 1a. Weiterhin wurden diese Arten vereinzelt auch auf der Probefläche 2a gefunden.

Der Niedermoorcharakter des Gebietes ist deutlicher in der Spinnenfauna erkennbar. Insbesondere die beiden weniger intensiv genutzten Probeflächen bei Börgerende (2b und 2c) und an der Alten Jernitz (3a) bzw. am Jernitz-Totarm (3b) sowie die Rethwischer Torfstiche (6) verfügen noch weitgehend über ein für Niedermoore typisches Spinnen-Arteninventar. Aus habitatstrukturellen Gründen sind wohl die Rethwischer Torfstiche am besten für dauerhaft überlebensfähige Populationen dieser Arten geeignet (vgl. auch SCHMIDT 2006). Allerdings sind diese Leitarten der Niedermoore mit >50% Stetigkeit nicht höchstet auf Niedermooren und erreichen auch in anderen Habitaten teils relativ hohe Stetigkeiten. *Pirata piraticus* ist zum Beispiel auch an Ufern mit >50% Stetigkeit anzutreffen (HÄNGGI et al. 1995). Es handelt sich nicht um besonders anspruchsvolle stenotope Moorarten. Somit steht dieses Ergebnis nicht im Widerspruch zum Verbreitungsmuster der Laufkäfer, das eine Beschränkung der Moorarten auf die Torfstiche und das Nordufer des Sees (Probeflächen 4a, 4b) zeigt (SCHMIDT 2006). Gemessen an der Zusammensetzung der epigäischen Spinnenfauna sind gegenwärtig die beiden Probeflächen am Nordufer des Conventer Sees (Probeflächen 4a und 4b) und die Mähwiese an den Rethwischer Torfstichen (Probefläche 5a) am weitesten vom Zielzustand entfernt.

Sowohl die Spinnen als auch die Laufkäfer zeigen den ökosystemaren Einfluss der nutzungsbedingten Störungen deutlich auf. Im Direktvergleich der Intensivweide (2a), der weitgehend brachen Weidefläche (2c) und der Mähwiese (5a) zeigen beide Indikatorentaxa erhebliche Unterschiede in Abhängigkeit von der Nutzungsweise. Ähnlich, wie das z. B. auch IRMLER & HEYDEMANN (1986) für küstennahes Grünland der Nordsee nachwiesen, führen hohe Beweidungsintensitäten zur Degradierung der Niedermoor-Ökosysteme, indem anspruchsvollere und seltenere Arten zugunsten von euryöken Ubiquisten verdrängt werden. Die Dominanzstruktur der Spinnengemeinschaft auf der Intensivweide (2a) ist ein typisches Beispiel für diesen Effekt. Wesentliche Faktoren der Habitatqualität für epigäische Spinnen, die durch die Bewirtschaftungsintensität beeinflusst werden, sind die Vegetationsstruktur und die bodennahe Luftfeuchtigkeit.

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass Spinnen als Indikatoren des Zustandes der zielrelevanten Ökosysteme geeignet sind. Obwohl es nur wenige hochstete halotolerante Arten gibt, sind salzbeeinflusste Ökosysteme hinreichend durch Leitarten charakterisiert. Zumindest *Erigone longipalpis* ist auch ausreichend häufig, um mit einem angemessenen Erfassungsaufwand durch Bodenfallenfang nachgewiesen zu werden. Selbst Adulti dieser Zwergspinne können durch Aeronautik größere Entfernungen überwinden und so in kurzer Zeit geeignete Habitate besiedeln. Ihre Präsenz ist deshalb ein zuverlässiger Indikator des Salzeinflusses. Auch Niedermoore sind durch Leitarten charakterisiert, die hohe Aktivitätsdichten und damit Nachweiswahrscheinlichkeiten erreichen können. Allerdings sind diese Arten nicht stenotop, sondern bestenfalls hygrobiont und treten deshalb auch in anderen Habitaten mit hoher Luftfeuchte auf.

Als Instrument der naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle sollte im Rahmen eines Monitoringprogrammes auf den gleichen Probeflächen mit den gleichen Erfassungsmethoden in einem bestimmten Turnus (z.B. aller 10 Jahre) die epigäische Spinnenfauna erfasst werden (vgl. BARTHEL 1998). Durch den Nachweis und den Dominanzanteil von Leitarten der beiden Ziel-Ökosysteme (Salzgrünland, Niedermoor) können Veränderungen des Zustandes dieser Probeflächen und damit des Untersuchungsgebietes belegt werden. Ein weiterer geeigneter Indikator ist das Dominanzspektrum verschiedener Präferenztypen der Feuchtigkeit, wie in Kapitel 4.4 (Abb. 5) demonstriert (PLATEN 2000).

Naturschutzfachliche Bewertung der Spinnenfauna

Mit 122 Arten wurden 22% der bekannten Landesfauna Mecklenburg-Vorpommerns (560 Arten, MARTIN 2007) im Untersuchungsgebiet gefunden. Insgesamt 17 Arten stehen auf der bundesdeutschen Roten Liste (PLATEN et al. 1998) und 16 Arten im Entwurf der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (MARTIN 2007) der Webspinnen (berücksichtigt sind die Kategorien 1 bis 3 - vom Aussterben bedroht bis gefährdet). Das entspricht 13% bzw. 14% der nachgewiesenen Arten. Vom Aussterben bedrohte Arten (Kategorie 1) wurden im Gebiet nicht gefunden.

Tab. 5: Arten der Roten Listen der Webspinnen der Bundesrepublik Deutschland (PLATEN et al. 1998) und Mecklenburg-Vorpommerns (Entwurf, MARTIN 2007) auf den Probeflächen im Untersuchungsgebiet.

Rote Liste		Probefläche									
		1a	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	6
Territorialer Bezug	Kategorien	Brackwasserröhricht	Küstennahe Intensiv-Rinderweide	Ringgrabenufer W Börgere	Weide-Brache S Börgere	Brennessel-Erlen-gehölz W Alte Jernnitz	Ufer Jernnitz-Totarm	Hochstaudenröhricht	Nordufer des Sees	Mähwiese an Rethwischer Torfstichen	Rethwischer Torfstiche
	BRD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2		2	1	1	1	0	1	1	0	0	0
3		9	3	3	2	3	2	4	1	1	2
R		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G		1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
M-V	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	3	10	2	2	3	2	2	5	1	1	0
	4	7	3	4	1	3	3	5	0	1	5
	4*	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0

Kategorien der Roten Listen:

BRD: 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, R - extrem selten, G - Gefährdung anzunehmen

Mecklenburg-Vorpommern (M-V): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, 4 - potenziell gefährdet, 4* - selten.

grau hinterlegt: Gefährdungskategorien 1 bis 3

Verglichen mit den ca. 23% bestandsgefährdeter Arten (der Kategorien 1 bis 3) in Mecklenburg-Vorpommern ist damit hier der Anteil gefährdeter Arten am Arteninventar relativ gering. Offenbar haben die umfangreichen anthropogenen Vorbelastungen des Gebietes (vgl. Abschnitt 1) und die aktuelle Nutzung (vgl. Abschnitt 2) zu einer relativen Entwertung aus Sicht des Naturschutzes geführt (vgl. auch SCHMIDT 2007 in diesem Band).

Allerdings sind die Rote-Liste-Arten sehr ungleichmäßig auf den Probeflächen verbreitet (Tabelle 5). Besonders viele bestandsgefährdete Arten wurden im Brackwasserröhricht (Probefläche 1a) nachgewiesen. Beispielhaft sei nur *Argenna patula* genannt, die als Leitart des Salzgrünlandes und der Röhrichte der Ostsee (SCHULZ & FINCH 1996) ausschließlich auf dieser Probefläche gefunden wurde. Dies unterstreicht den besonderen Wert dieser Probefläche, die auch durch das Vorkommen von gefährdeten Laufkäfern belegt wurde (SCHMIDT 2006). Mit größerem Abstand folgen das Hochstaudenröhricht (4a), die küstennahe Intensiv-Rinderweide (2a) und das Ringgrabenufer westlich Börgerende (2b). Dies zeigt das naturschutzfachliche Potenzial dieser gegenwärtig in ihrem Zustand beeinträchtigten Flächen. Durch nur sehr wenige Rote-Liste-Arten der Webspinnen fallen hingegen das Nordufer des Conventer Sees, die Mähwiese an den Rethwischer Torfstichen und die Rethwischer Torfstiche auf. Gerade letztere Probeflächen sollten das standörtliche Potenzial für das Vorkommen gefährdeter Niedermoor-Arten besitzen und werden teils von stark gefährdeten Laufkäfern besiedelt (SCHMIDT 2006).

Empfehlungen zum Management der Conventer Niederung

Die Defizite des aktuellen Zustandes der Conventer Niederung gegenüber dem Zielzustand entsprechend des natürlichen Potentials sind im wesentlichen durch folgende Maßnahmen zu mildern:

1. Wiederherstellung des periodischen Salzwasserzuflusses zum Conventer See (wird durch den Umbau der Jemnitz-Schleuse teilweise möglich),
2. Wiedervernässung der Niedermoorstandorte durch Anhebung des Wasserspiegels des Conventer Sees und durch Verschluss von Entwässerungsanlagen,
3. Extensivierung der Grünlandnutzung, insbesondere durch Minderung der Beweidungsintensität der Intensiv-Rinderweide.

Durch erstere Maßnahme kann erreicht werden, dass größere Flächenanteile (insbesondere westlich Börgerende und am Nordufer des Conventer Sees) unter den Einfluss von Brackwasser gelangen und sich hier typische Salzgrünländer und Röhrichte der Ostsee herausbilden. Allerdings setzt dies eine zumindest zeitweise deutliche Anhebung des Wasserspiegels des Conventer Sees voraus, die mit einer zeitweiligen Überflutung dieser Flächen einhergehen sollte. Für die Erhaltung der Reste von Niedermooren im Gebiet ist vorrangig ein Stopp der Vermüllung des Torfes und damit der Freisetzung von Nährstoffen erforderlich. Dieser kann nur durch eine dauerhafte Anhebung des Grundwasserspiegels in den (ehemaligen) Moorflächen erreicht werden. Dazu kann einerseits eine entsprechend deutliche und dauerhafte Anhebung des Wasserspiegels des Conventer Sees und andererseits der zumindest teilweise (auf die am wenigsten degradierten Moorstandorte fokussierte) Verschluss von Entwässerungsanlagen (Drainagen, Gräben) beitragen. Insbesondere der Grünlandbereich zwischen dem Conventer See und der Ostsee verfügt über ein hohes stand-

örtliches Potenzial zur Herausbildung von Salzgrünland-Habitaten. Dieses Potenzial wird gegenwärtig durch die intensive Beweidung weitgehend verspielt. Eine Reduzierung der Beweidungsintensität auf 0,5 Großvieheinheiten/ha (IRMLER & HEYDEMANN 1986) bei Einrichtung von mehrwöchigen Erholungspausen zwischen den Weidengängen (letztere möglichst nicht mehr als drei im Jahr) ermöglicht eine strukturelle Verbesserung und damit auch Anreicherung der Artendiversität durch die Ansiedlung oder Sicherung reproduktionsfähiger Populationen stenotoper Arten im Sinne des Zielzustandes. Grünlandflächen auf Niedermoorstandorten außerhalb des Verlandungsgürtels, die gegenwärtig nicht beweidet werden, sollten durch extensive Mahd oder Beweidung gepflegt werden. Dadurch wird einerseits eine weitere Verbuschung unterbunden und andererseits werden nachteilige Auswirkungen einer zu intensiven Grünlandwirtschaft (wie auch auf der Probefläche 5a festgestellt) vermieden.

Der gegenwärtige politische Entscheidungsstand zur Ostseewassereinspeisung in den Conventer See lässt nicht erwarten, dass diese Maßnahmen in einem aus naturschutzfachlicher Sicht ausreichenden Umfang durchgeführt werden. Vorgesehen ist nur eine teilweise Wiederherstellung des Anschlusses des Conventer Sees an die Ostsee ohne Anhebung des Wasserspiegels des Sees. In diesem Umfang verfehlen die Maßnahmen das Ziel der teilweisen Renaturierung der Conventer Niederung als Küstenmoor voraussichtlich.

Danksagung

Ich danke Ole Busch, Karin & Joachim Schmidt (Admannshagen) für die Übernahme der Geländearbeiten. Das Auslesen der Bodenfallenfänge übernahm Joachim Schmidt und stellte das Material über Olaf Jäger (Dresden) zur Bearbeitung bereit. Weiterhin danke ich Dieter Martin (Strasburg) für die Erlaubnis zur Nutzung des aktuellen Entwurfs der Checkliste und Roten Liste der Spinnen Mecklenburg-Vorpommerns sowie die Nachbestimmung kritischer Arten und Oliver-David Finch (Oldenburg) für die Bereitstellung von Vergleichsmaterial von *Ozyptila westringi* aus der Sammlung Schulz. Die Erfassung der epigäischen Spinnenfauna wurde teilweise durch die Hanseatische Brauerei gefördert.

Literatur

- ACHTZIGER, R., NIGMANN, U. & ZWÖLFER, H. (1992): Rarefaction-Methoden und ihre Einsatzmöglichkeiten bei der zooökologischen Zustandsanalyse und Bewertung von Biotopen. - Z. Ökologie u. Naturschutz 1: 89-105.
- BARTHEL, J. (1998): Entwicklung von Indikationsverfahren durch Langzeitbeobachtungen und deren Eignung für den Naturschutz am Beispiel der Spinnen (Araneae). - Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 58: 161- 190.
- BETHGE, W. (1973): Ökologisch-physiologische Untersuchungen über die Bindung von *Erigone longipalpis* (Araneae, Micryphatidae) an das Litoral. - Faun.-ökol. Mitt. 4: 223-240.

- FINCH, O.-D., KRUMMEN, H., PLAISIER, F. & SCHULTZ, W. (2007): Zonation of spiders (Araneae) and carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) in island salt marshes at the North Sea coast. - *Wetlands Ecol. Manage.* 15: 207-228.
- FOELIX, R. F. (1992): *Biologie der Spinnen*. 2. überarb. & erw. Aufl. - Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). - *Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg N.F.* 26: 1-318.
- GRIMM, U. (1986): Die Clubionidae Mitteleuropas: Corinninae und Liocraninae (Arachnida, Araneae). - *Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg N.F.* 27: 1-91.
- HÄNGGI, A. (1989): Erfolgskontrollen in Naturschutzgebieten. Gedanken zur Notwendigkeit der Erfolgskontrolle und Vorschlag einer Methode der Erfolgskontrolle anhand der Spinnenfauna. - *Natur und Landschaft* 64 (4): 143-146.
- HÄNGGI, A., STÖCKLI, E. & NENTWIG, W. (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. - *Miscellanea Faunistica Helvetiae* 4: 1-459.
- HEYDEMANN, B. (1960): Die biozönotische Entwicklung vom Vorland zum Koog. I. Teil: Spinnen (Araneae). - *Akad. Wiss. Lit., Abh. math.-naturwiss. Kl.* 11: 1-169.
- HEYDEMANN, B. (1961): Verlauf und Abhängigkeit von Spinnensukzessionen im Neu-land der Nordseeküste. - *Zool. Anz. Suppl.-Bd.* 24: 431-457.
- HEYDEMANN, B. & MEYER, H. (1983): Auswirkungen der Intensivkultur auf die Fauna in den Agrarbiotopen. - *Schriftenr. Deut. Rat f. Landespflege* H. 42: 174-191.
- HEIMER, S. & NENTWIG, W. (1991): *Spinnen Mitteleuropas*. - Berlin, Hamburg, Verlag Paul Parey: 543 S.
- HOLLE, T. (2004): Zur Spinnenfauna der Weserinsel Harriersand - (Araneae). - *Drosopra Oldenburg* 1/2: 93-118.
- HURLBERT, S.H. (1971): The nonconcept of species diversity: A critique and alternative parameters. - *Ecology* 53 (4): 577-586.
- IRMLER, U. & HEYDEMANN, B. (1986): Die ökologische Problematik der Beweidung von Salzwiesen an der Niedersächsischen Küste - am Beispiel der Leybucht. - *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Beiheft* 15: 115 S.
- KIECHLE, J. (1991): Die Bearbeitung landschaftsökologischer Fragestellungen anhand von Spinnen. - In: TRAUTNER, J. (1991, Hrsg.): *Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen*. Bad Wurzach: BVDL-Tagung, 9.-10. November 1991: 119-134.
- KNÜLLE, W. (1953): Zur Ökologie der Spinnen an Ufern und Küsten. - *Z. Morph. u. Ökol. Tiere* 42: 117-158.
- KOPP, D. (1998): Zusammenwirken von Standort und Vegetation bei der Erkundung des Zustandswandels von Waldnaturräumen im nordostdeutschen Tiefland. - *Vorträge der Tagung der AG Forstliche Standortskartierung und Vegetationskunde (AFSV)*. 12. Folge, Wolfenbüttel.
- KOVACH, W. I. (1999): *MVSP - A MultiVariate Statistical Package for Windows*. - Petnaeth/Wales: Kovach Computing Services.

- LUGETTI, G. & TONGIORGI, P. (1969): Ricerce sul Genere *Alopecosa* SIMON (Araneae-Lycosidae). - Atti. Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. S.B. 4 (XXVI): 1-100.
- MARTIN, D. (2007): Checkliste und Rote Liste der Webspinnen Mecklenburg-Vorpommerns. - unveröff. Entwurf.
- PLATEN, R. (1993): A method to develop an 'indicator value' system for spiders using Canonical Correspondence Analysis (CCA). - *Memoirs of the Queensland Museum Brisbane* 33 (2): 621-627.
- PLATEN, R. (1995): Zeigerwerte für Laufkäfer und Spinnen - eine Alternative zu herkömmlichen Bewertungssystemen? - *Schr.-R. f. Landschaftspf. u. Natursch. Bonn-Bad Godesberg* 43: 317-328.
- PLATEN, R. (2000): Ökologische Klassifizierung von Arten in Roten Listen und Checklisten als Instrument für den Naturschutz. - *Schr.-R. f. Landschaftspf. u. Natursch. Bonn-Bad Godesberg* 65: 179-204.
- PLATEN, R., BLICK, T., BLISS, P., DROGLA, R., SACHER, P. & WUNDERLICH, J. (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opiliona, Pseudoscorpionidae). - *Arachnol. Mitt. Sonderb.* 1: 1-55.
- PLATEN, R., BLICK, T., SACHER, P. & MALTEN, A. (1998): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae). - In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GROTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Hrsg.) *Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.-r. f. Landschaftspf. u. Natursch.* 55: 268-275.
- PLATEN, R., MORITZ, M. & VON BROEN, B.(1991): Liste der Webspinnen- und Weberknechtarten (Arach.: Araneida, Opiliona) des Berliner Raumes und ihre Auswertung für Naturschutzzwecke (Rote Liste). - In: AUHAGEN, A., PLATEN, R. & SUKOPP, H. (Hrsg.): *Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung* S 6 , 169-205.
- PLATEN, R., VON BROEN, B., HERRMANN, A., RATSCHKER, U. M. & SACHER, P. (1999): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoscorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. - *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 8, Beil. zu (2): 1-79.
- REINKE, H.-D. & IRMLER, U. (1994): Die Spinnenfauna (Araneae) Schleswig-Holsteins am Boden und in der bodennahen Vegetation. - *Faun.-Ökol. Mitt. Suppl.* 17: 1-148.
- RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2003): Standard-Biotoptypenliste für Deutschland. - *Schr.-R. f. Landschaftspf. u. Natursch. Bonn-Bad Godesberg* 75: 65 S.
- SCHMIDT, J. (2006): NSG "Conventer See", Kartierung der Laufkäfer-Assoziationen in der Conventer Niederung unter besonderer Berücksichtigung aktuell und potentiell (bei kontrollierter Ostseewasserzufuhr) salzbeeinflusster Standorte. - Endbericht im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Rostock.
- SCHMIDT, J., Lemke, T., Russow, B., Schmidt, K. & Vökler, F. (2007): Zur Entstehung, Nutzungsgeschichte und aktuellen Situation der Conventer Niederung bei Bad Doberan. - *Arch. Freunde Naturg. Mecklenb.* 46: 5-26.

SCHULTZ, W. & FINCH, O. D. (1996): Biotoptypenbezogene Verteilung der Spinnenfauna der nordwestdeutschen Küstenregion. - Göttingen, Cuvillier Verlag: 141 S.

TONGIORGI, P. (1966a): Italian Wolf Spiders of the Genus *Pardosa* (Araneae, Lycosidae). - Bull. Mus. Comp. Zool. 134:275-334.

TONGIORGI, P. (1966b): Wolf Spiders of the *Pardosa monticola* Group (Araneae, Lycosidae). - Bull. Mus. Comp. Zool. 134 (9):335-359.

Verfasser

Dr. Volkmar Kuschka
Talstr. 10
D - 09557 Flöha

Eckhard Weber

Das 25. Kartierungstreffen des LFA Malakologie Mecklenburg-Vorpommern in Murchin (21.4.-23.4.06)

Einleitung

Das Dorf Murchin im Kreis Ostvorpommern war im Frühjahr des Jahres 2006 zum zweiten Mal der Ausgangspunkt für die Exkursionen des LFA Malakologie, an denen C. Dick und H. Menzel-Harloff mit Hannes (Wismar), Dr. I. Rönnefahrt und S. Petrick mit Luisa (Burow), I. und K.-H. Teichler (Kreienzen), A. und Dr. M. L. Zettler mit Johanna-Anike (Rostock) sowie U. Göllnitz (Rostock), U. Jueg (Ludwigslust), B. Keil (Prenzlau), Dr. H. Opitz (Matzlow), Dr. M. Seidel (Rostock), Dr. E. Weber (Greifswald) und Dr. M. Westendorff (Eberswalde) teilnahmen. Bei diesem Treffen standen die Süßwassermollusken im Südosten Ostvorpommerns und in den angrenzenden Gebieten der Kreise Mecklenburg-Strelitz und Uecker-Randow im Mittelpunkt. Da aus mehreren Messtischblatt-Quadranten in dieser Region bisher noch keine oder nur wenige limnische Molluskenarten bekannt waren, wurden dort zahlreiche Steh- und Fließgewässer unterschiedlicher Größe und Genese aufgesucht: periodische Kleingewässer, Torfstiche, Fischteiche und Seen sowie Gräben und mit dem Großen Landgraben auch ein größeres Fließgewässer. An diesen Probestellen wurden auch die Landschnecken erfasst (Tab. 1).

Probestellen

- 1 Fischteiche östlich von Lucienhof, MTB 2248-2, 22.4.2006
- 2 Bruchwald am östlichen Ortsrand von Ducherow-Heidberg (Bruchwald mit Kleingewässern), MTB 2248-2, 22.4.2006
- 3 Mühlgraben nördlich von Kurtshagen, MTB 2248-4, 22.4.2006
- 4 Schleusengraben bei Neuendorf A, MTB 2248-4, 22.4.2006
- 5 Altwigshagener See (Seeufer, Schilfsaum, Erlenbruch, Wäldchen mit Eiche, Ahorn und Esche), MTB 2249-3, 22.4.2006
- 6 Großer Landgraben zwischen Löwitz und Schwichtenberg (einschließlich Uferböschung), MTB 2348-1, 22.4.2006
- 7 Großer Landgraben nordöstlich von Sandhagen (Böschung, Ruderalbereiche, Weidengebüsche) - U. Jueg, H. Opitz, MTB 2347-2, 21.4.2006
- 8 Torfstiche zwischen Großem Landgraben und Löwitz (mit Weidengebüschen), MTB 2248-3, 22.4.2006
- 9 Nordufer des Putzärer Sees, MTB 2248-3, 22.4.2006
- 9a Meliorationsgraben

- 9b Erlen-Eschen-Wald
 9c Verlandungsbereich (Schilfröhricht)
 9d Einzelgehöft
- 10 Sophienhof (Straßenrand), MTB 2248-3, 22.4.2006
- 11 Teiche und Gräben bei Rossin, MTB 2248-1, 22.4.2006
 11a Teich mit Weidengebüschen am südöstlichen Ortsrand
 11b Teich am südwestlichen Ortsrand
 11c Meliorationsgraben mit ruderalem Saum am südlichen Ortsrand
 11d Teich mit Gebüsch und Lesesteinhaufen südlich von Rossin
 11e Meliorationsgraben südlich von Rossin
- 12 Usedom (Stadt), MTB 2149-2, 22.4.2006

Anatomische Artbestimmungen

Deroceras reticulatum: U. Jueg

Oxyloma sarsii: H. Menzel-Harloff

Stagnicola corvus: M. L. Zettler

Stagnicola palustris: M. L. Zettler

Ergebnisse

Tab.1: Liste der während des 25. Kartierungstreffens des LFA Malakologie nachgewiesenen Arten. Bei allen nicht besonders gekennzeichneten Funden handelt es sich um Lebendnachweise; S = Nachweis rezenter Schalen, sf = Nachweis subfossiler Schalen.

¹⁾ – JUEG et al. (2002)

Lfd. Nr.	Art	Fundorte	R.L. M-V ¹⁾
Süßwasserschnecken (30 Arten)			
1	<i>Acroloxus lacustris</i>	1, 5, 8	-
2	<i>Anisus leucostoma</i>	1 (sf), 2, 9c, 11b, 11c	-
3	<i>Anisus vortex</i>	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9a, 9c	-
4	<i>Aplexa hypnorum</i>	2, 3 (S), 11b, 11d	-
5	<i>Bathyomphalus contortus</i>	1, 3, 4, 5, 6 (S), 8, 9c, 11d, 11e	-
6	<i>Bithynia leachii</i>	1, 5, 6, 7	-
7	<i>Bithynia tentaculata</i>	1, 3, 4 (S), 5, 6, 7, 8, 9c, 11e	-
8	<i>Bithynia troschellii</i>	6	2
9	<i>Ferrissia wautieri</i>	1, 3	-
10	<i>Galba truncatula</i>	1 (sf), 9c (sf), 11c	-
11	<i>Gyraulus albus</i>	1, 3, 5, 7, 8, 9c (sf)	-
12	<i>Gyraulus crista</i>	1, 3, 5, 8, 9c (sf), 11a, 11b	-
13	<i>Gyraulus laevis</i>	8 (S), 9c	2
14	<i>Hippeutis complanatus</i>	1, 5 (S), 8, 11d	-
15	<i>Lymnaea stagnalis</i>	1, 3, 4 (S), 5, 6, 7, 8, 9c	-
16	<i>Physa fontinalis</i>	1, 3, 6, 9c	-
17	<i>Planorbarius corneus</i>	1, 2, 4 (S), 5, 6, 7, 8, 9a, 9c, 11c, 11e	-
18	<i>Planorbis carinatus</i>	1, 3, 5, 8	3
19	<i>Planorbis planorbis</i>	2, 3, 4 (S), 5, 6, 7, 8, 9a, 9c, 11c, 11d, 11e	-
20	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	1 (S), 3, 5, 6	-
21	<i>Radix ampla</i>	6, 7	D

22	<i>Radix auricularia</i>	5, 6, 9c (sf)	-
23	<i>Radix balthica</i>	1, 3, 4 (S), 5, 6, 7, 8, 9a, 9c, 11c	-
24	<i>Segmentina nitida</i>	5 (S), 8, 9c, 11d	-
25	<i>Stagnicola corvus</i>	9c	-
26	<i>Stagnicola palustris</i>	2, 3, 6, 9c, 11b	-
	<i>Stagnicola palustris</i> agg.	4 (S), 5, 8 (S)	-
27	<i>Valvata cristata</i>	1, 5, 6 (S), 7, 9b, 9c	-
28	<i>Valvata piscinalis</i>	3, 5 (S), 7, 8 (S), 9c (sf)	-
29	<i>Viviparus coteckus</i>	3, 4 (S), 6, 7, 8	-
30	<i>Viviparus viviparus</i>	3	3
Landschnecken (50 Arten)			
31	<i>Aegopinella nitidula</i>	1, 5, 6 (S), 9d, 11a	-
32	<i>Aegopinella pura</i>	2, 9b	-
33	<i>Arianta arbustorum</i>	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9a, 9b, 9c, 11a, 11c, 11d (S)	-
34	<i>Arion fasciatus</i>	7, 9d	-
35	<i>Arion intermedius</i>	2, 8	-
36	<i>Arion rufus</i> agg.	1, 3	-
37	<i>Arion subfuscus</i>	2, 3, 5, 9b, 11d	-
38	<i>Carychium minimum</i>	1, 3, 5, 6 (S), 8, 9b, 9c (S)	-
39	<i>Carychium tridentatum</i>	9b	-
40	<i>Cepaea hortensis</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9a (S), 9b, 9c, 11a, 11c, 11d	-
41	<i>Cepaea nemoralis</i>	2, 5	-
42	<i>Cochlicopa lubrica</i>	1 (S), 2, 3, 5, 6, 8, 9a, 9b, 9c (S), 11a, 11d	-
43	<i>Cochlicopa lubricella</i>	11d	-
44	<i>Cochlicopa nitens</i>	5, 8 (S), 9b	2
45	<i>Cochlodina laminata</i>	9d, 11a	-
46	<i>Columella edentula</i>	9b	-
47	<i>Deroceras laeve</i>	5, 6, 11a	-
48	<i>Deroceras reticulatum</i>	9d	-
49	<i>Discus rotundatus</i>	1, 2, 5, 6, 9b	-
50	<i>Euconulus fulvus</i>	6(S), 9b (S), 9c (S)	-
51	<i>Euconulus praticola</i>	9c (S)	-
52	<i>Fruticicola fruticum</i>	1, 3 (S), 6 (S), 11a	-
53	<i>Helix pomatia</i>	5, 6, 8, 9a, 9b, 9d, 10	-
54	<i>Limacus flavus</i>	12	2
55	<i>Limax maximus</i>	5, 9d	-
56	<i>Merdigera obscura</i>	5	-
57	<i>Monachoides incarnatus</i>	2	-
58	<i>Nesovitrea hammonis</i>	1, 3, 5, 6, 9b	-
59	<i>Nesovitrea petronella</i>	9b	3
60	<i>Oxychilus alliarius</i>	1, 7	-
61	<i>Oxychilus cellarius</i>	2, 5, 9b (S)	-
62	<i>Oxychilus draparnaudi</i>	5	-
63	<i>Oxyloma sarsii</i>	6	-
	<i>Oxyloma elegans</i> agg.	4 (S)	-
64	<i>Perforatella bidentata</i>	4, 6 (S)	V
65	<i>Pseudotrachia rubiginosa</i>	3, 5, 9b, 9c (S)	3
66	<i>Punctum pygmaeum</i>	1, 2, 6 (S), 9b, 9c (S)	-
67	<i>Pupilla muscorum</i>	6 (S)	-
	<i>Pupilla muscorum</i> f. <i>pratensis</i>	9b (sf)	2
68	<i>Succinea putris</i>	3, 5, 6, 7, 8, 9c, 11c (S), 11d	-
69	<i>Succinea oblonga</i>	9b (sf)	-
70	<i>Trichia hispida</i>	1 (S), 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9b, 9c, 11a, 11c (S), 11d	-
71	<i>Truncatellina cylindrica</i>	6 (S)	V
72	<i>Vallonia costata</i>	3, 5, 6, 8, 9b, 9c (S), 11d	-

73	<i>Vallonia pulchella</i>	6 (S), 9b, 9c (S)	-
74	<i>Vertigo angustior</i>	9b	3
75	<i>Vertigo antivertigo</i>	5, 6 (S), 9c (S)	-
76	<i>Vertigo moulinsiana</i>	5, 9c	3
77	<i>Vertigo pusilla</i>	6 (S)	-
78	<i>Vitrea crystallina</i>	3, 9b	-
79	<i>Vitrina pellucida</i>	3 (S), 6 (S), 8, 11c (S), 11d	-
80	<i>Zonitoides nitidus</i>	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9b, 9c, 11d	-
Muscheln (18 Arten)			
81	<i>Anodonta anatina</i>	1, 3, 5, 6, 7, 8	-
82	<i>Anodonta cygnea</i>	1, 5, 6 (S), 8	3
83	<i>Dreissena polymorpha</i>	6 (S)	-
84	<i>Musculium lacustre</i>	1, 4 (S), 6 (S), 7, 8 (S)	-
85	<i>Pisidium amnicum</i>	3, 6	3
86	<i>Pisidium casertanum</i>	5 (S), 7, 8	-
87	<i>Pisidium henslowanum</i>	3, 5 (S), 9c (sf)	-
88	<i>Pisidium hibernicum</i>	8 (S), 9c (sf)	2
89	<i>Pisidium milium</i>	1, 8, 9c (sf)	-
90	<i>Pisidium moitessierianum</i>	5 (S)	2
91	<i>Pisidium nitidum</i>	1, 3, 5 (S), 7 (S), 8 (S), 9c (sf)	-
92	<i>Pisidium obtusale</i>	1, 2, 5, 7, 8, 9b (sf), 9c	-
93	<i>Pisidium ponderosum</i>	3, 9b (sf), 9c (sf)	k.A.
94	<i>Pisidium subtruncatum</i>	1 (sf), 3, 5 (S), 8, 9c (sf)	-
95	<i>Sphaerium corneum</i>	3, 4 (S), 5 (S), 8, 9b (sf)	-
96	<i>Unio crassus</i>	9a (sf)	1
97	<i>Unio pictorum</i>	3, 5, 6	V
98	<i>Unio tumidus</i>	5	V

Bewertung der Molluskenfauna

Als besonders artenreiche Exkursionsziele erwiesen sich die Stationen 5 (Altwigshagener See - 53 Arten), 6 (Großer Landgraben - 46 Arten) und 9c (Verlandungsbe-
reich am Nordufer des Putzarer Sees - 41 Arten). Obwohl das Hauptaugenmerk bei diesem Treffen auf die Wasserbiotope gerichtet war, konnten auch zahlreiche Land-
mollusken nachgewiesen werden. Unter ihnen sind besonders die FFH-Arten *Vertigo angustior* und *V. moulinsiana* hervorzuheben. Beide Arten wurden bereits im gesamen
Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns nachgewiesen, wobei die Zahl der Funde in den stärker ausgeräumten Regionen Vorpommerns am geringsten ist (ZETTLER et al.
2006). Weitere bemerkenswerte terrestrische Schnecken sind *Cochlicopa nitens*, *Nesovitrea petronella*, *Perforatella bidentata*, *Pseudotrachia rubiginosa* und *Pupilla muscorum* f. *pratensis* (subfossil), die ebenfalls Nasswiesen, Röhrichte oder Erlen-
brüche bevorzugen oder sogar als Charakterarten dieser Biotope anzusehen sind (KÖRNIG 1988). Auf Grund des von der Eutrophierung und der Melioration verursach-
ten Verlustes geeigneter Lebensräume mussten diese Arten in die Vorwarnliste oder die Gefährdungskategorien der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns aufgenom-
men werden (JUEG et al. 2002). Mehrere der genannten Schneckenarten konnten jeweils am Altwigshagener (Station 5) und am Putzarer See (Stationen 9b und c)
nachgewiesen werden. Landschnecken, die trockenere und exponierte Standorte besiedeln, sind auf Grund der Auswahl der Exkursionsziele bei diesem Treffen nur in
geringer Zahl in der Artenliste vertreten (z. B. *Pupilla muscorum*, *Truncatellina cylindrica*). Lebendnachweise des Bierschneegels (*Limacus flavus*) gelangen bei der Nacht-

exkursion in der Stadt Usedom, wo in der Nähe des Stadtttores auf wenigen Quadratmetern bis zu 20 Tiere gezählt wurden.

Zur Erfassung der Süßwassermollusken des Untersuchungsgebietes wurden Steh- und Fließgewässer unterschiedlicher Größe beprobt. Dementsprechend reichte das Spektrum der nachgewiesenen Arten von solchen, die hauptsächlich Flüsse besiedeln (z. B. *Viviparus viviparus*), bis hin zu Bewohnern kleiner und periodischer Gewässer (z. B. *Anisus leucostoma*, *Aplexa hypnorum*). Besonders viele limnische Arten waren im Altwigshagener See (Station 5 - 30 Arten), im Großen Landgraben (Stationen 6 u. 7 - 27 Arten), in den Torfstichen bei Löwitz (Station 8 - 27 Arten) sowie im Verlandungsbereich des Putzarer Sees (Station 9c - 26 Arten) anzutreffen. Der größte Teil dieser Arten ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet und besiedelt hauptsächlich langsam fließende oder stehende Gewässer. Darüber hinaus wurde sowohl im Mühlbach als auch im Großen Landgraben (Stationen 3 u. 6) das rheophile *Pisidium amnicum* nachgewiesen, das an Fließgewässer mit guter bis sehr guter Sauerstoffversorgung gebunden ist (ZETTLER 2000).

Von großem Interesse sind ferner die Lebendfunde von vier Großmuschelarten, die im Altwigshagener See auch miteinander vergesellschaftet vorkommen. Die subfossilen Schalen von *Unio crassus*, einer fünften Großmuschelart, an der Station 9a weisen darauf hin, dass diese früher in der Umgebung des Putzarer Sees zu finden war. Rezente Vorkommen sind im untersuchten Gebiet jedoch nicht zu erwarten.

Des Weiteren sind die Nachweise der Arten *Bithynia troschellii*, *Gyraulus laevis*, *Pisidium hibernicum* und *Pisidium moitessierianum* hervorzuheben, da diese als in Mecklenburg-Vorpommern stark gefährdet gelten (JUEG et al. 2002). Die Kartierungsergebnisse erweitern auch den Kenntnisstand über die Verbreitung von *Radix ampla*, von der bisher nur verhältnismäßig wenige Funde aus Mecklenburg und Vorpommern vorliegen.

Literaturverzeichnis

- JUEG, U., MENZEL-HARLOFF, H., SEEMANN, R. & ZETTLER, M. (2002): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln des Binnenlandes Mecklenburg-Vorpommerns. - Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin, 32 S.
- KÖRNIG, G. (1988): Die Landschneckenfauna Mecklenburgs. Teil I. - Malakologische Abhandlungen 13: 63-81.
- ZETTLER, M. L. (2000): Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern in Mecklenburg-Vorpommern über die Malakofauna als Indikatororganismen. - Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 35: 3-63.
- ZETTLER, M.L., JUEG, U., MENZEL-HARLOFF, H., GÖLLNITZ, U., PETRICK, S., WEBER, E. & SEEMANN, R. (2006): Die Land- und Süßwassermollusken Mecklenburg-Vorpommerns. - Obotritendruck Schwerin, 318 S.

Verfasser

Dr. Eckhard Weber
Max-Hagen-Weg 6
D-17491 Greifswald

Petra Kahle, Andreas Neupert & Hartmut Wiersch

Bodenschutz in der Hansestadt Rostock – Aufnahme und Bewertung von Niedermooren

Zusammenfassung

Ausgehend von der Diskrepanz zwischen der Rolle der Moore im Naturhaushalt einerseits und deren anthropogener Belastung in urbanen Räumen andererseits gibt es vielerorts keine aktuellen Informationen über die Flächenausdehnung und den Zustand der Moorsubstrate in Stadtgebieten. Vor diesem Hintergrund wurden in der Stadt Rostock in den zurückliegenden Jahren 15 potenzielle Niedermooreflächen hinsichtlich bodenkundlich relevanter Parameter untersucht. Im bebauten Raum der Stadt zeigte sich mit ca. 2 % ein erwartungsgemäß geringer Niedermooreflächenanteil, der sich bei Hinzuziehung der im Bereich der Rostocker Heide gelegenen naturnahen Moore unter Wald auf 7,9 % der Stadtfläche erhöhte.

Hintergrund und Motivation

Niedermoore erfüllen im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes (1998) vielfältige ökologische und Nutzungsfunktionen und sind ein Archiv der Naturentwicklung im jeweiligen Raum. In Mecklenburg-Vorpommern nehmen Niedermoore ca. 13 % der Landesfläche ein (LENSCHOW & THIEL 2000). Auch in der Stadt Rostock bot die Topographie ursprünglich günstige Bedingungen für die Ausbildung von Niedermooren. Insbesondere die Niederungsgebiete der Warnow und deren Seitenbäche (Schmarler Bach, Hechtgraben, Toitenwinkeler Feuchtgebiete, Carbak, Laakniederung) sowie stehende Gewässer und Senkenpositionen erwiesen sich als geeignete Areale. Spätere intensive landwirtschaftliche Nutzungen und daran geknüpfte Eingriffe in den Wasserhaushalt bewirkten eine Degradierung der Moorsubstrate und gingen mit Vegetations- und Stoffverlust einher. Zudem verursachte die fortschreitende Siedlungstätigkeit mit Zerschneidungen, Überformungen und Grundwasserabsenkungen erwartungsgemäß starke Veränderungen der Niedermooreflächen. Der Anteil der Niedermoore an der Fläche des Rostocker Stadtgebiets wurde bisher auf Basis der Preußischen Landesaufnahme von 1879, der Reichsbodenschätzung von 1934 und der Arbeiten zum Moorstandortkatalog Mecklenburg- Vorpommern (LUNG M-V 1996) auf < 10 % geschätzt (HANSESTADT ROSTOCK 2001). Bis Mitte der 90er Jahre gab es keine ausreichenden Informationen über die Flächenausdehnung und den Zustand der Moorsubstrate in der Stadt Rostock. Deshalb initiierte das Amt für Umweltschutz der Hansestadt Rostock eine Überprüfung der vorhandenen Kartenunterlagen und Neukartierungen der vorhandenen Restmoore. Der Schutz der Niedermoore ist wesentlicher Bestandteil des vorsorgenden Bodenschutzes im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes für die Hansestadt Rostock (HANSESTADT ROSTOCK 2001).

Der vorliegende Beitrag ist darauf gerichtet, (1) den Zustand der Niedermoorfläche Laakniederung als Beispielfläche aktuell zu bewerten, (2) auf Basis aller vorgenommenen Neukartierungen zu einer realitätsnahen Schätzung des Moorflächenanteils der Stadt Rostock zu gelangen und (3) relevante Aspekte eines Mindestuntersuchungsprogramms für die Moorbodenaufnahme in Stadtgebieten abzuleiten.

Material und Methoden

Vorgenommene Neukartierungen

Im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Rostock wurden im Zeitraum von 1995 bis 2003 15 potenzielle Niedermoorflächen durch das Ingenieurbüro Argument GmbH bzw. das Institut für Landnutzung der Universität Rostock neu kartiert (Tab. 1). Ausgehend von Angaben aus historischen (z.B. Preußische Landesaufnahme, Reichsbodenschätzung, MMK) und aktuellen (z.B. Landschaftsplan, Konzeptbodenkarte, Diplomarbeiten) Datenerhebungen wurden für diese Flächen folgende Parameter erfasst: Lokalität, Ausdehnung, aktuelle Nutzung, Art und Umfang anthropogener Überprägung und ggf. Vegetationszusammensetzung zum Untersuchungszeitpunkt. Das begleitende Untersuchungsprogramm umfasste die Feldparameter Mächtigkeit der Substrate, Gehalt an organischer Substanz (OBS), Zersetzungsgrad (nach von Post), Boden- bzw. Torfart und Bodentyp. Bedarfsweise durchgeführte Laboruntersuchungen betrafen die Gehalte an organischer Bodensubstanz (Glühverlust) und Carbonat (Scheibler), den pH-Wert (elektrometrisch), die Trockenrohdichte und das Substanz- und Porenvolumen, letztere auf der Basis volumengerechter Bodenproben. Die Feld- bzw. Laborprüfungen wurden entsprechend der Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA4) (1994) bzw. nach gängigen Laborvorschriften durchgeführt.

Tab. 1: Kennzeichnung neu kartierter Niedermoorflächen.

Fläche/ Stadtteil	anthropogene Beeinflussungen	Substrat/Bodentyp
Bornkrug / Toitenwinkel	Müllkippe, Grabensystem	Niedermoor über Sand Niedermoor / Humusgley
Carbäktal / Kassebohm	Landwirtschaftliche Nutzung, Wiese / Weide	Niedermoor über Sand Niedermoor / Niedermoor
Diedrichshäger Moor / Warnemünde, Lichten- hagen, Groß Klein	Aufschüttungen, Kleingärten, Torfstich, Mülldeponie, Parkplät- ze, landwirtschaftliche Nutzung	Niedermoor über Sand, Torfflachsande, sandunterlagerter Torf / Anmoor, Ried, Fen, Erdfen
Dierkower Moorwiese / Dierkow	Landwirtschaftliche Nutzung, Aufschüttung, Wege, Gräben	Niedermoor über Sand, Wiesenkalk oder Faulschlamm / Humusgley, Braunerde, Gley
Hellbachtal / Dalwitzhof	Kleingärten, landwirtschaftliche Nutzung,	Niedermoor über Sand / Humusgley, Pseudogley-Gley
Herrenwiese / Stadtmit- te	Gräben, Aufschüttung, landwirt- schaftliche Nutzung	Niedermoor über Sand, Wiesenkalk oder Faulschlamm / Anmoor-, Humusgley
Klostergraben /Schmarl	Aufspülung, IGA-Park	Niedermoor über Sand / Humusgley
Laakniederung / Groß Klein	Aufspülung, Aufschüttung, teil- weise Weidenutzung	Anthrosand, Anthroschluff / Norm-Gley, Wechselgley

Langenorter Niederung / Langenort	Kleingärten, landwirtschaftliche Nutzung	Niedermoortorfe auf Sand, Wiesenkalk, Faulschlamm, Sand, lehmiger Sand / Humusgley, Anmoorgley, Gley, Regosol-Gley
Peezer Niederung / Peez	Gräben, Schöpfwerksbetrieb, landwirtschaftliche Nutzung	Niedermoortorf / Niedermoor, Gley über Niedermoor
Riekdähler Wiesen / Riekdahl	Aufschüttung, Sandabbau, landwirtschaftliche Nutzung, Schöpfwerksbetrieb, Renaturierung Carbak	Anmoor über Sand, Anmoor über tiefen Sand und Sand / Humusgley, Anmoor, Anmoorgley, Erdniedermoor
Scharmler Bach / Scharml	Schöpfwerksbetrieb, Altablagerung, Renaturierung im IGA-Park	Niedermoortorf / Niedermoor, Pararendzina
Schutower Moorwiese / Evershagen	Aufschüttung, Gräben, Kleingartenanlage	Sandunterlagerter Torf, Niedermoor über Lehm / Anmoor- und Humusgley, Braunerde-Gley, Gley über Niedermoor
Toitenwinkeler Moorwiesen; Langenorter Hufe; Trinenmur / Gehlsdorf-Toitenwinkel	Aufschüttung, landwirtschaftliche Nutzung, Torfstich, Kleingärten	Niedermoortorf / Erdniedermoor
Zingelwiese	Aufschüttung, Brache	amorpher Torf, humoser Sand / Anmoorgley, Anmoor

Bodenkundliche Untersuchungen der Testfläche Laakniederung

Auf der hier beispielhaft vorgestellten Untersuchungsfläche Laakniederung wurden insgesamt 9 Testbohrungen niedergebracht und 17 Bodenprofile in Form von Flachschürfen (50x50x50 cm) angelegt und mittels GPS vermessen. Zur tiefendifferenzier-ten Kennzeichnung des Solums erfolgten auf der Sohle der Flachschürfe zusätzliche Bohrungen (1 m-Pürckhauer) und Probenahmen in 0-30 cm, 30-50 cm, 50-80 cm, 80-115 cm sowie 115-150 cm Tiefe. Die Felduntersuchung war auf die Parameter Boden,- Torf- und Muddeart, Zersetzungsgrad und Bodentyp ausgerichtet. Im Labor wurden alle Substratproben im Hinblick auf die Gehalte an organischer Substanz (Glühverlust) und Carbonat (Scheibler) geprüft. An 7 ausgewählten Profilen (Nr. 6, 9, 15, 16, 17, 19, 21) erfolgten zudem Prüfungen der pH-Werte (elektrometrisch in CaCl_2), der Trockenrohddichte (250 cm³ Stechzylinder aus 30 und 50 cm Tiefe) sowie davon ausgehend Ableitungen zu den Substanz (SV)- und Porenvolumina (PV). Die dafür notwendige Festschubstanzdichte ρ_s wurde nach der Beziehung $\rho_s = a/(b - \text{Glührückstand})$ mit $a = 291,4$ und $b = 209,8$ kalkuliert (SCHMIDT 1992).

Ergebnisse

Felduntersuchungen

Die Untersuchung der Testfläche Laakniederung lieferte durchweg mineralische Substrate, auf denen sich Böden aus der Klasse der Gleye mit charakteristischer Grundwasser- dynamik entwickelten. Bodentypologisch handelt es sich um die Subtypen Norm-Gley und Wechselgley, wobei letzterer durch vergleichsweise stark schwanken-

de Grundwasserstände charakterisiert ist. Während die Profile 4–6, 8 und 10 im östlichen Teil der Fläche als Norm-Gleye (GGn) anzusprechen sind und teilweise Bänderungen aufweisen (Abb. 1), erweisen sich die Profile 1, 2, 7, 11, 12, 15, 16 und 17 im westlichen Teil der Fläche als Wechselgleye (GGw) (Abb. 2). Auch die Profile 3, 9 und 14 gehören vermutlich zu diesem Bodentyp; hoch anstehendes Grundwasser zum Aufnahmezeitpunkt behinderte hier eine eindeutige Zuordnung. Zieht man historische Unterlagen zur Interpretation der Bodenverhältnisse heran, so lässt die „Wegkarte von Rostocks Umgebung von 1914“ (BÖHM 1993) (Abb. 3) einen zweiflügligen See innerhalb der Untersuchungsfläche erkennen, dessen westlicher Teil im Luftbild von 1953 (Abb. 4) noch zu sehen ist, während der östliche Teil bereits verlandet ist und grundwassergeprägte Bodenbildungen erwarten lässt.

Aus der Bodenartenbestimmung gehen Sand und Schluff als dominierende Hauptgruppen (KA4, 1994) hervor. Es zeigte sich, dass im östlichen Teil der Untersuchungsfläche mit den Profilen 5, 6, 8 - 10 ausschließlich die Bodenartengruppe der Reinsande anzutreffen ist, während im westlichen Teil in den Profilen 1 - 3 und 12 - 17 verstärkt Schluffe und Lehmschluffe vorkommen. In den Profilen 4, 7 und 11 sind sogar alle drei Bodenartengruppen vertreten. Fasst man die Böden nach Bodenarten zu einem sanddominierten, einem schluffdominierten und einem Übergangsbereich zusammen, so ergibt sich die in Abb. 5 veranschaulichte Dreiteilung. In drei Profilen (Nr. 1, 13, 15) stehen ab ca. 10 dm unter Flur Silikatmudden an.

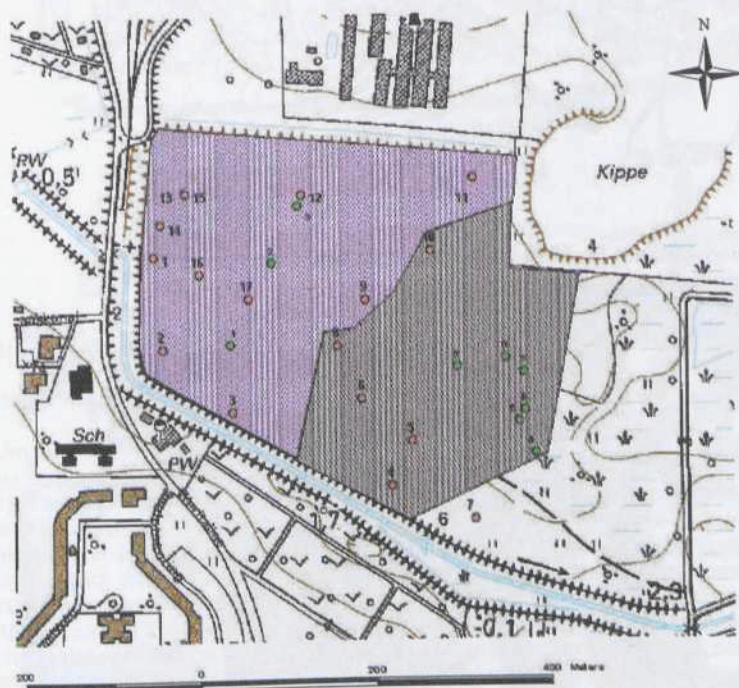
Labor- und Vegetationsuntersuchungen

Die Laboranalyse der Testfläche Laakniederung lieferte stark variierende OBS-Gehalte im Größenbereich von 1- 27 %. An keinem Untersuchungspunkt waren die an Torf zu stellenden Bedingungen erfüllt, d.h. >30 % organische Substanz und > 3 dm Torfmächtigkeit (KA 4, 1994). Vielmehr zeigten sich häufig ungerichtete und durch Bänder charakterisierte OBS-Verteilungen im Profil (vgl. Abb. 1). Dieser Effekt spricht ebenso wie die Differenzierung der Bodenarten in der Fläche für anthropogene Eingriffe. In Frage kommen Aufspülungen, wie sie im Zuge der Anbindung von Warnemünde an Rostock um 1900 unter Verwendung von Materialien aus der Warnow und dem Breitling durchgeführt wurden. In der Untersuchungsfläche deutet sich zudem ein Gradient abnehmender OBS-Gehalte von West nach Ost an, der durch Körnungsunterschiede, differenzierte Grundwassereinflüsse und Klassierungen beim Absetzen von Spülmaterialien bedingt sein könnte. Resultierend aus der engen Abhängigkeit zwischen der OBS-Versorgung und den physikalischen Bodenmerkmalen ergaben sich stark variierende Trockenrohdichten ($0,5 - 1,6 \text{ g cm}^{-3}$) und daraus abgeleitete Substanz- und Porenvolumina. (21 - 60 % bzw. 40 - 79 %). Im Hinblick auf den pH-Wert wiesen die Oberböden (0 - 3 dm) sehr schwach saure (6,5 - 7) bis sehr schwach alkalische (7 - 7,5) Werte auf. Versauerungstendenzen mit zunehmender Bodentiefe und pH-Differenzierungen innerhalb der Untersuchungsfläche waren nicht zu erkennen.

Die Vegetationszusammensetzung war bestimmt durch die Hauptbestandbildner Schilfrohr, Brennesseln, Klettenlabkraut. Seltene oder bedrohte Pflanzenarten wurden auf der Fläche nicht gefunden. Von daher ist von einer geringen Wertigkeit des Biotops auszugehen.



Abb. 1: Untersuchungsfläche Laakniederung: Bodenprofile 4, 5 und 6.



Profile
Bohrpunkte
Normgley
Wechselgley



Abb. 2: Verteilung von Bohrungen und Profilen in der Untersuchungsfläche Laakniederung und Ausweisung prägender Bodentypen.



Abb. 3: Wegekarte von Rostocks Umgebung von 1914. Quelle: BÖHM 1993



Abb. 4: Laakniederung im Luftbild (1993). Quelle: Umweltamt der Stadt Rostock

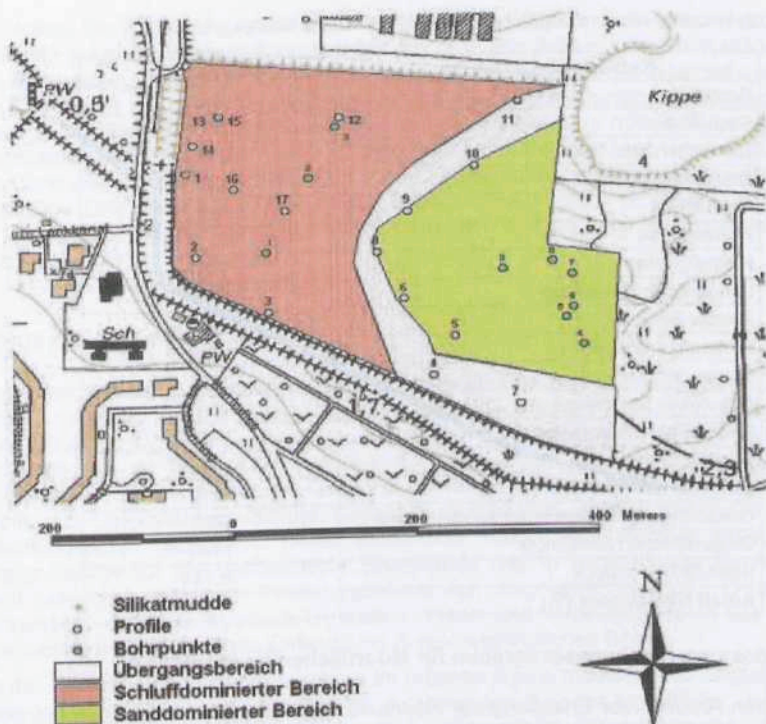


Abb. 5: Übersicht über prägende Bodenarten in der Untersuchungsfläche Laakniederung.

Niedermoorflächenanteil der Stadt Rostock

Um zu einer realitätsnahen Abschätzung des Niedermooranteils der Stadt Rostock zu gelangen, wurden die Flächen der neu kartierten Niedermoorstandorte (vgl. Tab. 1) erfasst und zusammengeführt. Die Flächen Zingelwiese und Laakniederung blieben dabei unberücksichtigt, weil an diesen Standorten mineralische Substrate dominierten und es sich somit um „ehemalige“ Rostocker Niedermoore handelt. Die Flächenanteile der rezenten Niedermoore wurden ausplanimetriert, aufsummiert und zusammen mit den naturnahen Niedermoorflächen unter forstlicher Nutzung ins Verhältnis zur Stadtfläche gesetzt (Tab. 2). Der vergleichsweise geringe Niedermoorflächenanteil von 366 ha im urbanen Raum der Stadt - entsprechend 2 % der Stadtfläche - ist Beleg für den hohen Nutzungsdruck und die daraus resultierende Degradierung der Niedermoore. Ausgehend von einem Anteil der naturnahen Niedermoore unter Wald von 1082 ha, entsprechend 5,9 % des Rostocker Stadtgebietes, ergibt sich ein Niedermoorflächenanteil von insgesamt 7,9 %. Dieser bestätigt die Größenangabe von < 10 % der eingangs erwähnten historischen Unterlagen.

Tab. 2: Rezente Niedermoorflächen in der Hansestadt Rostock.

Kartierte Niedermoore	Fläche (ha)
Bornkrug	4,8
Carbäktal	19,2
Diedrichshäger Moor	115,1
Dierkower Moorwiese	14,1
Hellbachtal	0,1
Herrenwiese	29,1
Klostergraben	12,4
Langenorter Niederung	3,4
Peezer Bach	21,9
Riekdahler Wiesen	25,6
Schmarler Bach	14,8
Schutower Moorwiese	4,9
Toitenwinkler Moorwiesen	96,3
Trinenmur	2,7
Langenorter Hufe	1,3
Gesamtfläche neu kartierter Niedermoore	366
Gesamtfläche Niedermoor	1448
Stadtfläche Rostock	18.144
Anteil Niedermoor (%)	7,9

Mindestuntersuchungsprogramm für Moorflächen im Stadtgebiet

Bei den Arbeiten zur Erfassung der Flächenausdehnung der Niedermoore im Stadtgebiet von Rostock hat sich die Bestimmung des Gehalts an organischer Substanz (OBS > 30 %) und die Erfassung der Mächtigkeit der organogenen Substrate (> 3 dm) nach **BODENKUNDLICHER KARTIERANLEITUNG (1994)** als geeignetes Kriterium zur Abgrenzung mineralischer und organogener Substrate erwiesen. Im Bedarfsfall können der Glühverlust und der Carbonatgehalt mit vertretbarem Aufwand laboranalytisch erfasst und dadurch die Entscheidungsfindung verbessert werden.

Das Untersuchungsprogramm ist auszuweiten, wenn Aussagen zum Zustand und zur Wertigkeit der anstehenden Substrate angestrebt werden. In diesem Fall ist abgesehen von einer tiefendifferenzierten Untersuchung ein erweitertes Parameterspektrum erforderlich. Die Bestimmung der Torf-, Mulde- und Bodenart, des Zersetzungsgrades (nach von Post) und des Bodentyps mit der Horizontfolge stellen aussagefähige und nutzbringende Parameter dar, weil daraus Rückschlüsse auf die Bodengenese, den Degradierungsgrad und das Zusammenwirken geogener, pedogener und anthropogener Faktoren abzuleiten sind. Bohrungen bis zum mineralischen Untergrund dienen zudem der Erfassung der Moormächtigkeit. Weiterhin sollten der „scheinbare Grundwasserflurabstand“ (KA 4, 1994), die aktuelle Nutzung und sämtliche Auffälligkeiten unter „Bemerkungen“ dokumentiert werden. Letzteres hat erfahrungsgemäß einen hohen Informationsgehalt, der oft erst während der Auswertung der Bodenuntersuchung ersichtlich wird. Die Erfassung der geographischen Lage der Untersuchungspunkte mit dem GPS ist unerlässlich für die Ergebnisdarstellung in

einer Karte. Die Beprobungsdichte sollte so gering wie möglich und so dicht wie nötig für die jeweilige Fragestellung gewählt werden. Die Anlage von Flachschrüfen verursacht einen hohen Arbeits- und Zeitaufwand, wohingegen der Informationsgewinn im Hinblick auf die Gefügeverhältnisse und den Degradierungsgrad vergleichsweise gering sind. Die Entscheidung darüber, ob die Bohrung mittels Klappsonde (Moorbohrer) oder Peilstange (Mineralbohrer) ausgeführt wird, hängt von der Substratart und den Lagerungsverhältnissen ab und sollte fallweise entschieden werden. Zusätzliche Laboruntersuchungen zu ausgewählten Parametern (z. B. pH, ρ_d , SV, PV) können das Untersuchungsergebnis untermauern und die Entscheidungsfindung verbessern.

Schlussfolgerungen

Ausgehend von der Bedeutung der Moore als Bestandteile funktionstüchtiger Ökosysteme einerseits und der unzureichenden Information über Aufbau und aktuellen Zustand der Substrate andererseits wurden in den zurückliegenden Jahren 15 Niedermoorflächen im Stadtgebiet von Rostock neu kartiert. Die Untersuchung der Laakniederung als Beispielfläche lieferte bis in 15 dm Tiefe durchweg grundwasserbeeinflusste Mineralbodensubstrate. Organogene Substrate wurden an keinem Untersuchungspunkt festgestellt. Diese Ergebnisse stellen eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die beabsichtigte Erweiterung des in unmittelbarer Nachbarschaft gelegenen maritimen Gewerbegebietes dar. Insgesamt belegt die Untersuchungsfläche den Nutzungsdruck im urbanen Raum und verdeutlicht somit das Gefahrenpotenzial für die weitere Entwicklung dieser empfindlichen Böden.

Aus der Neukartierung der Niedermoores im urbanen Raum resultiert ein vergleichsweise geringer Flächenanteil von 366 ha, entsprechend 2 % der Stadtfläche, der die Empfindlichkeit der Niedermoores gegenüber anthropogenen Eingriffen verdeutlicht und zweifelsfrei erkennen lässt, dass Niedermoores in urbanen Räumen immer seltener werden. Für die weitere Arbeit wird empfohlen, die Informationen aus der Neukartierung in einer Datenbank zu bündeln und der Kommune als Planungswerkzeug zur Verfügung zu stellen.

Literatur

- AG BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. - 4. Aufl., Hannover, 392 S.
- BBODSCHG (Bundesbodenschutzgesetz) (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten. - Bundesgesetzblatt I, 504 vom 17.03.1998.
- BÖHM, H., POHL, R. & REINECKE, J. (1993): Entwicklungskonzept Diedrichshäger Moor – Laakkanal, Universität Hannover, Fachbereich Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung.
- HANSESTADT ROSTOCK (2001, 2007): Bodenschutzkonzept der Hansestadt Rostock.

LENSCHOW, U. & THIEL, W. (2000): Das Moorschutzkonzept des Landes Mecklenburg-Vorpommern – Ansätze zur Lösung der durch Entwässerung verursachten ökonomischen und ökologischen Probleme. - Natur Landsch. 75, 17-32.

LUNG M-V (Hrsg.) (1996): Arbeitsblätter zum Moorstandortkatalog Mecklenburg-Vorpommern.

SCHMIDT, W. (1992): Untersuchungen zur Bestimmung der Reindichte von Torfen und Mudden. - Arch. Acker-Pflanze-Boden 36, 259-265.

Verfasser

Dr. Petra Kahle
Universität Rostock
Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät
Justus-von-Liebig-Weg 6
D-18051 Rostock
e-mail: petra.kahle@uni-rostock.de

Dr. Andreas Neupert, Dipl.-Ing.agr. Hartmut Wiersch
Hansestadt Rostock
Amt für Umweltschutz
Hans-Fallada-Straße 1
D-18069 Rostock
e-mail: andreas.neupert@rostock.de
e-mail: hartmut.wiersch@rostock.de

Kurt Rudnick, Henri Hoppe & Axel Gruppe

Beitrag zur Verbreitung der Neuropteren in Mecklenburg-Vorpommern¹

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit gibt eine Übersicht über den gegenwärtigen Kenntnisstand zur Neuropteridenfauna des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Grundlage sind dabei die Auswertung der verfügbaren Literaturquellen, umfangreiche Zuarbeiten aus entomologischen Vereinen, ökologischen Büros und Naturschutzbehörden sowie Erhebungen in den zurückliegenden Jahren. Von 453 Fundorten liegen insgesamt 8140 Einzelbeobachtungen vor, die auf 128 von 246 MTB entfallen (Stand November 2007). Im Ergebnis dieser Arbeiten erhöhte sich die Zahl der für Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesenen Neuropteridenarten auf 48.

Einführung

Die seit einiger Zeit vorhandenen Bemühungen um eine Zusammenfassung des Kenntnisstandes der Neuropterida des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern (u.a. RUDNICK 2003b, 2005b, c; RUDNICK & GRUPPE 2005a, b) wurden in den letzten Jahren durch weitere Literaturrecherchen und Geländearbeiten fortgesetzt. Insbesondere ergab die intensive Recherche und Auswertung von vor allem älteren Literaturquellen sowie von Erhebungen im Rahmen von Studien, Diplomarbeiten und Gutachten weitere Erkenntnisse. Dabei erwiesen sich Kontakte zu behördlichen Stellen des Naturschutzes sowie zu entomologisch arbeitenden Vereinen und Planungsbüros als besonders wertvoll, da hier vielfach faunistische Daten auch zu Neuropterida vorhanden sind, die jedoch nicht publiziert wurden.

Methoden

Vorrangiges Arbeitsfeld in dieser Zusammenstellung bildete die Erfassung vorhandener Literaturdaten (z. B. BASSUS 1967) sowie eine Recherche nach Informationen in anderen Studien. Durch das Amt für das Biosphärenreservat Südost-Rügen wurden wichtige ältere Quellen mit faunistischen Daten zur Verfügung gestellt, welche aus der vor 100 Jahren begonnenen limnologischen Bearbeitung der Kaltwasserbäche auf der Halbinsel Jasmund stammen (THIENEMANN 1907, 1912, 1926). Hinzu ka-

¹ Überarbeitete und ergänzte Fassung der Ausführungen auf dem 8. Arbeitstreffen der deutschsprachigen Neuropterologen, Schwanberg 29.04.-01.05.2005

men Daten aus Diplomarbeiten verschiedener Hochschulen, die sich meist mit limnologischen Themen befassen (KÖNIG 1998, DOUBA 1998, IRMSCHER 2003).

Eine große Zahl der aktuellen Neunachweise stammt aus Lichtfängen von Mitgliedern des Ostdeutschen Vereins zur Erforschung der Biodiversität der Lepidoptera e.V. in den Landkreisen Nordwestmecklenburg, Parchim, Ludwigslust, Uecker-Randow und Neustrelitz, aus Erhebungen der Naturforschenden Gesellschaft Westmecklenburg e.V., der Gesellschaft für ökologische Forschung, Planung und Beratung mbH (Biota) und der UmweltPlan GmbH. Die intensiven Geländearbeiten der letzten Jahre im Wirkungsbereich Wittow/Rügen (RUDNICK 2003a) zur Erfassung und Kontrolle von Neuropterenvorkommen wurden durch den Erstautor fortgesetzt.

Eine weitere, bisher aber noch nicht vollständig erschlossene Quelle stellt die Sammlung des Zoologischen Instituts der Universität Greifswald (EMAU) dar (u.a. Belegsammlung Werner Hartl 1967).

Ergebnisse und Diskussion

Im Ergebnis der durchgeführten Recherchen und Untersuchungen liegen mit Stand 30.11.2007 aus Mecklenburg-Vorpommern insgesamt 8140 Datensätze zu Neuroptera von 453 Fundorten vor. Diese Nachweise verteilen sich auf 128 Messtischblätter (Topographische Karte 1: 25.000). Abbildung 1 zeigt die Verteilung der MTB-Quadrate, aus denen bisher Daten zum Vorkommen von Neuroptera vorliegen. Die Intensität der Erfassung ist in den einzelnen Flächen jedoch sehr unterschiedlich und reicht von zufälligen Einzelfunden bis zu gezielten faunistischen Erhebungen (z. B. BASSUS 1967).

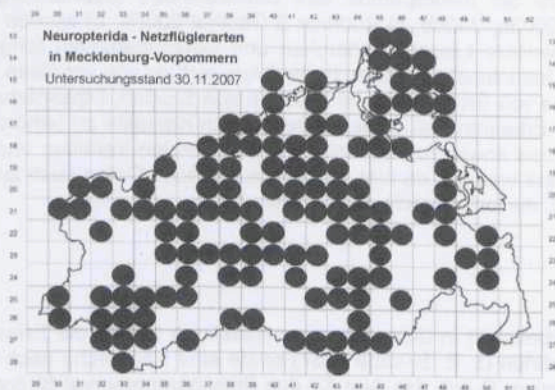


Abb. 1: Bundesland Mecklenburg-Vorpommern mit Messtischblatt-Quadrat-Gitter. Punkte kennzeichnen die MTB-Quadrate, aus denen Fundmeldungen von Neuroptera vorliegen.

Die Zahl der für Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesenen Neuroptera-Arten erhöhte sich dadurch auf 48, wovon 34 Arten bereits in der ‚Fauna Germanica‘ (SAURE 2003a, b, c) aufgeführt sind (Tab. 1). Sechs Arten, die in dieser aktuellen Zusammenstellung nicht genannt werden, sind in älteren Publikationen belegt.

Tab. 1: Übersicht bisher in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesener Arten der Neuropterida.

Art	SAURE 2003a, b, c	RUDNICK & GRUPPE 2005	neue Nachweise	BASSUS 1967
Raphidioptera - Raphidiidae				
<i>Rhaphidostigma notata</i> Fabricius, 1781	X	X		X
<i>Xanthostigma xanthostigma</i> (Schummel, 1832)	X	X		X
<i>Raphidia ophiopsis ophiopsis</i> Linnaeus, 1758				X
Megaloptera - Sialidae				
<i>Sialis lutaria</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X
<i>Sialis fuliginosa</i> Pictet, 1836	X		X	X
Neuroptera - Osmyliidae				
<i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli, 1763)	X		X	X
Neuroptera - Chrysopidae				
<i>Notochrysa capitata</i> (Fabricius, 1793)	X	X		
<i>Hypochrysa elegans</i> (Burmeister, 1839)	X			
<i>Nineta flava</i> (Scopoli, 1763)				X
<i>Nineta vittata</i> (Wesmael, 1841)	X	X		X
<i>Nineta pallida</i> (Schneider, 1846)	X			
<i>Chrysotropia ciliata</i> (Wesmael, 1841)	X			X
<i>Chrysopa perla</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		X
<i>Chrysopa walkeri</i> McLachlan, 1893	X			
<i>Chrysopa dorsalis</i> Burmeister, 1839	X			
<i>Chrysopa abbreviata</i> Curtis, 1834	X	X		
<i>Chrysopa commata</i> Kis & Ujhelyi, 1965	X	X	X	
<i>Chrysopa formosa</i> Brauer, 1850			X	
<i>Chrysopa phylochroma</i> Wesmael, 1841			X	X
<i>Chrysopa viridana</i> Schneider, 1845	X			
<i>Chrysopa pallens</i> (Rambur, 1838)	X	X		
<i>Dichochrysa prasina</i> (Burmeister, 1839)			X	
<i>Dichochrysa ventralis</i> (Curtis, 1834)				X
<i>Cunctochrysa albolineata</i> (Killington, 1935)				X
<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens, 1836)	X	X	X	
<i>Chrysoperla pallida</i> Henry et al. 2002			X	
<i>Chrysoperla lucasina</i> Lacroix, 1912	X	X	X	
Neuroptera - Hemerobiidae				
<i>Hemerobius humulinus</i> Linnaeus 1758	X		X	X
<i>Hemerobius stigma</i> Stephens, 1836	X	X	X	X
<i>Hemerobius pini</i> Stephens, 1836			X	X
<i>Hemerobius nitidulus</i> Fabricius, 1777	X		X	X
<i>Hemerobius micans</i> Olivier, 1792	X		X	X
<i>Hemerobius lutescens</i> Fabricius, 1793			X	X
<i>Hemerobius marginatus</i> Stephens, 1836	X			
<i>Wesmaelius concinnus</i> (Stephens, 1836)	X			
<i>Wesmaelius nervosus</i> (Fabricius, 1793)	X			X

<i>Wesmaelius subnebulosus</i> (Stephens, 1836)	X		X	
<i>Symphorobius elegans</i> (Stephens, 1836)				X
<i>Symphorobius fuscescens</i> (Wallengren, 1863)				X
<i>Psectra diptera</i> (Burmeister, 1839)	X			X
<i>Drepanopteryx phalaenoides</i> (Linnaeus, 1758)			X	X
<i>Micromus variegates</i> (Fabricius, 1793)	X	X	X	X
<i>Micromus paganus</i> (Linnaeus, 1767)			X	
Neuroptera - Sisyridae				
<i>Sisyra nigra</i> (Retzius, 1783)	X		X	X
<i>Sisyra dalii</i> McLachlan, 1866	X			
Neuroptera - Coniopterygidae				
Keine Nachweise				
Neuroptera - Myrmeleontidae				
<i>Myrmeleon formicarius</i> Linnaeus, 1767	X	X	X	
<i>Myrmeleon bore</i> (Tjeder, 1941)	X	X	X	
<i>Euroleon nostras</i> (Geoffroy & Fourcroy, 1785)	X	X	X	X

Sechzehn der in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesenen Arten genießen Schutzstatus nach der Bundesartenschutzverordnung (BartSchV 2005) bzw. tragen einen Gefährdungsgrad in der Roten Liste der Neuropteren Deutschlands (RÖHRICHT & TRÖGER, 1998). Tabelle 2 zeigt den Schutzstatus bzw. Gefährdungsgrad dieser Arten.

Tab. 2: Schutz- und RL-Status für Neuropteren in Mecklenburg-Vorpommern (BartSchV: + Besonders geschützte Art; Rote Liste Deutschland: 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste, D - Daten defizitär).

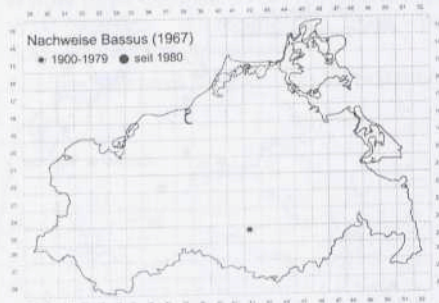
Art	BartSchV	RL-D V
Myrmeleontidae - Ameisenjungfern		
<i>Myrmeleon formicarius</i> Linnaeus, 1767	+	V
<i>Myrmeleon bore</i> (Tjeder, 1941)	+	3
<i>Euroleon nostras</i> (Geoffroy & Fourcroy, 1785)	+	V
Chrysopidae – Florfliegen		
<i>Nothochrysa capitata</i> (Fabricius 1793)		V
<i>Hypochrysa elegans</i> (Burmeister, 1839)		V
<i>Nineta vittata</i> (Wesmael, 1841)		V
<i>Chrysopa walkeri</i> McLachlan, 1893		2
<i>Chrysopa abbreviata</i> Curtis, 1834		V
<i>Chrysopa commata</i> Kis & Ujhelyi, 1965		D
<i>Chrysopa formosa</i> Brauer, 1850		V
<i>Chrysopa viridana</i> Schneider, 1845		V
Neuroptera - Hemerobiidae		
<i>Hemerobius marginatus</i> Stephens, 1836		V
<i>Symphorobius fuscescens</i> (Wallengren, 1863)		V
<i>Psectra diptera</i> (Burmeister, 1839)		3
<i>Micromus paganus</i> (Linnaeus, 1767)		V
Neuroptera - Sisyridae		
<i>Sisyra dalii</i> McLachlan, 1866		2

Nachfolgend wird die Ökologie der Arten, basierend auf ASPÖCK et al. (1980, 1991)

charakterisiert. Hierbei werden folgende Kriterien bzw. Kategorien verwendet:

- Lebensraum: euryök, (geschlossener) Wald, Gebüsch (lichter Wald), Offenland, Gewässer (-nähe);
- Vegetationsform: Nadelgehölz, Laubgehölz, krautige Vegetation, ohne Vegetation;
- Mikroklima: ohne besondere Ansprüche; feucht, trocken; warm, gemäßigt.

Die den Autoren bekannten Nachweise in Mecklenburg-Vorpommern sind für ausgewählte Arten auf Messtischblattbasis dargestellt. In den Nachweiskarten wird unterschieden in ältere Nachweise aus der Literatur bis 1979 und in Belege ab 1980, wobei auch eigene, bisher nicht veröffentlichte Daten dargestellt sind.

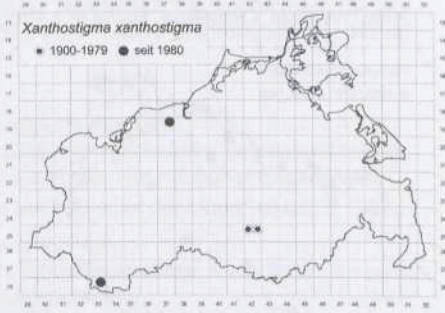
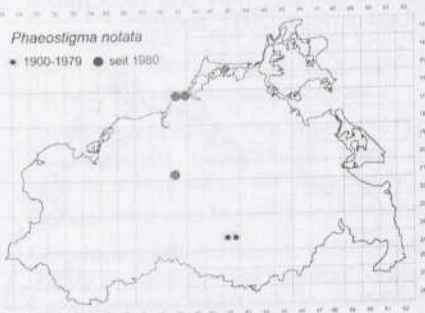


Für eine Anzahl von Arten liegen bisher nur Einzelnachweise von BASSUS (1967) für das NSG "Ostufer der Müritz" vor:

Raphidia ophiopsis ophiopsis, *Chrysotropa ciliata*, *Nineta flava*, *Dichocrysa ventralis*, *Cunctochrysa albolineata*, *Wesmaelius nervosus*, *Psectra diptera*, *Symphorobius fuscescens*, *S. elegans*.

Phaeostigma notata (Fabricius, 1781) (Großfleckige Kamelhalsfliege)

Wald, Nadel- und Laubgehölze, ohne besondere Ansprüche. Weitverbreitete, häufige Art. Larven kortikal (rindenbewohnend), leben auch im Kronentotholz. Imagines leben unauffällig zwischen Blättern/Nadeln. Polyzentrisches, extramediterran-europäisches Faunenelement.



Xanthostigma xanthostigma (Schummel, 1832) (Gelbgezeichnete Kamelhalsfliege)

Wald, Laubgehölze, ohne besondere Ansprüche, Larven kortikal. Expansives eurosibirisches Faunenelement.

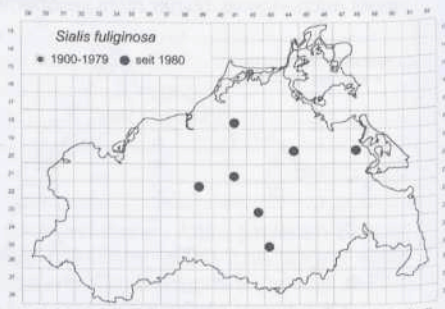
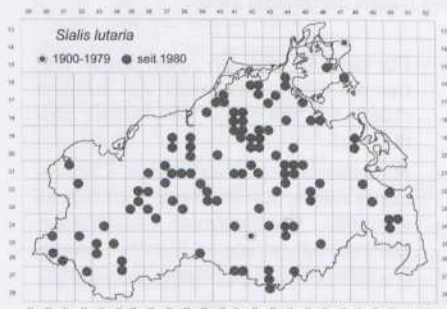
Raphidia ophiopsis ophiopsis Linnaeus, 1758 (Schlangenköpfige Kamelhalsfliege)
Wald, Nadelgehölze, trocken, warm. Larven kortikal, oft an Kiefern. Sibirisches Faunenelement.

Einziger Nachweis Mecklenburg-Vorpommern NSG „Ostufer der Müritz“ (BASSUS 1967).

Sialis lutaria (Linnaeus, 1758) (See-Schlammfliege)

Gewässer, Nadel-, Laubgehölze, krautige Pflanzen, ohne besondere Ansprüche. Larven räuberisch in stehenden und träge fließenden Gewässern mit üppiger Ufervegetation. In Mitteleuropa von der Ebene bis nahe 2400 m, im Schlamm, nachtaktiv. Das Vorkommen der Larven in Kaltwasserbächen ist nicht typisch (THIENEMANN 1907). Allgemein mit einer großen ökologischen Amplitude für sehr unterschiedliche Gewässertypen. Polyzentrisch extramediterran und mediterran.

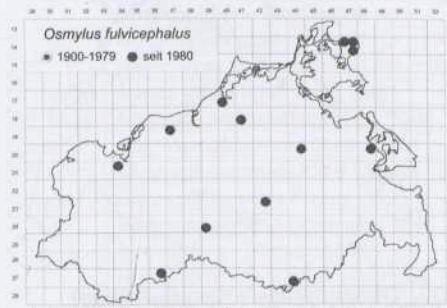
Für M-V aktuell belegt sind 73 Proben mit 1525 Datensätzen, aber mit relativ geringen Dichten (BIOTA 2006, UMWELTPLAN 1999, 2001, 2004, 2007a, b).



Sialis fuliginosa Pictet, 1836 (Fluss-Schlammfliege)

Gewässer, Nadel-, Laubgehölze, krautige Pflanzen, ohne besondere Ansprüche. Larven räuberisch in fließenden Gewässern. In ME von der Ebene bis ca. 2000 m. Polyzentrisches, eurosibirisch-extramediterran-europäisches Faunenelement.

In M-V Larven vereinzelt nachgewiesen in strömungsreichen Fließgewässern der Nebel, Schwinge, Brebnowbach, Schulenberger Mühlenbach 1994 und 2003 (BIOTA 2006); Warbel, Ostpeene, Havel in 3 Proben (UMWELTPLAN, 2001, 2007b).



Osmylus fulvicephalus (Scopoli, 1763) (Europäischer Bachhaft)

Gewässer, Nadel-, Laubgehölze, ohne besondere Ansprüche. Die Larven leben als Räuber in der hygropetrischen Zone am Rande fließender Gewässer (im Moos, unter Steinen, unter Laub). Indikator strukturreicher Fließgewässer (Fließgewässer mit turbulenzreichem und sauberem Wasser). In ME von der Ebene bis etwa 1000 m. Expansives holomediterranes Faunenelement.

In M-V in verschiedenen Fließgewässern nachgewiesen (22 Datensätze), u.a. Bebrobach, Peenetal (HARTL 1967, EMAU Zool. In. 1968/69); Mildenitz, Haubach, Glashäger Bach, Köppenitz, Ost-Peene, Schulenberger Mühlbach, Müritz-Havel-Wasserstraße (BIOTA 2006). Nachweise auf Jasmund/Rügen mehrfach aktuell (IRMSCHER 2003, DOUBA 1998, KÖNIG 1998).

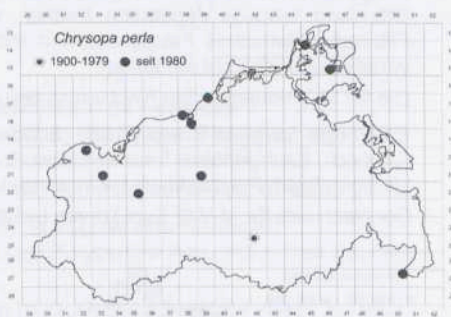
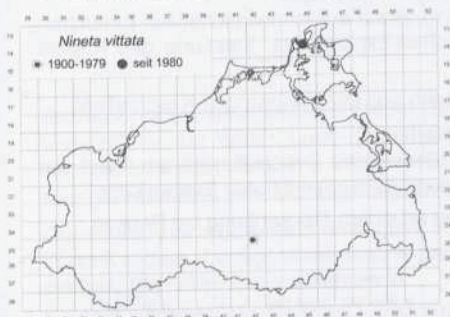
Nothochrysa capitata (Fabricius, 1793) (Großköpfige Florfliege)

Wald, Nadel- (Laub-)gehölze, ohne besondere Ansprüche. In geschlossenen Waldbeständen im Kronenraum häufig. Polyzentrisch, mediterran und extramediterran mit mäßiger Expansivität.

Nineta flava (Scopoli, 1763) (Gelbliche Florfliege)

Wald-Gebüsch, Laubgehölze, ohne besondere Ansprüche. Extramediterran-europäisches Faunenelement.

Einziger Nachweis Mecklenburg-Vorpommern NSG „Ostufer der Müritz“ (BASSUS 1967).



Nineta vittata (Wesmael, 1841) (Weißliche Florfliege)

Wald-Gebüsch, Laubgehölze, feucht, gemäßigt. Sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität. Als nördliche Verbreitungsgrenze wurde ursprünglich der Raum Berlin angesehen (WACHMANN & SAURE 1997).

Für M-V aktuell belegt auf Rügen.

Chrysotropia ciliata (Wesmael, 1841) (Bewimperte Florfliege)

Wald-Gebüsch, Laubgehölze, feucht, gemäßigt. Charakterform vegetationsreicher, feuchter und schattiger Biotope. Sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität.

Einziger Nachweis Mecklenburg-Vorpommern NSG „Ostufer der Müritz“ (BASSUS 1967).

Chrysopa perla (Linnaeus, 1758) (Perlaugen Florfliege)

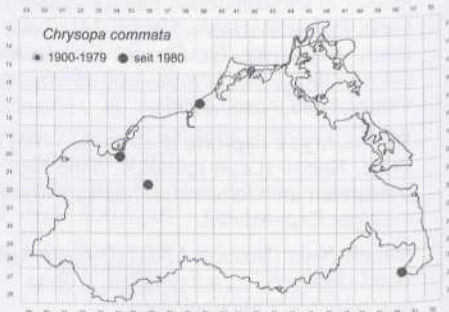
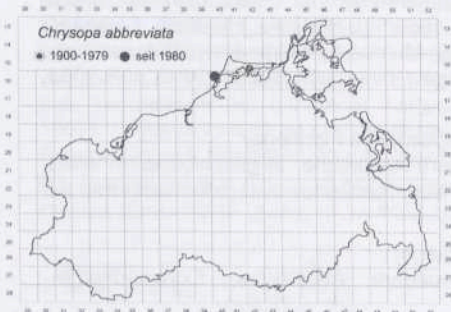
Gebüsch, Laubgehölze-krautige Vegetation, ohne besondere Ansprüche. In ganz Europa weit verbreitet, häufig. Sibirisches Faunenelement.

Für M-V aktuell belegt durch Licht- und Kescherfänge (12 Datensätze, in 2 Fundorten).

Chrysopa abbreviata Curtis, 1834 (Dünen- oder Sandflorfliege)

Offenland, krautige Vegetation, kühl, gemäßigt. Charakterart in locker bewachsenen Sand-Pionierfluren (Ohm 1995, RÖHRICHT 1995). Sibirisches Faunenelement.

Der Nachweis für M-V erfolgte in einer kargen Uferregion ab Spülsaum bis zum Weißdünenfuss.



***Chrysopa commata* Kis & Üjhelyi, 1965 (Komma-Florfliege)**

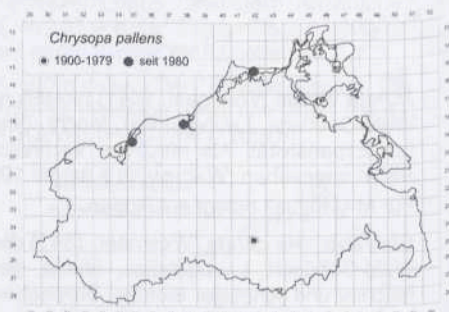
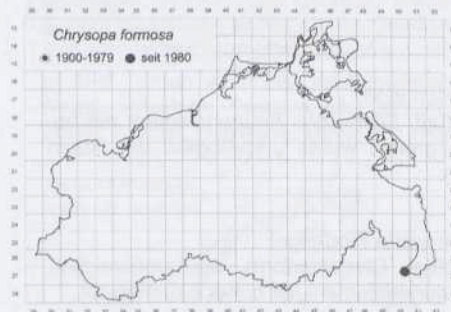
Offenland, krautige Vegetation, trocken, warm. Auch auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität. Fleckung des Kopfes variabel und oft nicht eindeutig.

Die für M-V vorliegenden Nachweise resultieren aus Lichtfängen und Kescherfang.

***Chrysopa formosa* Brauer, 1850 (Schöne Florfliege)**

Gebüsch, Laubgehölze, trocken, warm. Vor allem in der Strauchschicht am Rand von Laubgehölzen. Polyzentrisch (sibirisch und holomediterran) mit hoher Expansivität.

Der Nachweis für M-V (2 Expl.) durch Lichtfang an einem Trockenhang bei Penkun.



***Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) (Siebenpunkt-Florfliege)**

Wald-Gebüsch, Laubgehölze, trocken, warm. Auch in Obstanlagen und städtischen Parks. Polyzentrisch mit Ausbreitungszentrum in der West- und Ostpaläarktis. Extrem expansiv.

Aktuell belegt für M-V durch Licht- und Kescherfänge in Rostock, auf dem Darß und bei Wismar. Die trockenwarmen Biotope liegen nahe der Küste. Bisher nördlichstes Vorkommen in Deutschland. Für Schleswig-Holstein nicht belegt (SAURE 2003c).

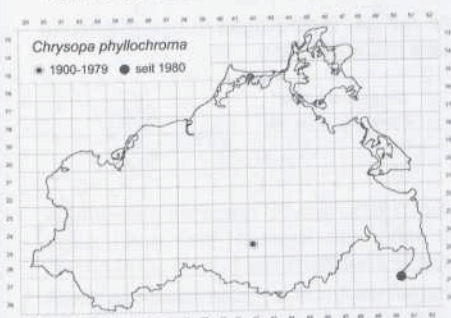
***Chrysopa phyllochroma* Wesmael, 1841 (Blattgrüne Florfliege)**

Offenland, krautige Vegetation-Gebüsch, ohne besondere Ansprüche. Auch auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität.

Aktueller Nachweise für M-V durch Lichtfang in der Uecker-Randow.

Dichochrysa prasina (Burmeister, 1839) (Lauchgrüne Florfliege)

Wald, Gebüsch, Nadel-, Laubgehölze, ohne besondere Ansprüche. Auch in Kulturbiozönosen (Parks, Gärten, Großstädten). In ME von der Ebene bis nahe der Waldgrenze, auch bis 1700 m. Polyzentrisch (sibirisch-mediterran) und expansiv.
Neu für M-V durch Lichtfang in der Uecker-Randow.



Dichochrysa ventralis (Curtis, 1834) (Schwarzbäuchige Florfliege)

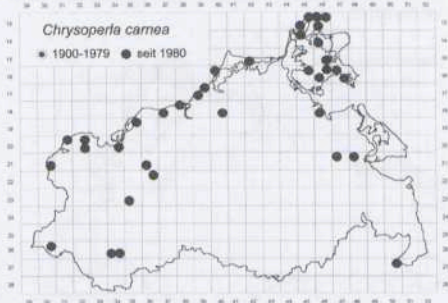
Gebüsch (lichter Wald), Laub- und Nadelgehölze, feucht, gemäßigt. In vegetationsreichen, schattigen Biotopen. Extramediterran-europäisches Faunenelement.
Einziger Nachweis Mecklenburg-Vorpommern NSG „Ostufer der Müritz“ (BASSUS 1967).

Cunctochrysa albolineata (Killington, 1935) (Weißgestreifte Florfliege)

Wald-Gebüsch, Laubgehölze, feucht, gemäßigt. Polyzentrisches, sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität.
Einziger Nachweis Mecklenburg-Vorpommern NSG „Ostufer der Müritz“ (BASSUS 1967).

“*Chrysoperla-carnea*-Komplex”

HENRY et al. (2002, 2003) teilte den früheren Artenkomplex *Chrysoperla carneae* in mehrere Arten auf. Bezüglich der gültigen Nomenklatur dieser Arten gibt es jedoch unterschiedliche Auffassungen (CANARD & THIERRY 2007). Ältere Sammlungen mit neuropterologischem Belegmaterial sind dementsprechend zu überprüfen. Der Nomenklatur von HENRY et al. (2002) folgend wurden in Mecklenburg-Vorpommern bisher *Chrysoperla carneae*, *C. lucasina* und *C. pallida* nachgewiesen.



Chrysoperla carneae (Stephens, 1836) (Gewöhnliche Florfliege)

Euryök, alle Vegetationsformen, ohne besondere Ansprüche. Kosmopolit mit anthropogen stark ausgeweitetem Verbreitungsareal.
Mit über 60 % der nachgewiesenen Chrysopiden die dominierende Florfliege in M-V.

Chrysoperla lucasina Lacroix, 1912 (Flankenstich-Florfliege)

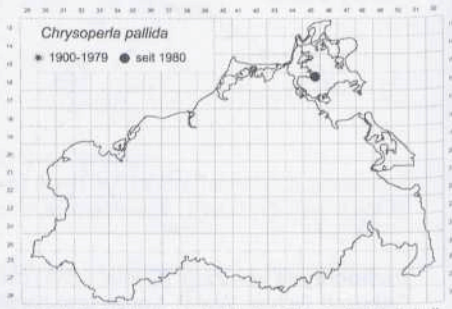
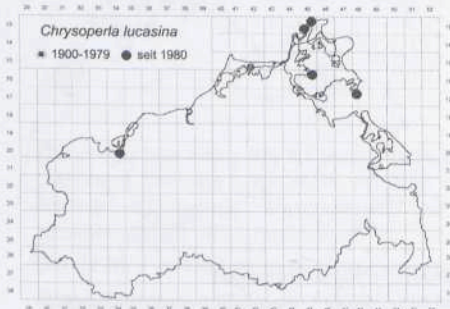
Offenland, krautige Vegetation, ohne besondere Ansprüche. Vermutlich holomediterranes Faunenelement mit erheblicher Expansivität.

Für M-V aktuelle Nachweise durch Licht- und Kescherfänge auf Rügen und bei Wismar. Die Biotope liegen nahe der Küste. Bisher nördlichstes Vorkommen in Deutschland. Für Schleswig-Holstein und Niedersachsen nicht belegt (SAURE 2003c).

Chrysoperla pallida Henry, Brooks, Duelli & Johnson, 2002

Laubgehölze, Wald, ??.

Der bisher einzige Nachweis für M-V erfolgte auf der Insel Rügen in einem offenen Gebäude; es ist der bisher nördlichste Nachweis in Deutschland.



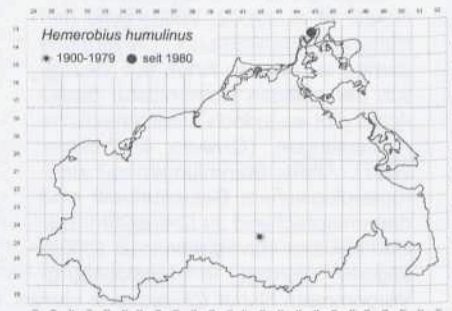
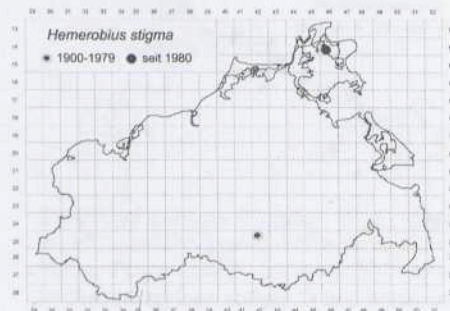
Hemerobius humulinus Linnaeus, 1758 (Gewöhnlicher Taghaft)

Gebüsch, Laub- (Nadel-)gehölze, feucht, gemäßigt. Kulturfolger auch in Parks und Gärten. Holarktisch verbreitet.

Für M-V aktuell belegt durch Kescherfang auf Rügen (Nordwesten von Wittow).

Hemerobius stigma Stephens, 1836 (Rotköpfiger Taghaft)

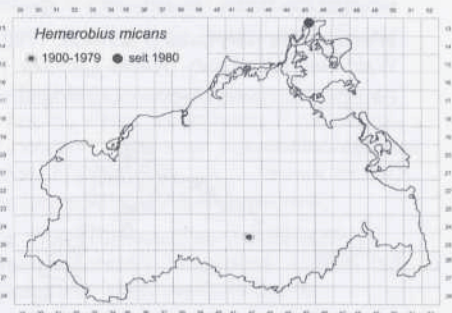
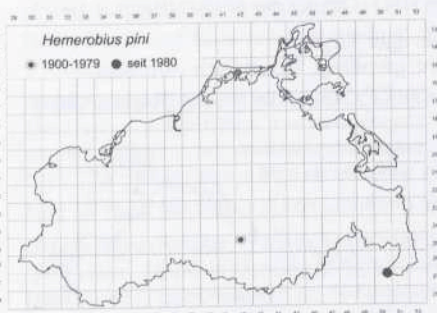
Wald, Nadelgehölze, trocken, warm. Vor allem in Kiefernwäldern häufig. Holarktisch verbreitet.



Hemerobius pini Stephens, 1836 (Fichten-Taghaft)

Wald, Nadelgehölze, feucht, gemäßigt. Charakterart in Fichtenforsten. Sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität.

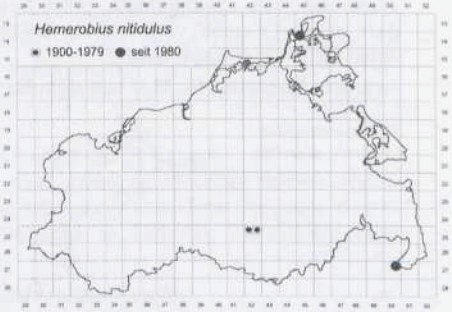
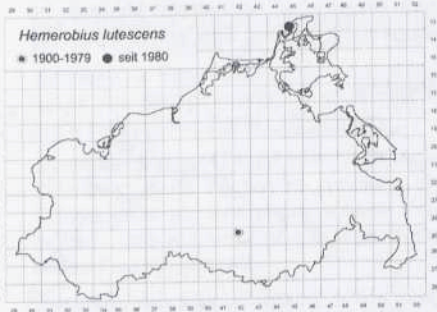
Für M-V aktuell nachgewiesen durch Lichtfang bei Penkun (Uecker-Randow). Bisher nördlichstes Vorkommen in Deutschland. Für Schleswig-Holstein nicht belegt (SAURE 2003c).



Hemerobius micans Olivier, 1792 (Buchen-Taghaft)
 Wald, Laub- und Nadelgehölze, ohne besondere Ansprüche. Häufigste Hemerobidenart in Laub- und Mischwäldern. Sibirisches Faunenelement.
 Für M-V aktuell belegt durch Kescherfang im NSG „Kreptitzer Heide“ in der Buchenwindschur auf dem Kliff, Wittow/Rügen.

Hemerobius lutescens Fabricius, 1793 (Gelblicher Taghaft)
 Gebüsch, Laubgehölze, ohne besondere Ansprüche. Sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität.
 Für M-V aktuell belegt durch Kescherfang im NSG "Nordwestufer Wittow"/Rügen.

Hemerobius nitidulus Fabricius, 1777 (Glänzender Taghaft)
 Wald, Nadelgehölze, trocken, warm. Charakterform trocken-warmer Kiefernstandorte. Sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität.
 Für M-V aktuell belegt durch Kescher- und Lichtfang auf Rügen (Wittow) und bei Penkun (Uecker-Randow).



Symphorobius elegans (Stephens, 1836) (Eleganter Taghaft)
 Wald, Laubgehölze, feucht, warm. Expansives, holomediterranes Faunenelement.
 Einziger Nachweis Mecklenburg-Vorpommern NSG „Ostufer der Müritz“ (BASSUS 1967).

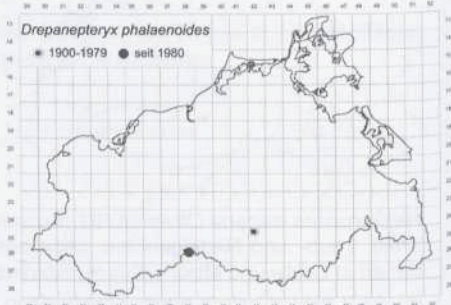
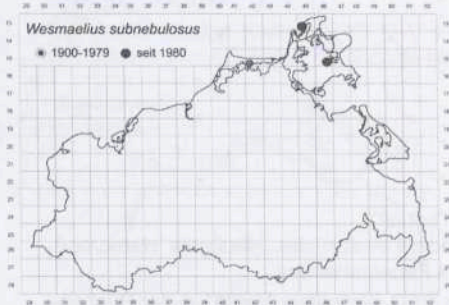
Symphorobius fuscescens (Wallengren, 1863) (Dunkler Taghaft)
 Wald, Nadelgehölze, trocken, warm. Charakterform von Kiefernwäldern. Sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität.

Einziger Nachweis Mecklenburg-Vorpommern NSG „Ostufer der Müritz“ (BASSUS 1967).

Wesmaelius nervosus (Fabricius, 1793) (Nerviger Taghaft)

Wald-Gebüsch, Laub- (Nadel-)gehölze, feucht, gemäßigt. Holarktisch verbreitet.

Einziger Nachweis Mecklenburg-Vorpommern NSG „Ostufer der Müritz“ (BASSUS 1967).



Wesmaelius subnebulosus (Stephens, 1836) (Trüber Taghaft)

Gebüsch-Offenland, Laubgehölze-krautige Vegetation, ohne besondere Ansprüche. Regelmäßig in Kulturlebensräumen. Expansives mediterranes Faunenelement.

Für M-V aktuell belegt im urbanen Bereich (Wohnungslicht, Haustürlicht) auf Rügen (Wittow und Bergen). Für Schleswig-Holstein nicht belegt (SAURE 2003c).

Psectra diptera (Burmeister, 1839) (Fliegen-Taghaft)

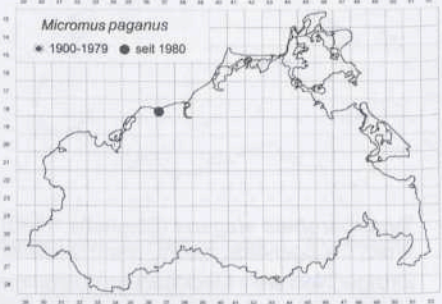
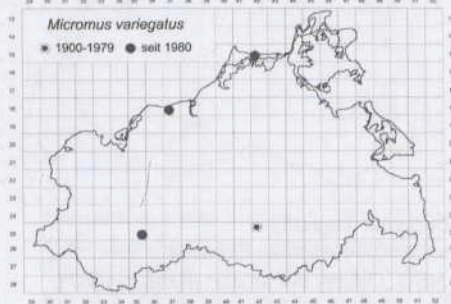
Offenland, krautige Vegetation-ohne Vegetation, ohne besondere Ansprüche. Selten nachgewiesen, auch auf Sanddünen am Strand (TRÖGER 2004). Holarktisch verbreitet.

Einziger Nachweis Mecklenburg-Vorpommern NSG „Ostufer der Müritz“ (BASSUS 1967).

Drepanopteryx phalaenoides (Linnaeus, 1758) (Sichelflügel-Taghaft)

Wald-Gebüsch, Laubgehölze, ohne besondere Ansprüche. Art betreibt Mimese, indem mit den Flügeln vertrocknete Blätter nachgeahmt werden. Sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität.

Aktueller Nachweis für M-V aus dem Raum Parchim.



Micromus variegatus (Fabricius, 1793) (Bunter Taghaft)

Offenland, krautige Vegetation, feucht, gemäßigt. Sehr häufige Art, auch auf Kulturlflächen. Sibirisches Faunenelement.

Für M-V aktuell nachgewiesen durch Licht- und Kescherfänge (NSG „Conventer See“, Darß und Elde bei Ludwigslust). Für Schleswig-Holstein nicht belegt (SAURE 2003c).

Micromus paganus (Linnaeus, 1767) (Busch-Taghaft)

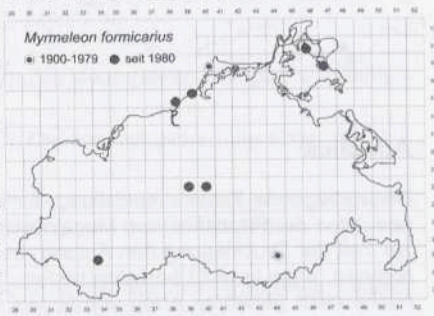
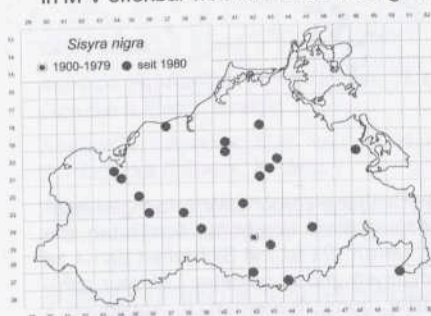
Gebüsch, Laubgehölze, niedere Vegetation, feucht, warm. In geringen Populationsdichten. Vorkommen in der Ebene bis in die montane, lokal auch subalpine Region, bis 2000 m. Sibirisches Faunenelement mit hoher Expansivität.

Neu für M-V, Nachweis durch Lichtfang an der Ostseeküste, Brackwassersee.

Sisyra nigra (Retzius, 1783) [*S. fuscata* (Fabricius, 1793)] (Schwärzliche Schwammfliege)

Gewässer, Gebüsch-krautige Vegetation, ohne besondere Ansprüche. Larven mit parasitischer Lebensweise an Süßwasserschwämmen. Holarktisch verbreitet.

In M-V offenbar weit verbreitet. Nachgewiesen in 15 Fließgewässern (BIOTA 2006).



Myrmeleon formicarius Linnaeus, 1767 (Gewöhnliche Ameisenjungfer)

Wald, Nadelgehölze, trocken, warm. Gebunden an lockeres Bodensubstrat (Mineralboden oder Detritus). Sibirisches Faunenelement.

Die Nachweise aus M-V erfolgten im Bereich der Küstendünen der Ostsee sowie im Raum Hoppenrade (leg. Meißner) und Ludwigslust (leg. Jueg). Die auf Rügen gezüchteten 2 Exemplare zeigen nur eine Vorderflügelänge von <35 mm; jedoch ein für *M. formicarius* relativ deutliches gefärbtes Pronotum (det. 2003: Träger, Aspöck); auch im Zool.Inst EMAU Greifswald.

Myrmeleon bore (Tjeder, 1941) (Dünen-Ameisenjungfer)

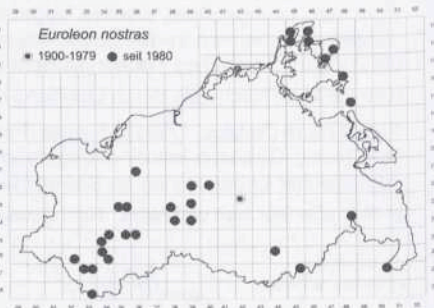
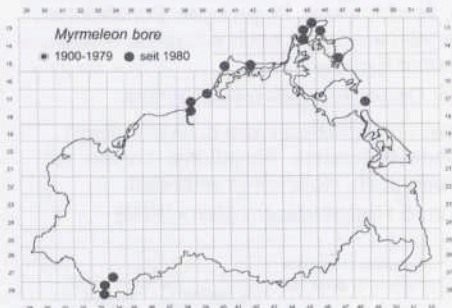
Offenland, ohne Vegetation, trocken, warm. Gebunden an lockeres Bodensubstrat. Charaktertier auf bzw. im Anschluss der Sekundär- und Graudüne im Küstendünenbereich und auf vegetationslosen Binnendünen (z. B. Dömitz). Expansives sibirisches Faunenelement.

Euroleon nostras (Fourcroy, 1785) (Gefleckte Ameisenjungfer)

Wald-Gebüsch, Nadelgehölz, trocken, warm. Gebunden an lockeres Bodensubstrat. Oft mit *M. formicarius* vergesellschaftet. Polyzentrisches mediterran-extramediterranes Faunenelement.

In M-V weit verbreitet und die häufigste Ameisenjungfer (53 Datensätze). Wichtig ist aber das Vorhandensein von sonnenexponierten sandigen Abbruchkanten, Dachüberständen oder ähnlich gelagerte Verhältnisse (versandete Unterstände auf Truppenübungsplätzen, Bank-Tischkombinationen in sandigen Gegenden auf Wald- und

Wanderplätzen, Bungalow-Feriendörfer etc.). Hier können einige 100 Trichter auf engstem Raum (2-3 m) existieren. In geschlossenen Kiefernwäldern finden sie sich auf sonnenexponierten Lockersandstellen besonders in Wurzelbereichen der Kiefern, Abbruchkanten (Schaabe auf Wittow/Rügen, Südwest-Mecklenburg).



Ausblick

Die vorliegende Zusammenstellung der in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesenen Arten der Raphidioptera, Megaloptera und Neuroptera beruht auf den Daten, die zur Zeit der Drucklegung den Autoren bekannt waren. Es ist mit Sicherheit damit zu rechnen, dass in nicht berücksichtigten Sammlungen und in weiterer Literatur zahlreiche nicht genannte Arten vorhanden sind bzw. genannt werden. In Abbildung 1 wird der berücksichtigte Kenntnisstand auf der Basis von Messtischkartenblättern (MTB) dargestellt und es wird deutlich, dass auf vielen Gebieten zurzeit keine Nachweise verfügbar sind. Nicht erkennbar ist, dass aus der Mehrzahl der Fundpunkte der MTB nur Einzelnachweise vorliegen. Insgesamt muss der Bearbeitungsstand der Neuropterida in Mecklenburg-Vorpommern deshalb als sehr gering angesehen werden. Dies wird vor allem deutlich durch die Tatsache, dass keine Nachweise von Arten der Familie Coniopterygidae verfügbar sind (geringe Anzahl Belege stecken in den Greifswalder Kästen des Zoologischen Instituts der EMAU). Dies liegt, wie auch in anderen Bundesländern, an der geringen Größe der Individuen, die eine Bearbeitung nur durch Spezialisten möglich macht! Es ist anzunehmen, dass die tatsächlich vorkommende Artenzahl für Mecklenburg-Vorpommern zwischen 80 und 90 Arten liegt. Um das Wissensdefizit zu beheben, ist eine Kooperation von interessierten Entomologen aus dem Gebiet mit Spezialisten mehr als wünschenswert. Material mit Fundnachweisen wird von den Autoren gern zur Bestimmung übernommen.

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Frau Angela Berlin und Herr Dr. Volker Thiele (Biota GmbH) und Herrn S. Biele (UmweltPlan GmbH) für ihre umfangreiche Datenüberlassung und deren verwertbare Aufarbeitung. Herr Dr. Dieter Martin (Klepelshagen) unterstützte uns mit seinem Wissen zum Vorkommen von *Euroleon nostras*. Herrn Schnick vom Amt für Biosphärenreservat SO-Rügen danken wir für wichtige ältere

Literatur und aktuellen Diplomarbeiten, aber auch für seine Führungen im Gelände. Dank gebührt auch den Herren Hans und Nils sowie Frau Kaiser (Warin) für ihre Begeisterung über Jahrzehnte für die Ameisenlöwen auf ihrem Grundstück sowie auch für ihre Unterstützung in der näheren Umgebung. Wesentlich Ergebnisse an Fundstellen für Ameisenlöwen in Südwest-Mecklenburg vermittelte Dr. Wolfgang Zessin (Jasnitz), ihm und seiner Frau Sigrid sei Dank gesagt für ihre umfangreichen Bemühungen, die flächendeckende Erfassungen in kürzester Zeit ermöglichten. Dank auch für die Feststellung von Nachweisen an Ameisenlöwen und Ameisenjungfern den Herren U. Jueg, R. Ludwig und U. Deutschmann vom Entomologischen Verein Mecklenburg e.V. Wir danken Herrn Lutz Lange für den aktuellen Nachweis von *Drepanopteryx phalaenoides*. Herrn Joachim Kleinke (Bergen) danken wir für seine technische Unterstützung und botanischen Erfassungen bei den Exkursionen.

Literatur

- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & HÖLZEL, H. (1980): Die Neuropteren Europas. 2 Bände. - Goecke & Evers, Krefeld.
- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & RAUSCH, H. (1980): Die Raphidiopteren der Erde. Vol. 1 + 2. - Goecke & Evers, Krefeld.
- ASPÖCK, H., HÖLZEL, H. & ASPÖCK, U. (2001): Kommentierter Katalog der Neuroptera (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. - Denisia 2.
- BASSUS, W. (1967): Beitrag zur Neuropteren-Fauna des Naturschutzgebietes "Ostufer der Müritz". - Natur und Naturschutz in Mecklenburg 5/1967: 50-52.
- BIOTA (2006): Fließgewässeruntersuchungen von 1994-2003 in Mecklenburg-Vorpommern. - Unveröffentlichtes Gutachten.
- BUNDESGESETZBLATT (2005): Verordnung zur Neufassung der Bundesartenschutzverordnung und zur Anpassung weiterer Rechtsvorschriften. Vom 16. Februar 2005. Bundesgesetzblatt Jg. 2005 Teil I Nr.11.:258-317 (Neuropteren als "Besonders geschützte Arten": Seite 276). - Bonn.
- CANARD, M. & THIERRY, D., 2007: Nomenclature within of *Chrysoperla carnea*-complex in Europe. - Annali del museo civico di storia naturale di Ferrara 8, 173-180.
- DOUBA, M. (1998): Vergleich der Makrozoobenthos-Besiedlung zwischen anthropogen gestörten Fließgewässern auf Jasmund/Rügen und Fließgewässern im Nationalpark Jasmund. - Diplomarbeit, 101 Seiten + Anhänge. Universität des Saarlandes Fachrichtung Biogeographie.Saarbrücken.
- FRIESE, G. (1970): Insekten. Taschenlexikon der Entomologie unter besonderer Berücksichtigung der Fauna Mitteleuropas 2. Auflage. - Leipzig, VEB Bibliographisches Institut.
- GEPP, J. (2003): Der Bachhaft *Osmylus fulvicephalus* - 240 Jahre nach seiner Beschreibung durch Johannes Antonius Scopoli - Österreichs Insekt des Jahres (Osmylidae, Neuroptera). - Carinthia II 193./113. Jahrgang: 325-334.
- GRUPPE, A. (2002): Verbreitung der Taxa des *Chrysoperla carnea* Komplexes in Süd-

- bayern (Neuroptera: Chrysopidae). - 6. Treffen deutschsprachiger Neuropterologen, Tagungsbericht, galathea, 13. Supplement: 15-19.
- GRUPPE, A. (2005): 8. Tagung des Arbeitskreises "Neuropteren" auf dem Schwanberg bei Iphofen, 29.04.-01.05.2005. Abstract. - DGaaE-Nachr. 19 (3): 137-150.
- GRUPPE, A. (2006a): Vergleich der Neuropteren-Zöonosen auf Tanne und Fichte in Bayern (Neuropterida: Raphidioptera, Neuroptera). - Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 8: 1-11.
- GRUPPE, A. (2006b): Lebensraum für Kamelhalsfliegen. Totholz im Kronenbereich - begehrter Lebensraum. - LWL aktuell 53: 10-11.
- HARTL, W. (1967): Beiträge zur Fauna Mecklenburgs - Die Neuropteren-Fauna in der Umgebung von Greifswald. - Staatsexamensarbeit (Lehramt) an der Math.Nat. - Fakultät der EMAU Greifswald, 52 Seiten.
- HENRY, C. S., BROOKS, S. J., DUELLI, P. & J. B. JOHNSON (2002): Discovering the true *Chrysoperla carnea* (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae) using song analysis, morphology, and ecology. - Ann. Entomol. Soc. Am. 95 (2): 172-191.
- IRMSCHER, S. (2003): Faunistische, wasserchemische und vegetationsökologische Untersuchungen an ausgewählten Quellen der Halbinsel Jasmund (Rügen). - Diplomarbeit, 145 Seiten + Anhänge. Hochschule für angewandte Wissenschaften Bernburg, Fachbereich Landwirtschaft, Ökotoptologie, Landespflege.
- JUEG, U. (1997): Flora und Fauna des LSG "Schloßpark Ludwigslust". Ein systematisches Verzeichnis aller bisher nachgewiesenen Pflanzen- und Tierarten. - Gutachten für die Stadt Ludwigslust, Amt für Stadtplanung, Bau und Umwelt (unveröffentlicht).
- KABUS, T., HENDRICH, L., MÜLLER, R., PETZOLD, F. & J. MEISEL (2004): Limnochemie, Flora, ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos und Libellen im mesotroph-kalkreichen Giesenschlagsee (Mecklenburgische Seenplatte). - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 47 (1): 27-37.
- KLEINSTEUBER, E. (1969): Vorkommen von *Grocus bore* Tjeder (Neuroptera, Myrmeleonidae) in Mecklenburg und in der Mark. - Entomologische Nachrichten 13 (6): 61-63.
- KÖNIG, M. (1998): Limnologische Charakterisierung ausgewählter Fließgewässer im Nationalpark Jasmund auf Rügen: Erfassung des Makrozoobenthos und Vergleich mit Untersuchungen von August Thienemann. - Diplomarbeit, 101 Seiten+ Anhänge. Universität des Saarlandes, Fachrichtung Biogeographie, Saarbrücken.
- MEHL, D. & V. THIELE (1995): Ein Verfahren zur Bewertung nordostdeutscher Fließgewässer und deren Niederungen unter besonderer Berücksichtigung der Entomofauna. - Nachr. entom. Ver. Apollo Suppl. 151-276.
- MEHL, D. & V. THIELE (1998): Fließgewässer- und Talraumtypen des Norddeutschen Tieflandes. Am Beispiel der jungglazialen Naturräume Mecklenburg-Vorpommerns. - Berlin, Paray Buchverlag.
- MEINANDER, M. (1996): Megaloptera, Sialidae, Alder Flies. Aquatic Insects of North Europe - A Taxonomic Handbook. - Stenstrup, Ed. A.N. Nilson.
- OHM, P. (1995): Wer oder was ist *Chrysopa abbreviata* Curtis, 1834? Eine vorläufige Übersicht. - galathea, 2. Supplement: 4-5.

- PIRES, C. L. V. (2000): Kosten-Nutzen-Bilanz einer Räuber-Beute-Beziehung: Transport-, Zeit- und Energieparameter im Trichterbau- und Nahrungsverhalten von *Euroleon nostras* FOURCROY (Insecta, Planipennia, Myrmeleontidae). - Dissertation der Mathem.-Naturwiss. Fakultät der Universität Rostock, 111 Seiten.
- RÖHRICHT, W. (1995): *Myrmeleon (Morter) bore* (Tjeder 1941) in Deutschland. - galathea 2. Supplement: 11-13.
- RÖHRICHT, W. (1998): Distribution of *Myrmeleon (Morter) bore* (TJEDER 1941). - Acta Zool. Fennica 209: 221-225.
- RÖHRICHT, W. & E. J. TRÖGER (1998): Rote Liste der Netzflügler (Neuropteroidea). - Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 231-234. Bonn-Bad Godesberg, Bundesamt für Naturschutz.
- RUDNICK, K. (2002): Effizienzkontrolle zur Umsetzung der Ameisenlöwen auf dem Nord-BUG/Wittow/Rügen. - Erstellt im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 3 Seiten (unveröffentlicht).
- RUDNICK, K. (2003a): "Nordwestufer Wittow und Kreptitzer Heide (286)" und "Nordufer Wittow mit Hohe Dielen (257)". - In: Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern, (Hrsg) Umweltministerium MV, 712 Seiten, Demmler Verlag Schwerin.
- RUDNICK, K. (2003b): Untersuchungen zum Vorkommen von Ameisenlöwen / Ameisenjungfern [Neuroptera (Plannipennia), Myrmeleontidae] auf der Insel Rügen. - Arch. Freunde Naturg. Mecklb. XLII: 115-127.
- RUDNICK, K. (2004a): Das Neueste über Florfliegen: der "*Chrysoperla carnea*" - Komplex (Neuropterida: Neuroptera - Chrysopidae). - VIRGO, Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg 7(1): 20-23.
- RUDNICK, K. (2004b): Ameisenlöwen und Ameisenjungfern - was ist das? - VIRGO, Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg 7(1): 62-65.
- RUDNICK, K. (2005a): Gesetzlicher Naturschutz, Großinvestor und Ameisenlöwen (Insecta, Neuroptera: Myrmeleontidae) - ein behinderndes oder ein lösbares Problem? Eine naturschutzrelevante Aufgabe auf dem ehemaligen Militärstandort Bug/Rügen. 7. Arbeitstagung deutschsprachiger Neuropterologen. Schloß Schwanberg 4.-6. April 2003. - galathea, 18. Supplement: 13-21.
- RUDNICK, K. (2005b): Ameisenlöwen (Insecta, Neuroptera: Myrmeleontidae) in der Ostseedüne des "NSG Steinfeld in der Schmalen Heide und Erweiterung" auf Rügen. - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 48 (2): 50-57.
- RUDNICK, K. & A. GRUPPE (2005a): Ein Beitrag zur Neuropterida-Fauna von Mecklenburg-Vorpommern (Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera: Chrysopidae, Hemerobiidae, Myrmeleontidae). - galathea, 18. Supplement: 23-32.
- RUDNICK, K. & GRUPPE, A. (2005b): Netzflügler (Neuropterida) aus dem Kreis Ludwigslust und angrenzenden Regionen in Mecklenburg-Vorpommern (Insecta, Neuropterida: Osmyliidae, Hemerobiidae, Chrysopidae, Myrmeleontidae). - VIRGO 8 (1): 49-53.
- RUDNICK, K., HOPPE, H. & GRUPPE, A. (2005): Zur Verbreitung der Neuroptera in Mecklenburg-Vorpommern einschließlich der Insel Rügen. - DGaE-Nachr. 19 (3): 138.

- SAURE, C. (2003a): Verzeichnis der Kamelhalsfliegen (Raphidioptera) Deutschlands. - In: Klausnitzer.B. (Hrsg): Entomofauna Germanica 6. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 8: 276-278.
- SAURE, C. (2003b): Verzeichnis der Schlammfliegen (Megaloptera) Deutschlands. - In: Klausnitzer.B. (Hrsg): Entomofauna Germanica 6. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 8: 282-291.
- SAURE, C. (2003c): Verzeichnis der Netzflügler (Neuroptera) Deutschlands. - In: Klausnitzer.B. (Hrsg): Entomofauna Germanica 6. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 8: 279-281.
- SCHUBERT, H. & A. GRUPPE (1999): Netzflügler der Kronenregion - Bemerkenswerte Funde und Habitatpräferenzen (Neuropteroidea). - NachrBl. bayer. Ent. 48 (3/4): 91-96.
- STITZ, H. (1927): Netzflügler, Neuroptera (Mecoptera, Planipennia, Raphidiina, Megaloptera). - In: BROHMER (1927), Tierwelt Mitteleuropas Bd. VI, Lief. 1. Leipzig.
- STITZ, H. (1931): Planipennia, Megaloptera, Raphidiina. - In: Schulze (1931) Biologie der Tiere Deutschlands, Teil 35. Berlin.
- STRESEMANN, E. (2000): Exkursionsfauna von Deutschland. Band 2, Wirbellose: Insekten (Neuropterida). - Heidelberg-Berlin, Spektrum Akademischer Verlag: 301-313.
- THIENEMANN, A. (1907): Die Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen (nebst einem Beitrag zur Bachfauna von Bornholm). - Mitt. Naturwiss. Ver. für Neuvorpommern und Rügen zu Greifswald, 38.
- THIENEMANN, A. (1912): Der Bergbach des Sauerlandes. Faunistisch-biologische Untersuchungen. (Mit einem Vergleich der Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen). - Internat. Revue d. ges. Hydrobiologie u. Hydrographie. Biologische Supplemente, IV, Serie, Heft 2: 1-125.
- THIENEMANN, A. (1926): Hydrobiologische Untersuchungen an den kalten Quellen und Bächen der Halbinsel Jasmund auf Rügen. - Archiv f. Hydrobiologie, Bd. XVII: 221-336.
- TOPOGRAPHISCHER DIENST (1962): Atlas der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg mit Textheft und Karten. - VEB Topographischer Dienst Schwerin.
- TRÖGER, E. J. (2002a): Netzflügler (Neuropterida) in Franken. - galathea, 13.Supplement: 37-73.
- TRÖGER, E. J. (2002b): Nachtrag zu Netzflügler (Neuropterida) in Franken. - galathea, 13.Supplement: 75-76.
- TRÖGER, E. J. (2004): Der Fliegentaghaft *Psectra diptera* (Burmeister, 1839) in Deutschland und seine Geschichte (Neuroptera, Hemerobiidae). - Denisia 13: 185-192.
- UMWELTMINISTERIUM M-V (2003): Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern. - Schwerin, Demmler Verlag.
- UMWELTPLAN (1999): Bestimmung des Saprobienindex (Makroindex gemäß DIN 38410 Teil 1 und 2) an ausgewählten Fließgewässermessstellen im östlichen Landesteil M-V. - UmweltPlan GmbH Stralsund, unveröffentlichtes Gutachten i. A. des LUNG Güstrow.

UMWELTPLAN (2001): Ökologische Bewertung ausgewählter Fließgewässerabschnitte an Warbel und Thürkower Bach. - UmweltPlan GmbH Stralsund, unveröffentlichtes Gutachten i. A. des StAUN Rostock.

UMWELTPLAN (2004): Ökologische Bewertung von Fließgewässern nach Seeausflüssen. - UmweltPlan GmbH Stralsund, unveröffentlichtes Gutachten i. A. des LUNG Güstrow.

UMWELTPLAN (2007a): Zustandsbestimmung von Wasserkörpern in Fließgewässern gemäß WRRL. - UmweltPlan GmbH Stralsund, unveröffentlichtes Gutachten i. A. des StAUN Stralsund.

UMWELTPLAN (2007b): Zustandsbestimmung von Wasserkörpern in Fließgewässern gemäß WRRL. - UmweltPlan GmbH Stralsund, unveröffentlichtes Gutachten i. A. des StAUN Neubrandenburg.

WACHMANN, E. & SAURE, C. (1997): Netzflügler, Schlamm- und Kamelhalsfliegen. Beobachtung, Lebensweise. - Augsburg, Naturbuch-Verlag.

ZESSIN, W. (2007): Neue Vorkommen von Ameisenlöwen (Neuroptera, Myrmeleontidae) in Mecklenburg. - VIRGO 10 (1): 65-67.

Verfasser

Kurt Rudnick
Rotenseestr. 2
D-18528 Bergen auf Rügen

Henri Hoppe
Dorfstr. 14
D-23948 Hof Gutow

Dr. Axel Gruppe
Lehrstuhl für Tierökologie
Technische Universität München
Am Hochanger 13
D-85354 Freising
e-mail: gruppe@wzw.tum.de

Wolfgang Wranik & Lutz Lange

Nachweis der Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*) für Mecklenburg-Vorpommern

Zusammenfassung

Zum Status der Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*) gab es für Mecklenburg-Vorpommern bisher eine unsichere Situation, da ein durch KÖNIGSTEDT (1993) im Elbetal bei Lenzen festgestelltes Vorkommen flächenmäßig damals noch zu Mecklenburg-Vorpommern gehörte, sich durch nachfolgende Grenzregelungen aber inzwischen auf dem Gebiet des Landes Brandenburg befindet und die Suche in dem zu Mecklenburg-Vorpommern gehörenden Bereich des Elbetals keinen weiteren Nachweis erbrachte.

Ein gesicherter Beleg erfolgte 2007 im Umfeld einer Sandgrube bei Schwarz. Dort konnte im Spätsommer, bei allerdings schon etwas ungünstigen Temperaturen, ein Bestand von ca. 30 Tieren registriert werden.

Gesamtareal und Verbreitung in Mecklenburg-Vorpommern

Die Blauflügelige Sandschrecke ist europäisch-nordafrikanisch-westasiatisch verbreitet. Entsprechend erstreckt sich ihr Areal in Europa von Spanien bis zum Balkan und von Süditalien bis nach Südschweden.

In der Bundesrepublik hat die Art nach MAAS et al. (2002) Verbreitungsschwerpunkte in Südwest- und Nordostdeutschland und zeigt in jüngerer Zeit Ausbreitungstendenzen. Für den nordwestdeutschen Raum wurde sie mehrfach belegt. Die Vorkommen in Hamburg und Schleswig-Holstein sind aber inzwischen erloschen und auch in Niedersachsen gilt sie als vom Aussterben bedroht. Aus dem Land Brandenburg gibt es zahlreiche Nachweise, wobei der überwiegende Teil aber aus der südlichen Landeshälfte stammt (HÖHNEN et al. 2000).

GÜNTHER (1971) führt die Art in seiner Zusammenstellung für die damaligen Nordbezirke der DDR (etwa das Gebiet des heutigen Landes Mecklenburg-Vorpommern) noch nicht auf. Ein 1993 im Elbetal bei Lenzen belegtes Vorkommen (flächenmäßig damals noch zu Mecklenburg-Vorpommern gehörend) befindet sich nach einer Gebietsreform heute im Land Brandenburg (KÖNIGSTEDT 1993). Auf diesem Standort, einer größeren sandigen, nur schütter bewachsenen Fläche unmittelbar hinter dem Elbdamm, war die Art auch bei Begehungen 1996 und 2004 vorhanden (Wranik). Die weitere Suche in dem zu Mecklenburg-Vorpommern gehörenden Bereich des Elbetals brachte bisher aber keinen weiteren Nachweis. Grenznahe Belege gibt es darüber hinaus aus der Tangersdorfer Heide (Naturpark Uckermärkische Seen) bei Ly-

chen in Brandenburg (Meitzner, pers. Inf.). Beide Fundorte sind in Abb. 1 dargestellt.

Für Mecklenburg-Vorpommern gibt es aber nunmehr einen ersten gesicherten Nachweis aus einer Sandfläche bei Schwarz. Dort konnte im Spätsommer 2007, bei allerdings schon etwas ungünstigen Temperaturen, ein Bestand von ca. 30 Tieren registriert werden (vgl. Abb. 1 und 2).

Biotopansprüche und Lebensweise

Die Blauflügelige Sandschrecke gilt als xerophil und als Offenbodenbesiedler. Sie findet sich in warmen, trockenen, sand- und schotterreichen Flächen mit einem sehr spärlichen Pflanzenbewuchs (Binnendünen, Sandfluren, Grasheiden, Kiesgruben, stillgelegte Gleisanlagen). Nach bisherigem Kenntnisstand ernährt sie sich herbivor von Gräsern und Kräutern (MAAS et al. 2002).

Bevorzugtes Eiablagesubstrat sind Sand oder feiner Kies. Nach DETZEL (1998) legen die Weibchen die Eier schnurartig aneinanderhaftend, oberirdisch oder in den unbewachsenen Boden ab. Wahrscheinlich werden 4 Larvenstadien durchlaufen. Imagines finden sich von Mitte Juli bis Ende September (KÖHLER 2001).

Wie bei anderen Ödlandschrecke fehlen auch bei *Sphingonotus caeruleans* ausgeprägte Gesänge. Nach FABER (1936) erzeugen die Männchen nur wenige Meter weit hörbare „zarte, melodische Laute“. Darüber hinaus werden selten „Zwitscherlaute“ produziert und bei beiden Geschlechtern kommt es gelegentlich auch zu deutlichen Fluggeräuschen sowie Auf- und Abbewegungen der Hinterschenkel.

Die Art besitzt ein gutes Flugvermögen und gilt als sehr mobil. Obwohl die Tiere bei Fluchtreaktionen meist nur flach über den Boden fliegen, können sie auch Baumreihen bis 20 m Höhe überwinden und dadurch neue, geeignete Lebensräume besiedeln. Eine passive Verfrachtung durch Verschleppung von Eiern ist wie bei *Oedipoda caerulea* über den Transport von Bodensubstrat denkbar, im Umfeld von Gewässern wird auch eine Verdriftung durch Wasser für möglich gehalten (MAAS et al. 2002).

Wann und wie die Besiedlung der Fläche bei Schwarz erfolgte, ist nicht bekannt. Die gegenwärtige, durch ausgedehntere sandige Bereiche und einen schütterten Bewuchs gekennzeichnete Situation ist aber erst im Ergebnis einer seit ca. 10 Jahren laufenden Kiesabbauaktivität entstanden. Durch weitere Untersuchungen der Fläche und des Umfeldes soll in diesem Jahr versucht werden, den Bestand genauer einzuschätzen und auch zu klären, ob es sich um ein isoliertes Einzelvorkommen handelt.

Sphingonotus caeruleans ist nach Bundesartenschutzverordnung (BArtschV) eine „besonders geschützte Art“. Auch wenn sie in der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (WRANIK et al. 1997) noch nicht enthalten war, ist sie als potentiell gefährdet einzustufen, da sie sich in Mecklenburg-Vorpommern an ihrer Arealgrenze befindet. Darüber hinaus besteht eine durch die sehr speziellen Habitatansprüche bedingte Gefährdung.

Das festgestellte Vorkommen erscheint allerdings nicht unmittelbar bedroht, da man vorerst von einer Fortführung der bisherigen, für die Ansprüche der Art günstigen Nutzung an diesem Standort ausgehen kann.

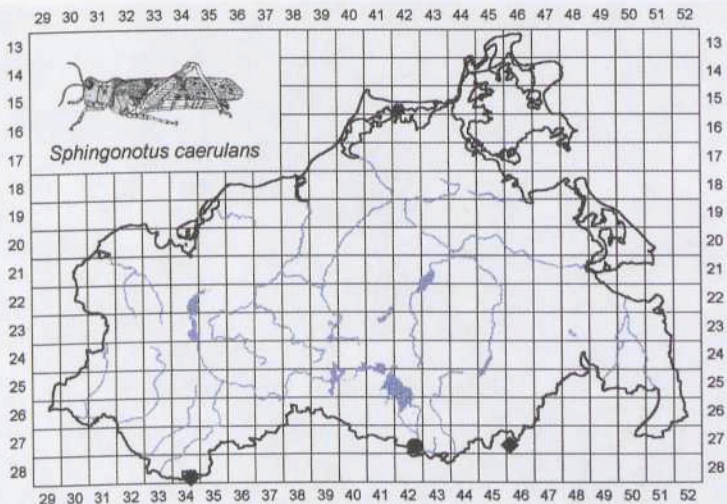


Abb. 1: Verbreitung von *Spingonotus caeruleans* in Mecklenburg-Vorpommern und Fundorte aus dem grenznahen Raum im Land Brandenburg (◆).



Abb. 2: Lebensraum von *Spingonotus caeruleans* bei Schwarz. Neben der Blauflügeligen Sandschrecke fanden sich mit *Oedipoda caerulescens*, *Platycleis albopunctata*, *Decticus verrucivorus*, *Myrmeleotettix maculatus* und *Chorthippus mollis* weitere xerophile Arten.



Abb. 3: *Sphingonotus caeruleans*. Die Tiere sind in ihren Lebensräumen oft nur schwer zu entdecken, da sie sich farblich sehr gut an den Untergrund anpassen (Homochromie).



Abb. 4:

Oberflächlich betrachtet ähnelt die Blauflügelige Sandschrecke in Aussehen und Lebensweise der Blauflügeligen Ödlandschrecke *Oedipoda caerulescens* und könnte deshalb auch leicht verwechselt werden. Beide Arten treten häufig, wie auch in der Fläche bei Schwarz, gemeinsam auf.

Kennzeichnend für *S. caeruleans* sind ein zum Kopf hin stärker eingeschnürter Halschildbereich, das Fehlen einer für *Oedipoda* typischen Stufe am Oberrand des Sprungbeinschenkels (Lupe!) sowie die blauen Hinterflügel.

Literatur

- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. - Stuttgart (Ulmer), 580 S.
- FABER, A. (1936): Die Laut- und Bewegungsäußerungen der Oedipodinen. - Ztschr. Wiss. Zool. (A) 149: 1-85.
- GÜNTHER, K. K. (1971): Die Geradflüglerfauna Mecklenburgs (Orthopteroidea und Blattoidea). - Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkde. Dresden 3, 15: 159-179.
- HÖHNEN, R., KLATT, R., MACHATZI, B. & MÖLLER, S. (2000): Vorläufiger Verbreitungsatlas der Heuschrecken Brandenburgs. - Märkische Ent. Nachr. 2000(1): 1-72.
- KÖHLER, G. (2001): Fauna der Heuschrecken (Ensifera et Caelifera) des Freistaates Thüringen. - Naturschutzreport 17, Jena.
- KÖNIGSTEDT, D. (1993): Faunistische Erhebungen zur Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) "Sanierung rechter Elbedeich, TV 2a Mödlich bis Lenzen-Eichenwald". - Gutachten, Tripkau (Amt Neuhaus).
- MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. - Bundesamt für Naturschutz.
- WRANIK, W., RÖBBELEN, F. & KÖNIGSTEDT, D. (1997): Rote Liste der gefährdeten Heuschrecken Mecklenburg-Vorpommerns. - Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, S. 1-64.
- WRANIK, W., MEITZNER, V. & MARTSCHEI, T. (2008): Verbreitungsatlas der Heuschrecken Mecklenburg-Vorpommerns. - im Druck.

Verfasser

Dr. Wolfgang Wranik
Universität Rostock
Institut für Biowissenschaften
Albert Einstein Straße 3
D-18051 Rostock
e-mail: wolfgang.wranik@uni-rostock.de

Lutz Lange
Deichreihe 21
D-25599 Wewelsfleth

Hinweise für Autoren

Aufgenommen werden Beiträge aus allen Bereichen der regionalen naturkundlichen Forschung. Jeder Verfasser erhält 25 Sonderdrucke seiner Arbeit. Die Schriftleitung behält sich vor, eingereichte Veröffentlichungen im Einvernehmen mit den Autoren redaktionell zu überarbeiten.

Die Verlagsrechte liegen bei der Universität Rostock. Es erscheint jährlich ein Band zum Preis von 8,-€.

Es wird gebeten, Manuskripte in elektronischer Form unter Angabe des Textverarbeitungsprogramms einzureichen (möglichst Word/Arial 12 pt). Bitte fortlaufend ohne Silbentrennung schreiben und Absätze durch eine Leerzeile trennen. Ein Papierausdruck sollte beigelegt werden.

Wissenschaftliche Pflanzen- und Tiernamen werden kursiv gedruckt. Literaturhinweise im Text bitte wie folgt formulieren: GEINITZ (1900), GEINITZ & MÜLLER (1900), GEINITZ et al. (1900), (GEINITZ 1900). Tabellen, Fußnoten und Abbildungen (Dias, kontrastreiche Fotos, Strichzeichnungen in schwarzer Tusche oder als reproduktionsreifer Ausdruck auf weißem Papier) sowie Tabellen- und Bildlegenden sollen gesondert geschrieben und nummeriert beigegeben werden. Die Stelle der Einfügung ist entsprechend im Papierausdruck zu markieren.

Das Literaturverzeichnis enthält nur die im Text zitierten Arbeiten in alphabetischer Reihenfolge der Verfasser. Dabei sollte nach folgendem Schema verfahren werden:

GEINITZ, E. (1898): Die Entwicklung des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. - Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenb 51: 1-16.

GEINITZ, E. (1922): Geologie Mecklenburgs. - Hinstorff-Verlag, Rostock, 50 S.

Am Schluss des Beitrags erscheint die volle Anschrift des Autors.

Zur Abstimmung der Textgestaltung und formaler Details empfiehlt sich vor der Einreichung einer Veröffentlichung eine Kontaktaufnahme mit der Redaktion.

Bisher erschienen:

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. 1-75; 1847-1922

Archiv mecklenburgischer Naturforscher, Heft 1 und 2; 1923-1924

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, neue Folge Bd. 1-15; 1925-1940

Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. I-XLV; 1951-1968, 1975-2006

Alle angeführten Bände können im Ausleihverkehr von der Universitätsbibliothek Rostock ausgeliehen werden

Inhaltsverzeichnis und Sachregister

für die Bände	für die Jahre	in Band	Jahr
1 bis 10	1847 bis 1856	10	1856
11 bis 20	1857 bis 1866	20	1866
21 bis 30	1867 bis 1876	Beilage	1879
31 bis 50	1877 bis 1896	Beilage	1897
51 bis 60	1897 bis 1906	61	1907
61 bis 75	1907 bis 1924	Arch. Freunde Naturg. Mecklb.	
		16	1976
Arch. mecklb. Naturforscher			
1, H. 1 u. 2	1923 bis 1924		
Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklb. Neue Folge:			
1 bis 15	1925 bis 1940	17	1977
Arch. Freunde Naturg. Mecklb.			
1 bis 10	1954 bis 1964	20	1980
11 bis 20	1965 bis 1980	21	1981
21 bis 30	1981 bis 1990	31	1991
31 bis 40	1991 bis 2001	41	2002

Die Inhaltsverzeichnisse aller bisher erschienenen Bände finden sich im Internet unter:

<http://www.biologie.uni-rostock.de/wranik/archiv.htm>

Bisher erschienen:

- Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. 1-10
- Archiv mecklenburgischer Naturforscher, Heft 1 und 2; 1923-1924
- Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 1925-1940
- Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. I-XI
- Alle angeführten Bände können im Ausleihverkehr von der Uni Rostock ausgeliehen werden

Inhaltsverzeichnis und Sachregister

für die Bände	für die Jahre	Jahr
1 bis 10	1847 bis 1856	1856
11 bis 20	1857 bis 1866	1866
21 bis 30	1867 bis 1876	1879
31 bis 50	1877 bis 1896	1897
51 bis 60	1897 bis 1907	1907
61 bis 75	1907 bis 1976	1976
Arch. mecklb. Naturforscher		
1, H. 1 u. 2	1923-1924	
Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklb. Neue Folge:		
1 bis 15	1925-1940	1977
Arch. Freunde Naturg. Mecklb. Alte Folge:		
1 bis 10	1964	1980
11 bis 20	1965-1980	1981
21 bis 30	1981-1990	1991
31 bis 41	1991 bis 2001	2002

Die Inhalte aller bisher erschienenen Bände finden sich im Internet unter: www.biologie.uni-rostock.de/wranik/archiv.htm

