

## Beitrag zur Schilfkäferfauna (Col., Chrysomelidae, Donaciinae) der Tangerniederung

Von Martin KUBIAK

### Einleitung

Im August und September 2008 beschäftigte ich mich im Rahmen einer Projektarbeit im Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) eingehender mit der Verbreitung höherer Wasser- und Sumpfpflanzen entlang des Niederungsbaches Tanger (Landkreis Stendal/Börde). Ziel meiner Tätigkeit war eine Bewertung des ökologischen Zustandes verschiedener Gewässerabschnitte mit Hilfe des Makrophyten-Referenzindex nach WRRL.

Während der dazu erforderlichen zahlreichen Gewässerbegehungen Anfang August fielen mir in dem reichen Pflanzenbestand dieses eutrophen Gewässers auch immer wieder schwarz bis kupfern gefärbte und auffällig glänzende Käfer auf. Die Tiere hielten sich vornehmlich auf dem weit verbreiteten Gewöhnlichen Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia* LINNAEUS, 1753) und auf dem Schwimmenden Laichkraut (*Potamogeton natans* LINNAEUS, 1753) auf.

Ich konnte die Käfer zweifelsfrei der Blattkäferunterfamilie Donaciinae KIRBY, 1837 (Schilfkäfer) zuordnen, da ich mich bereits in meiner vorangehenden Bachelorarbeit intensiv mit Vertretern aus einer Gattung dieser Unterfamilie auseinandergesetzt hatte.

Die Schilfkäfer bilden mit zirka 165 Arten weltweit (KÖLSCH & PEDERSEN, 2008) eine verhältnismäßig kleine Unterfamilie innerhalb der Blattkäfer (Chrysomelidae). Das Verbreitungsgebiet der Käfer erstreckt sich über die gesamte nördliche Hemisphäre, den Nordosten Australiens und über Teile Afrikas. Systematisch werden die Donaciinae weiterhin in die drei Triben Haemoniini CHEN, 1941, Donaciini KIRBY, 1837 und Plateumarini ASKEVOLD, 1990 unterteilt (ASKEVOLD, 1991). In Mitteleuropa sind Vertreter aus den drei Gattungen *Donacia* FABRICIUS, 1775 (Donaciini), *Macrolea* SAMOUELLE, 1819 (Haemoniini) und *Plateumaris* THOMSON, 1859 (Plateumarini) verbreitet (MOHR, 1966 & KLAUSNITZER, 1996).

Morphologisch setzen sich die Donaciinae durch ihre langgestreckte, Bockkäfern ähnelnden Gestalt deutlich von den übrigen, meist gedrungenen und hochgewölbten Blattkäfern ab (Abb. 3 und 4).

Die Schilfkäfer stellen die am besten an das Wasserleben angepasste Blattkäfergruppe dar. In der Regel leben die Larven aquatisch und parasitieren an den Wurzeln verschiedener Wasser- und Sumpfpflanzen. Die Imagines hingegen leben auf den emersen Pflanzenteilen.

Eine Ausnahme hierin bildet die Gattung *Macrolea*, mit der ich mich während meiner Bachelorarbeit intensiv auseinandergesetzt habe (KUBIAK, 2008). Die zwei in Deutschland vorkommenden Arten *Macrolea appendiculata* (PANZER, 1794) und *Macrolea mutica* (FABRICIUS, 1792) verbringen ihr gesamtes Leben unter der Wasseroberfläche. *M. appendiculata* ist auf limnische Lebensräume beschränkt, wohingegen *M. mutica* auch ins Brackwasser von Nord- und Ostsee vordringt (MOHR, 1966). Die Tiere treten jedoch auch in Süßwasserhabitaten auf. Es liegt daher die Vermutung nahe, dass die Art *M. mutica* höhere Salzgehalte als ihre Schwesterart *M. appendiculata* tolerieren kann.

Vertreter aus anderen Gattungen der Donaciinae weisen die zuvor bereits erwähnte merolimnische Lebensweise auf.

Schilfkäfer gelten als ausgesprochene Nahrungsspezialisten, die oft nur wenige oder gar nur eine einzige Pflanzenart als Nahrungslieferant nutzen können. Der überwiegende Teil der Arten zeigt somit eine oligo- oder monophage Lebensweise. Diese Zuordnung der einzelnen Arten zu bestimmten Wirtspflanzen gilt streng genommen jedoch nur für die Larven, da die

adulten flugfähigen Tiere auch andere Pflanzen aufsuchen und bei Nahrungsmangel diese mitunter auch als Fraßpflanze nutzen können (KLAUSNITZER, 1996).

Vor allem die Larven haben erstaunliche Anpassungen an das Wasserleben entwickelt. Die weißen, etwa Reiskorn großen Jungendstadien leben im Sediment ihrer Wohngewässer und parasitieren hier an den Wurzeln der unterschiedlichen Wirtspflanzen. Die Tiere gewinnen den lebensnotwendigen Sauerstoff nicht etwa aus dem sie umgebenden Wasser, sondern aus den Wirtspflanzen selbst. Die Larven bohren mit Hilfe zweier Dornen am Hinterleibsende das Pflanzengewebe an und nutzen die in den Interzellularräumen befindliche, sauerstoffreiche Luft zur Respiration. Insgesamt ist ihr Sauerstoffverbrauch jedoch als äußerst gering einzuschätzen. Des Weiteren dient das Pflanzengewebe den Larven als Nahrungsquelle, insbesondere der Zellsaft wird genutzt. An den Wirtspflanzenwurzeln findet ebenfalls nach zirka zwei Jahren Larvenstadium im Herbst die Verpuppung statt. Die Tiere überwintern dann als bereits voll entwickeltes Insekt im Kokon, den sie im nächsten Frühjahr verlassen (WESENBERG-LUND, 1943).

Eine Besonderheit hinsichtlich der Atmung weisen die adulten Käfer aus der Gattung *Macrolea* auf. Bei den zeitlebens aquatisch lebenden Tieren findet man die sogenannte Plastronatmung vor. Die Körperunterseite und die Fühler der Tiere sind dicht mit feinen Haaren besetzt. Diese Haarschicht hält einen dünnen Luftfilm, das Plastron (MESSNER, 1982). Der im Wasser gelöste Sauerstoff diffundiert entsprechend einem Konzentrationsgefälle aus dem umgebenden Wasser in die Gasschicht. Von dort aus gelangt er anschließend in das Tracheensystem der Käfer. Diese Anpassung an das wässrige Milieu hat es den Tieren ermöglicht, ihren gesamten Lebenszyklus im Wasser zu verbringen. Es gibt unter den heute beschriebenen etwa 35000 Blattkäferarten (ARNETT et al., 2002) nur sehr wenige Arten, die einen solchen Schritt vollziehen konnten.

Bei den von mir im Jahr 2008 aufgefundenen Arten handelte es sich um *Donacia dentata* HOPPE, 1795 und *Donacia versicolore*a (BRAHM, 1790). Mehrere Exemplare von *D. versicolore*a konnte ich nördlich der Stadt Tangerhütte (Tangerhütter Tanger, MTB 3536) am 02.09.2008 an den Blättern von *Potamogeton natans* sammeln. Zwei Individuen von *D. dentata* sammelte ich bereits am 15.08.2008 südlich von Tangerhütte (Tangerhütter Tanger, MTB 3536) an *Sagittaria sagittifolia*. Insgesamt traten die Tiere vor allem im August in einer hohen Individuendichte auf.

Der überwiegende Teil der bei uns heimischen Schilfkäferarten tritt jedoch zwischen Mai und Juli in Erscheinung (Mohr, 1985). Dieser Aspekt in Verbindung mit einer hohen Diversität höherer Wasser- und Sumpfpflanzen im Untersuchungsgebiet ließ eine intensivere Untersuchung im darauffolgenden Sommer vielversprechend erscheinen.

Im Folgenden möchte ich neben einer kurzen Darstellung des Schilfkäferinventars der Tangerniederung auch neue aktuelle Erkenntnisse im evolutiven Kontext dieser Gruppe aufzeigen.

## Untersuchungsgebiet und Methodik

Unter dem Begriff „Tanger“ werden mehrere Bäche in der südöstlichen Altmark zusammengefasst, die am nördlichen bzw. östlichen Rand der Colbitz-Letzlinger Heide entspringen. Je nach Herkunft der Wasserläufe wird die Bezeichnung „Tanger“ modifiziert. Am nördlichen Rand des Heidealtmoränenzuges entspringt der Lüderitzer Tanger in der Nähe von Wittenmoor. Wichtige Zuflüsse stellen im weiteren Verlauf der Schernebecker Mühlenbach, Karrenbach und Dollgraben dar. Den östlichen Teil des Gebietes entwässern Beeke und Mahlwinkler Tanger, der ab Ortslage Tangerhütte als Tangerhütter Tanger bezeichnet wird. In der Nähe von Demker vereinigen sich Tangerhütter und Lüderitzer Tanger zum Vereinigten Tanger. Dieser mündet bei Tangermünde, nachdem er den Bölsdorfer

Tanger aufgenommen hat, in die Elbe. Das Tangersystem entwässert ein ca. 480km<sup>2</sup> großes Gebiet. Der überwiegende Teil dieses Gebietes entfällt auf den Landkreis Stendal. Lediglich der südliche Teil der Tangerniederung gehört dem Landkreis Börde an.

Aufgrund zahlreicher anthropogener Aktivitäten sind die Tangerläufe und deren Zuflüsse in der Vergangenheit großen morphologischen Veränderungen unterworfen worden. So wurde der Bach durchgängig begradigt, die Sohle stark eingeschnitten und nahezu alle Gewässerabschnitte mit Hilfe von Wehranlagen rückgestaut. Hinzu kommen hohe stoffliche Belastungen, die aktuell vor allem anorganischer Natur sind und aus der in der Niederung intensiv betriebenen Landwirtschaft stammen. Diese Pflanzennährstoffe und eine starke Besonnung der Wasseroberfläche durch fehlende Ufergehölze führen zu einer extrem hohen Primärproduktion innerhalb des Gewässers, welches somit im Hochsommer nahezu flächendeckend mit Wasser- und Sumpfpflanzen bewachsen ist.

Tab. 1: Untersuchungspunkte im Projektgebiet mit Angabe der Gesamtartenzahl pro Fundort (Abkürzungen: uh.- unterhalb; oh.- oberhalb; Str.br. - Straßenbrücke).

Lfd.-Nr.	Abkürzung	Gewässer	Fundort	Anzahl nachgewiesener Arten
1	T-1	Teich	Teich an Feldweg Brunkau-Schleuß; "Schleußer See"	5
2	T-2	Teich	Angelteich 1,5km O Uchtdorf	4
3	T-3	Teich	1,5km SO Weißewarte	7
4	SM-1	Schernebecker Mühlenbach	uh. Str.br. Tangerhütte-Schernebeck	2
5	DG-1	Dollgraben	oh. Str.br. Tangerhütte-Schernebeck	4
6	BE-1	Beeke	uh. Uchtdorf	2
7	LT-1	Lüderitzer Tanger	uh. Lüderitz	4
8	LT-2	Lüderitzer Tanger	Feldwegbr. Stegelitz-Schönwalde	5
9	LT-3	Lüderitzer Tanger	oh. Einmdg. Dollgraben	4
10	MT-1	Mahlwinkler Tanger	uh. Str.br. Wenddorf-Zibberick	1
11	MT-2	Mahlwinkler Tanger	uh. Stauwehr Mahlwinkel	2
12	TT-1	Tangerhütter Tanger	oh. Tangerhütte (Freibad)	4
13	TT-2	Tangerhütter Tanger	Süpling; 1,5km NW Weißewarte	7
14	VT-1	Vereinigter Tanger	Vereingung Tangerhütter u. Lüderitzer Tanger	4
15	VT-2	Vereinigter Tanger	uh. Str.br. Tangermünde-Bölsdorf	5

In der vorliegenden Arbeit wurden 15 Untersuchungspunkte definiert (Tab. 1). Diese wurden möglichst gleichmäßig auf das Gebiet der Tangerniederung verteilt. Bei 12 der Untersuchungsflächen handelte es sich um Fließgewässerabschnitte. Stillgewässer sind in der Tangerniederung nur in Form künstlich angelegter Teiche vorhanden. Es wurden drei solcher Habitate mit in die Untersuchung einbezogen. Das Gebiet wurde an mehreren verschiedenen Zeitpunkten bereist, mindestens jedoch einmal pro Monat in einem Zeitraum von April bis August 2009.

Als hauptsächliche Methode diente der gezielte Handfang. Hierzu wurden die verschiedenen Pflanzenbestände an der jeweiligen Untersuchungsstelle watend durchquert und die Käfer direkt von den Pflanzen in Kunststoffröhrchen überführt. Besonders an warmen Tagen wurden die Tiere mit Hilfe eines Keschers gefangen.

## Ergebnisse

Im Verlauf des Jahres 2009 konnten 10 Arten aus der Blattkäferunterfamilie Donaciinae nachgewiesen werden (Tab. 2). Dies entspricht 53% der in Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Arten (Bundesland ges.: 19 Arten (KÖHLER & KLAUSNITZER, 1998)). Dabei handelte es sich ausschließlich um Vertreter der Gattung *Donacia*.

Tab. 2: Liste der im Jahr 2009 in der Tangerniederung nachgewiesenen Schilfkäfer-Arten (Fundortabkürzungen Vergl. Tab. 1).

Lfd.-Nr.	Art	RL ST	T-1	T-2	T-3	SM-1	DG-1	BE-1	LT-1	LT-2	LT-3	MT-1	MT-2	TT-1	TT-2	VT-1	VT-2
1	<i>Donacia crassipes</i> FABRICIUS, 1775														02.06. 17.08.	17.08.	02.06.
2	<i>Donacia versicolora</i> (BRAHM, 1790)			19.08.	17.08.		18.08.						10.07.	02.06. 10.07. 18.08.	17.08.		02.06.
3	<i>Donacia dentata</i> HOPPE, 1795	3			17.08.									10.07. 18.08.	10.07.	17.08.	
4	<i>Donacia senicuprea</i> PANZER, 1796		28.05.		08.05.	29.05.	08.05. 29.05. 18.08.	07.05. 13.06.	25.04.	25.04. 02.06.	24.04. 02.06.	25.04. 07.05. 08.07.	07.05.	25.04. 08.05. 02.06.	12.04. 25.04. 08.05. 02.06.	24.04. 02.06. 13.06.	13.06.
5	<i>Donacia vulgaris</i> ZSCHACH, 1788		28.05.	19.06.	02.06.					09.07.							
6	<i>Donacia simplex</i> FABRICIUS, 1775	2			02.06.		29.05.	13.06.	28.05.	02.06.	02.06.			25.04. 08.05. 02.06.	02.06. 13.06.		02.06. 13.06.
7	<i>Donacia sparganii</i> AHRENS, 1810	1		19.08.		09.07. 18.08.	18.08.		09.07. 18.08.	09.07.	09.07. 17.08.				10.07. 17.08.	17.08.	
8	<i>Donacia thalassina</i> GERMAR, 1811		18.08.		08.05.												
9	<i>Donacia marginata</i> HOPPE, 1795		28.05. 13.06. 18.08.	19.08.	08.05. 02.06. 10.07. 17.08.				28.05.	02.06. 09.07. 17.08.	02.06.				30.05. 02.06. 13.06.		08.05. 02.06. 13.06.
10	<i>Donacia citrea</i> HERBST, 1784		28.05. 13.06.														

Die größten Artenzahlen konnten an einem kleinen künstlichen Teich am Waldrand südöstlich von Weißewarte und entlang des Tangerhütter Tanger im Gebiet des Süpling nordwestlich von Weißewarte ermittelt werden. Hier konnten in diesem Jahr jeweils sieben Arten angetroffen werden. Für den Mahlwinkler Tanger unterhalb der Straßenbrücke Wenddorf-Zibberick konnte trotz intensiver Nachsuche nur eine Art nachgewiesen werden (Tab. 2).

## Diskussion

In seiner Abhandlung über die Käferfauna der Altmark und des Elbhavellandes gibt STROBL (2007) 16 Schilfkäferarten für das Gebiet an (12 *Donacia*- und 4 *Plateumaris*-Arten). Der überwiegende Teil dieser Nachweise gehen noch auf WAHNSCHAFFE (1883) zurück.

Die vorliegende Untersuchung bestätigt das Auftreten zahlreicher Arten in diesem Gebiet auch in der Gegenwart. So konnten in dem in Bezug auf Altmark und Elbhavelland relativ kleinräumigen Gebiet der Tangerniederung 75% der bei STROBL aufgeführten *Donacia*-Arten bestätigt werden. Neu hinzu kommt für die Altmark *Donacia crassipes*.

Hervorzuheben ist die Bestandssituation von *Donacia sparganii* (Abb. 3) im Untersuchungsgebiet. Gegenwärtig wird diese Art in Sachsen-Anhalt der Gefährdungskategorie 1 (vom Aussterben bedroht) zugeordnet (BÄSE, 2004). Die vorliegende Studie konnte für die Tangerniederung eine nahezu flächendeckende Verbreitung dieser Art

belegen (Tab. 2). Insbesondere im Lüderitzer Tanger tritt die Wirtspflanze *Sparganium emersum* REHMANN, 1871 in größeren zusammenhängenden Beständen auf. Hier konnte *D. sparganii* im August in großer Individuendichte angetroffen werden. Diesem Gebiet ist für die dauerhafte Erhaltung dieser Art in Sachsen-Anhalt somit besondere Bedeutung zuzuschreiben. Da diese Art relativ spät im Jahresverlauf zur Reproduktion kommt, kann eine Gefährdung insbesondere durch Räumungsmaßnahmen im Gewässer am Ende des Sommers nicht ausgeschlossen werden.

Für die vorwiegend an *Sparganium erectum* LINNAEUS, 1753 lebende Art *Donacia simplex* (RL 2) konnten ebenfalls zahlreiche Vorkommen aufgezeigt werden (Tab. 2). Auffällig ist hier jedoch, dass *D. simplex* im Gegensatz zu der ebenfalls an *Sp. erectum* lebenden Art *Donacia marginata* im Gebiet nie besonders häufig auftrat.

Vertreter aus der Gattung *Plateumaris* konnten in der vorliegenden Untersuchung nicht aufgefunden werden. Es ist davon auszugehen, dass die bevorzugten Habitats dieser Arten durch diese Untersuchung nicht abgedeckt worden bzw. in der Tangerniederung überhaupt nicht anzutreffen sind. Die große Fülle der nachgewiesenen Arten aus der Gattung *Donacia* überrascht angesichts des hohen Pflanzenreichtums der untersuchten Gewässer nicht. Abschließend sei noch einmal auf die Biotopsituation des Tangers hingewiesen. Wie Eingangs bereits angedeutet, ist der Tanger in der Vergangenheit durch wasserbauliche Maßnahmen und hohe stoffliche Belastungen in einen naturfernen und erheblich gestörten Zustand transferiert worden. Diese menschlichen Aktivitäten haben zu einer starken Zunahme der pflanzlichen Produktion im Gewässer geführt. So profitierten wahrscheinlich auch die bedeutenden Wirtspflanzen der Schilfkäfer (*Sp. erectum*, *Sp. emersum*, *Glyceria maxima* (HARTM.) HOLMBERG, 1919, *S. sagittifolia*, *P. natans* und andere) von einer deutlich gestiegenen Besonnung und von einem erhöhten Nährstoffangebot, so dass sich ihre Bestände im Tangersystem massiv ausbreiten konnten. Dies kann mitunter auch eine positive Rückkopplung auf einige Schilfkäferarten gehabt haben. Für Schilfkäfer stellt der Tanger aufgrund seines Pflanzenreichtums einen wertvollen Lebensraum dar, den es zu erhalten gilt. Letztendlich dürfte das Gewässer jedoch durch die starke Eutrophierung und insgesamt einseitigeren Habitateigenschaften infolge vorangegangener wasserbaulicher Maßnahmen in erheblichem Maße an Diversität eingebüßt haben.

### Aktuelle phylogenetische Erkenntnisse

Im Anschluss möchte ich einen kurzen Exkurs zu evolutionsbiologischen Erkenntnissen aus der aktuellen Forschung geben.

Anhand von molekulargenetischen Untersuchungen konnten KÖLSCH & PEDERSEN (2008) die grundsätzlichen Aspekte der Radiation innerhalb der Donaciinae aufklären.

Der aktuellen Schätzung nach sind die Hauptlinien der Schilfkäfer zwischen 75 und 100 Millionen Jahre alt. Ihre Entstehung fällt zeitlich mit der Radiation der Angiospermen zusammen. Die Käfer erscheinen somit bereits relativ kurz nach der Entstehung ihrer Wirtspflanzen.

Ein Schlüsselereignis in der Evolution der Donaciinae dürfte die Besiedlung aquatischer Lebensräume durch die Larven darstellen. Einhergehend damit kam es zur Aufspaltung in die drei größeren Triben.

Es gilt als gesichert, dass sich die Entstehung der Donaciinae in der Holarktis vollzogen hat. Das heutige Eurasien und Nordamerika waren bis vor zirka 50-35 Millionen Jahren über die sogenannte „Thule“-Landbrücke miteinander verbunden. Die „frühen“ Donaciinae konnten sich somit ohne Probleme über Eurasien und Nordamerika ausbreiten. In einem Zeitraum vor 55-65 Millionen Jahren begann die Diversifikation innerhalb der Hauptgruppen, die mit einer Spezialisierung auf unterschiedliche Wirtspflanzen einher ging.

Innerhalb der Gattung *Donacia* konnte man fünf Artgruppen (Seerosen-, *Typha/Sparganium*-, *Sparganium*-, Cyperaceae- und „*Clavipes*“-Gruppe) identifizieren. Mitglieder einer Artengruppe nutzen ein charakteristisches Wirtspflanzenspektrum und sind eng miteinander verwandt. Sie gehen somit jeweils auf eine gemeinsame Initialart zurück, die die entsprechende Pflanzenressource erschloss. In die „Seerosen“-Gruppe werden etwa ein Dutzend Arten gestellt, die auf Seerosen und anderen Schwimmblattpflanzen vorkommen. Vertreter der „*Sparganium*“-Gruppe besiedeln ausschließlich Igelkolgen-Arten. Für die übrigen Gruppen gelten entsprechend dem Gruppennamen analoge Käfer-Wirtspflanzenbeziehungen.

Lediglich die Vertreter der sogenannten „*Clavipes*“-Gruppe nutzen unterschiedliche Wirtspflanzen, die sich mitunter stark von den gewöhnlichen Fraßpflanzen der Schilfkäfer unterscheiden.

Dieser Gruppe gehören die einleitend erwähnten Arten *D. dentata* und *D. versicolore* an. Zwei weitere eurasische Arten werden ebenfalls zu diesem Artenkomplex gestellt (*D. semicuprea* PANZER, 1796 und *D. clavipes* FABRICIUS, 1792).

Innerhalb der Seerosen-, Cyperaceae- und *Sparganium*-Gruppe findet man eurasische *Donacia*-Arten, die mit nordamerikanischen Arten viel näher verwandt sind als mit allen anderen eurasischen Arten. Die enge Verwandtschaft von Artenpaaren mit gegenwärtig sehr unterschiedlichen Verbreitungsgebieten (Nordamerika/Europa) ist ein starkes Indiz dafür, dass diese Arten auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückgehen, der sich vor der Trennung von Nordamerika und Eurasien ausbreitete.

Erst nachdem die nordatlantische Landbrücke verschwand, trat eine geografische Isolation ein und die einzelnen Populationen der Ausgangsart diversifizierten zu den rezenten Arten. Das ist der Grund, warum wir heute ökologisch ähnliche, nahe verwandte Arten auf beiden Kontinenten vorfinden (KÖLSCH & PEDERSEN, 2008).

Mit Hilfe molekulargenetischer Analysen konnte wie in morphologischen Studien eine enge Verwandtschaft der beiden Arten *D. versicolore*/*D. dentata* bestätigt werden. Unklar sind unterdessen noch immer die genauen Mechanismen, die zu einer Aufspaltung einer gemeinsamen Ursprungsart geführt haben. Neben einer allopatrischen wäre in diesem Fall durchaus auch eine sympatrische Artbildung denkbar, da sich die Verbreitungsgebiete beider Arten decken. Jedoch ist gerade die sympatrische Speziation bei Blattkäfern noch immer recht umstritten und nur wenig untersucht. Hier sind in Zukunft noch zahlreiche Untersuchungen erforderlich, um ein tieferes Verständnis der Mechanismen derartiger Prozesse zu erlangen, die mit molekulargenetischen Daten allein nicht identifizierbar sind.

### Danksagung

Ich möchte mich recht herzlich bei Dr. Gregor Kölsch von der Universität Hamburg für die kritische Bewertung des Käfermaterials bedanken. Ferner danke ich Dipl.-Biol. Lutz Tappenbeck für die hilfreichen Ratschläge während der Arbeit an diesem Text.



Abb. 1: Tangerhütter Tanger im Sütpling ca. 1,5 km nordwestlich von Weißewarte Frühsommeraspekt; Fundort: TT-2).

Abb. 2: Künstlich angelegtes Kleingewässer am Waldrand südöstlich der Gemeinde Weißewarte (Fundort: T-3).

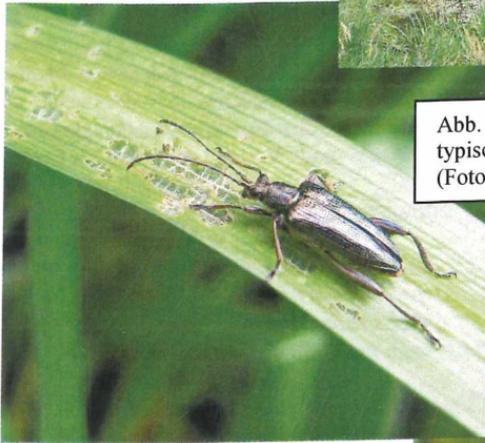


Abb. 3: *Donacia sparganii* auf der für diese Art typischen Wirtspflanze *Sparganium emersum* (Foto M. Kubiak 9.7.2009)

Abb. 4: Ein Individuum der Art *Donacia dentata* auf einem Blatt des Gew. Pfeilkrautes *Sagittaria sagittifolia*. (Foto: M. Kubiak 9.7.2009)



## Literatur

- ARNETT, R.H., THOMAS, M.C., SKELLEY, P.E., FRANK, J.H. (2002): American Beetles, Volume II: Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. CRC Press LLC, Boca Raton.
- ASKEVOLD, I.S. (1991): An annotated list of nearctic Donaciinae (Coleoptera: Chrysomelidae): The generic classification and type specimens of the new world species. *Psyche* 98, 165-192.
- BÄSE, W. (2004): Rote Liste der Schilfkäfer (Coleoptera, Chrysomelidae: Donaciinae) des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle 39, 305-307.
- KLAUSNITZER, B. (1996): Käfer im und am Wasser. 2. Auflage, Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg Lutherstadt.
- KÖLSCH, G., PEDERSEN, B.V. (2008): Molecular phylogeny of reed beetles (Col., Chrysomelidae, Donaciinae): The signature of ecological specialization and geographical isolation. *Mol. Phylogenet. Evol.* 48, 936-952.
- KUBIAK, M. (2008): Wirtspflanzenpräferenz von Arten der aquatischen Blattkäfergattung *Macrolea* Samouelle, 1819 (Coleoptera, Chrysomelidae, Donaciinae). Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Hamburg.
- MESSNER, B. (1982): Die Plastronatmung bei den Käfern *Macrolea mutica* (Col., Chrysomelidae) und *Elmis aenea* (Col., Dryopidae). *Zool. Jb. Anat.* 107, 458-464.
- MOHR, K.-H., (1966): Familie Chrysomelidae. – In: FREUDE, H., HARDE K.W., LOHSE, G.A.: Die Käfer Mitteleuropas. Band 9. – Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- MOHR, K.-H., (1985): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera - Chrysomelidae: Donaciinae, Orsodacninae, Criocerinae, Clythrinae. *Beiträge zur Entomologie* 35, 219-262.
- STROBL, P. (2007): Insekten der Altmark und des Elbhavellandes. 2. Teil: Coleoptera – Käfer. Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2007.
- WAHNSCHAFFE, M. (1883): Verzeichnis der im Gebiet des Aller-Vereins zwischen Helmstedt und Magdeburg aufgefundenen Käfer. Druck und Verlag von C. A. Eyraud, Neuhaldensleben.
- WESENBERG-LUND C., (1943): Biologie der Süßwasserinsekten. 1. Auflage, Verlag Julius Springer Berlin, Wien.

## Anschrift des Verfassers:

Martin Kubiak  
Fraenkelstraße 21  
22307 Hamburg  
Martin.Kubiak@hotmail.de

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [17\\_2009](#)

Autor(en)/Author(s): Kubiak Martin

Artikel/Article: [Beitrag zur Schilfkäferfauna \(Col., Chrysomelidae, Donaciinae\) der Tangerniederung 233-240](#)