

Libellen-Beifänge (Insecta, Odonata) aus Malaisfallen von der Mittleren Elbe

von GEORG RATHMACHER und FRANK DZIOCK

Einleitung

Die Mittlere Elbe zeichnet sich im Vergleich zu anderen mitteleuropäischen Flüssen durch eine ausgeprägte Naturnähe ihrer Auen aus. Sie bietet sich daher hervorragend als Modellgebiet sowohl für ökologische Grundlagenuntersuchungen als auch für die angewandte Naturschutzforschung an (LAU 2001).

Das durch das Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH koordinierte BMBF-Projekt „RIVA“ (Übertragung und Weiterentwicklung eines Robusten Indikationssystems für ökologische Veränderungen in Auen) widmete sich der Erstellung eines Modells, in dem ausgesuchte Arten und Lebensgemeinschaften für die Prognostik ökologischer Veränderungen besonders im Hinblick auf Hydrodynamik und Bodenparameter verwendet wurden (SCHOLZ et al. 2001). Hierzu wurden auf definierten Probestellen simultane Erfassungen der Hydrodynamik, bodenkundlicher Parameter sowie floristischer und faunistischer Daten in den Jahren 1998/99 durchgeführt. Als Ergebnis konnten Bioindikatoren unter den Gefäßpflanzen, Laufkäfern, Muscheln und Schnecken sowie Schwebfliegen benannt werden (FOECKLER et al. i.Dr.).

Außerdem wurden in den Jahren 2002 und 2003 im Biosphärenreservat Mittlere Elbe weitere Proben im Rahmen des vom Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt geförderten Projekts „Charakterisierung der Fauna mitteleuropäischer Auen mittels funktionaler Gilden - dargestellt am Beispiel der Schwebfliegenfauna (Diptera, Syrphidae) der Mittleren Elbe in Sachsen-Anhalt“ entnommen. Ziele dieses Projektes sind die Bildung von Funktionalen Gilden (Gruppierungen von Arten mit ähnlichen ökologischen Eigenschaften) der Schwebfliegen der Mittleren Elbe mit Hilfe „objektiver“ Methoden (multivariate Statistik) und die Herausarbeitung von Zusammenhängen zwischen Funktionalen Gilden und Habitatsigenschaften (DZIOCK 2003).

Im Rahmen beider Projekte wurde die Schwebfliegen-Fauna mit Hilfe von Malaisfallen untersucht. Die Beifänge dieser vornehmlich fliegende Insekten erfassenden Fangmethode schlossen auch Libellen (Odonata) mit ein. An dieser Stelle sollen diese Libellenbeifänge vorgestellt werden.

Charakterisierung der Untersuchungsgebiete

Das Gebiet der Mittleren Elbe liegt im Übergangsbereich zwischen dem ozeanisch geprägten Klima Westeuropas und dem kontinentalen Klima Osteuropas. Die mittleren jährlichen Niederschläge sind mit rund 500 mm verhältnismäßig gering. Die jährliche mittlere relative Feuchte beträgt 78 %. Die Tagesmitteltemperaturen liegen im Juli bei +17,5 °C und im Januar bei -4 °C. Die mittlere Anzahl der Eistage liegt bei 24, die der Frosttage bei 81 und die der Sommertage bei 37 (MÜLLER-WESTERMEIER 1996).

Die Libellenfänge stammen aus vier Untersuchungsgebieten, von denen die ersten drei im Rahmen des RIVA-Projektes untersucht wurden, das vierte im Rahmen des Schwebfliegenprojektes des Kultusministeriums Sachsen-Anhalts (Abb. 1):

1. „Schöneberger Wiesen/Steckby“, rechtsbisch bei Elbekilometer 283 bis 285, ca. 1,3 km² umfassend in einer Höhenlage von 51 bis 55 m+HN
2. „Schleusenheger Wiesen/Wörlitz“, linksbisch zwischen Elbekilometer 242 bis 243 und 0,6 km² groß bei 59 bis 62 m+HN, die sich im ost-westwärts gerichteten Flusslaufabschnitt der Mittleren Elbe befinden.

3. „Dornwerder bei Sandau“, zwischen Elbekilometer 417 bis 418, 0,3 km² groß und auf einer Höhe von 25 bis 30 m+HN gelegen, welches sich im daran anschließenden, nach Norden gerichteten Abschnitt des Flusslaufes befindet.

4. „Gebiet zwischen Aken und Dessau“, zwischen Elbekilometer 275 und 285 gelegen, ca. 21 km² groß und auf einer Höhe von 51 bis 59 m+HN.

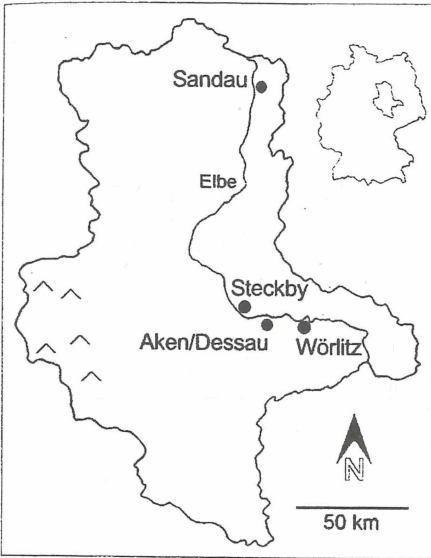


Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete in Sachsen-Anhalt

Die Flächen liegen alle im Biosphärenreservat „Flusslandschaft Mittlere Elbe“ und zeichnen sich durch eine relativ naturnahe Überschwemmungsdynamik aus. Bei den RIVA-Flächen handelt es sich ausschließlich um Grünländer im direkten Überflutungsbereich, dem häufigsten Auenlebensraumtyp im Bereich der Mittleren Elbe. Sie sind durch eine mittlere landwirtschaftliche Nutzungsintensität und ein für Auen typisches Kleinrelief mit Mulden, Flutrinnen und höher gelegenen Bereichen charakterisiert (SCHOLZ et al. 2001). Kurzbezeichnungen der anderen Flächen finden sich in Tabelle 1.

Tab. 1: Die Malaisefallenstandorte. MTB: Nummer der topographischen Karte 1:25 000 mit Quadrantangabe

Probefläche	Biotop	Untersuchungsgebiet	Hochwert	Rechtswert	MTB-Quadrant	Fangzeitraum Frühjahr	Fangzeitraum Sommer
5a	Ober-See Röhricht Ufer	Aken/Dessau	57467	45095	4138 NO	18.5.-19.6.2002; 17.4.-6.6.2003	7.8.-11.9.2002; 26.7.-28.8.2003
9a	Orchideenwiese Düne	Aken/Dessau	57487	45139	4139 NW	18.5.-19.6.2002; 17.4.-6.6.2003	26.7.-28.8.2003; Sommer 2002 Ausfall wegen Hochwasser
11a	Kühnauer See Biber	Aken/Dessau	57466	45139	4139 NW	18.5.-19.6.2002; 17.4.-6.6.2003	26.7.-28.8.2003; Sommer 2002 Ausfall wegen Hochwasser
11b	Kühnauer See Süd Salix	Aken/Dessau	57466	45134	4139 NW	18.5.-19.6.2002; 17.4.-6.6.2003	26.7.-28.8.2003; Sommer 2002 Ausfall wegen Hochwasser
13	Goldberger See	Steckby	57518	44981	4037 SO	15.4.-6.6.2003	26.7.-28.8.2003
14a	Schöneberge Trockenrasen hinten	Steckby	57532	44990	4037 SO	15.4.-6.6.2003	26.7.-28.8.2003
14b	Schöneberge Trockenrasen vorne	Steckby	57533	44989	4037 SO	15.4.-6.6.2003	26.7.-28.8.2003
15	Schöneberge Libellenteeich	Steckby	57536	44994	4037 SO	15.4.-6.6.2003	26.7.-28.8.2003
RIVA 4	Flutrinne	Steckby	575433	449834	4037 SO	15.5.-9.6. & 1.-17.7.1998; 11.-27.5. & 24.6.-8.7.1999	3.-25.8.1998; 13.-27.8.1999

Probefläche	Biotop	Untersuchungs- gebiet	Hoch- wert	Rechts- wert	MTB- Quadrant	Fangzeitraum Frühjahr	Fangzeitraum Sommer
RIVA 9	Flutrinne	Steckby	575392	449846	4037 SO	15.5.-9.6. & 1.- 17.7.1998; 11.-27.5. & 24.6.- 8.7.1999	3.-25.8.1998; 13.- 27.8.1999
RIVA 10	Flutrinne	Steckby	575364	449869	4037 SO	14.5.-8.6. & 30.6.- 17.7.1998; 11.-27.5. & 24.6.- 8.7.1999	3.-25.8.1998; 13.- 27.8.1999
RIVA 20	trockenes Grünland Hartholzauenwald- Nähe	Steckby	575313	449921	4037 SO	14.5.-8.6. & 30.6.- 17.7.1998; 11.-27.5. & 24.6.- 8.7.1999	3.-25.8.1998; 13.- 27.8.1999
RIVA 21	trockenes Grünland	Steckby	575434	449817	4037 SO	15.5.-9.6. & 1.- 17.7.1998; 11.-27.5. & 24.6.- 8.7.1999	3.-25.8.1998; 13.- 27.8.1999
RIVA 29	feuchtes Grünland	Steckby	575478	449814	4037 SO	15.5.-9.6. & 1.- 17.7.1998; 11.-27.5. & 24.6.- 8.7.1999	3.-25.8.1998; 13.- 27.8.1999
RIVA 30	feuchtes Grünland	Steckby	575460	449825	4037 SO	15.5.-9.6. & 1.- 17.7.1998; 11.-27.5. & 24.6.- 8.7.1999	3.-25.8.1998; 13.- 27.8.1999
RIVA 34	feuchtes Grünland	Steckby	575447	449840	4037 SO	30.4.-30.9.1998; 27.4.-2.11.1999	-
RIVA 40	feuchtes Grünland	Wörlitz	574679	452646	4140 NW	29.4.-1.10.1998; 28.4.-2.11.1999	-
RIVA 57	feuchtes Grünland	Sandau	585241	450247		27.4.-27.5. & 7.- 17.7.1998	4.-24.8.1998

Methoden



Zur Erfassung eines möglichst breiten Spektrums der an einer Stelle vorkommenden Arten wurden Malaisefallen (MALAISE 1937, TOWNES 1972) eingesetzt (Abb. 2). Sie bestehen aus einem Fangzelt aus Gaze mit einer Mittelwand. Hier fliegen die Insekten ein, prallen gegen die Mittelwand und versuchen nach oben zu entkommen. Durch das spitz zulaufende Dach werden sie schließlich zu einer hellen Öffnung am höchsten Punkt der Falle geleitet. Hierdurch gelangen sie in den Fangbehälter und werden vom darin befindlichen 70 %igen vergällten Ethanol getötet und konserviert. Je nach Standort wurden ein bis zwei Malaisefallen je Probefläche mit nicht anlockendem schwarzen Dach aufgestellt.

Abb. 2: Malaisefalle (Typ Marris House Nets) auf den Schöneberger Wiesen bei Steckby, Mittlere Elbe, 15.07.1998.

Die Bestimmung der Libellen erfolgte mit dem Schlüssel von WENDLER & NÜß (1992) sowie BELLMANN (1993), STERNBERG & BUCHWALD (1999) und KUHN & BURBACH (1998). Ausgewählte Exemplare wurden von Dietmar Klaus überprüft. Das untersuchte Material wird in Ethanol gelagert und befindet sich in den Sammlungen der beiden Autoren.

Ergebnisse

Es wurden in den Malaisefällen insgesamt 221 Libellen-Individuen gefangen, die sich auf 12 Arten verteilen (Tab. 2). Die mit Abstand häufigste Art war die Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella* (LINNAEUS, 1758)) mit 170 Exemplaren in 14 von 18 Probeflächen. Insgesamt ließen sich mittels Handfang und Malaisefalle 20 Arten nachweisen (Tab. 2).

Es traten drei Arten der Roten Liste Deutschlands auf (Tab. 2): Gefährdet (RL 3): *Brachytron pratense* und *Coenagrion pulchellum* sowie *Erythromma najas* mit dem Status „Vorwarnliste“ (V). In der Roten Liste des Landes Sachsen-Anhalt sind folgende zwei Arten zu finden (Tab. 2): *Erythromma viridulum* mit dem Status „stark gefährdet“ (2), sowie *Sympetrum striolatum* mit dem Status „gefährdet“ (3).

Diskussion

Die Vielseitigkeit der untersuchten Lebensräume an der Elbe führt zu einer dementsprechend diversen nachgewiesenen Libellenfauna: Sonnen- bzw. wärmeliebende Arten wie *Platycnemis pennipes* oder *Erythromma viridulum* treten ebenso auf wie Arten, die stark besonnte Bereiche meiden, wie *Aeshna cyanea*. Arten, die offene Bodenstellen benötigen oder Pionierarten, die nicht auf besonders ausgeprägte Vegetationseinheiten angewiesen sind wie *Ischnura elegans* sind ebenso zu finden, wie *Sympetrum sanguineum*, die eine strukturreiche Verlandungszone braucht oder *Erythromma viridulum*, für deren dauerhafte Etablierung feinblättrige Tauchblattpflanzen von entscheidender Bedeutung sind (KUHN & BURBACH 1998). Bei den gefährdeten Arten ist aufgrund der Biotopstruktur und der Größe der Gesamtregion „Mittlere Elbe“ von einer flächigen Verbreitung und von stabilen reproduzierenden Vorkommen auszugehen, was auf einen hohen naturschutzfachlichen Wert des Gebietes für Libellen schließen lässt (HUTH 2004). Alle nachgewiesenen Libellenarten werden schon in der Liste von MÜLLER (1999) für die Flusslandschaft Elbe genannt.

Konzipiert wurde die Malaisefalle für die Erfassung von Fluginsekten, erfahrungsgemäß sind dies hauptsächlich Dipteren (Fliegen und Mücken) sowie aculeate Hymenopteren (Bienen- und Wespenverwandte) (KUHLMANN 1994, SCHMID-EGGER 1992). Daher richtete sich die Struktur und Aufstellung der Fallen auch nach der Größe und dem Verhalten dieser Tiergruppe. Der benutzte Typ der Malaisefalle ist daher wahrscheinlich nicht optimal für die Erfassung von Libellen geeignet, da der Öffnungsdurchmesser des Fangbehälters lediglich sechs cm beträgt. Die Flügelspannweite besonders der Großlibellen (Anisoptera) kann diesen Wert bei weitem übersteigen (z.B. 103,7 mm für ein *Aeshna cyanea*-Weibchen (STERNBERG 1999a)). Überraschend ist daher die Tatsache, dass unter den Beifängen auch Großlibellen zu finden waren. Hier können weiterführende Untersuchungen (s.u.) Klarheit darüber verschaffen, ob überhaupt nur spezielle Arten in den Fangbehälter gelangen und ob die Großlibellenfänge beispielsweise durch zufällige Einflüge aufgrund von hohen Individuendichten stattfanden.

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL BRD RL LSA	Malaisefallen der Probeflächen																	
			PF 05 18- 23.05.2002; 18.05-06.06.2003	PF 09a 28.05-06.06.2003	PF 11a 18-28.05.2003	PF 11b 28.05-06.06.2003	PF 13 18.05-06.06.2003	PF 14a 07.05-06.06.2003	PF 14b 18.05-06.06.2003	PF 15 18.05-06.06.2003	Sichtbeobachtungen PF 15 an einem Tag im Juli 1998 von Frank Dziedek und Joachim Kuban (X=Art vorhanden)	RIVA PF 34 15.05-10.06.1998; 19.06-01.07.1998; 17.07-03.08.1998; 27.05-07.06.1999; 11-23.06.1999; 08.07-15.07.1999; 28.07-06.08.1999; 10.09-02.11.1999	RIVA PF 04 26.05-09.06.1998; 01.07-17.07.1998	RIVA PF 09 19-27.05.1999	RIVA PF 10 26.05-08.06.1998; 13-27.08.1999	RIVA PF 20 26.05-08.06.1998	RIVA PF 21 26.05-08.06.1998; 24.06-08.07.1999	RIVA PF 29 26.05-09.06.1998	RIVA PF 30 26.05-09.06.1998; 11-18.08.1998; 13-27.08.1999	RIVA PF 40 10.06-08.07.1999
<i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764)	Blaugrüne Mosaikjungfer	-						X												
<i>Aeshna grandis</i> (LINNAEUS, 1758)	Braune Mosaikjungfer	V						X												
<i>Aeshna mixta</i> LATREILLE, 1805	Herbst-Mosaikjungfer	-						X												
<i>Anax imperator</i> LEACH, 1815	Große Königslibelle	-						X												
<i>Brachytron pratense</i> (MÜLLER, 1764)	Kleine Mosaikjungfer	3																		
<i>Somaia chlora metallica</i> (VANDER LINDEN, 1825)	Glänzende Smaragdlibelle	-																		
<i>Sympetrum sanguineum</i> (MÜLLER, 1764)	Blutrote Heide libelle	-						X												
<i>Sympetrum striolatum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Große Heide libelle	- 3						X												
<i>Sympetrum vulgatum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gemeine Heide libelle	-						X												
<i>Coenagrion puella</i> (LINNAEUS, 1758)	Hufeisen-Azurjungfer	-					3	1												
<i>Coenagrion pulchellum</i> (VANDER LINDEN, 1825)	Fledermaus-Azurjungfer	-					7	3	2											
<i>Erythronema najas</i> (HANSEMANN, 1823)	Großes Granntaube	V																		
<i>Erythronema viridulum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Kleines Granntaube	- 2																		
<i>Ischnura elegans</i> (VANDER LINDEN, 1820)	Gemeine Pechlibelle	-																		
<i>Enallagma cyathigerum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Becher-Azurjungfer	-																		
<i>Pyrrihosoma nympheuta</i> (SULZER, 1776)	Frühe Adonislibelle	-																		
<i>Letes sponsa</i> (HANSEMANN, 1823)	Gemeine Binsenjungfer	-																		
<i>Letes virens</i> (CHARPENTIER, 1825)	Kleine Binsenjungfer	-																		
<i>Letes viridis</i> (VANDER LINDEN, 1825)	Weidenjungfer	-																		
<i>Platychemis pennipes</i> (PALLAS, 1771)	Gemeine Federlibelle	-																		

Tab. 2: Auf den Probeflächen nachgewiesene Libellenarten (Odonata), Malaisefallen-Fänge mit Angabe der Individuenzahlen. PF: Probefläche, RL BRD: Rote Liste Bundesrepublik (OTT & PIPER 1998), RL LSA: Rote Liste Sachsen-Anhalt (MÜLLER & BUSCHENDORF 1993), Nomenklatur nach MÜLLER & SCHORR (2001)

Darüber hinaus werden in der Malaisefalle nur Libellen gefangen, die maximal in einem Abstand von 1,5 Metern über Land fliegen, da dies die Maximalhöhe der Fallen war. Libellenarten, wie beispielsweise *Aeshna grandis*, die am Gewässer in einer Höhe von zwei bis drei Metern fliegt (KUHN & BURBACH 1998) und auf Probefläche 15 auch gesichtet wurde, können so vermutlich nicht erfasst werden. Man kann also davon ausgehen, dass sich in den Beifängen der Malaisefallen nicht das gesamte Artenspektrum des Gebietes befindet, sondern lediglich ein mehr oder weniger großer Bruchteil. Unterstützt werden diese Vermutungen durch den Vergleich der Fänge und der Sichtbeobachtungen auf der PF 15: Obwohl die Beobachtungen nur an einem Tag während der Fangperiode durchgeführt wurden, tauchen in der Liste acht Großlibellenarten (Anisoptera) auf, die im Fangspektrum (welches sich über ca. drei Wochen erstreckte) überhaupt nicht vorkommen. Dies hat sicherlich auch phänologische Gründe, da einige dieser Arten zur Expositionszeit der Fallen noch gar nicht fliegen. Bei den Kleinlibellen (Zygoptera) sieht die Situation ähnlich aus: Insgesamt wurden sechs Arten gesichtet, von denen nur eine gleichzeitig Teil des Artenspektrums der Fallen von Probefläche 15 war. Das Auftreten von *Coenagrion puella* auf den Trockenrasen der Probeflächen 9 und 14 lässt sich durch die Nähe von Gewässern in weniger als 500 m Entfernung erklären. Obwohl die Art als recht ortstreu gilt, wurden schon Wanderungen von Einzeltieren über Distanzen von 800 m beobachtet (STERNBERG 1999b).

Auch wenn diese Ergebnisse nicht spektakulär sind, so zeigt das erfasste Artenspektrum doch einmal mehr, welchen unterschiedlichen Lebensraumsprüchen naturnahe Flussaunen gerecht werden können. Interessant wäre jetzt noch die gezielte Erfassung der insgesamt vorhandenen Libellenarten (durch Kescherfänge oder Larvenfallen, STERNBERG 1999c), um sie mit den Ergebnissen der Beifanguntersuchung zu vergleichen und so quantitative Aussagen über die Effizienz von Malaisefallen bei der Aufnahme des gesamten Arteninventars der Libellen treffen zu können.

Danksagung

Wir bedanken uns beim gesamten RIVA-Team sowie bei Dr. Peer Schnitter vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt für die gute Zusammenarbeit, beim Regierungspräsidium Dessau für die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen und bei Christian Kehlmaier für die Bereitstellung einer Abbildungsvorlage. Dr. Joachim Kuhn und Dietmar Klaus sei gedankt für die Bestimmung und Überprüfung einiger Libellen, letzterem gebührt außerdem Dank für konstruktive Hinweise zum Manuskript. Teile dieser Untersuchung wurden gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen des Projektes RIVA „Übertragung und Weiterentwicklung eines robusten Indikationssystems für ökologische Veränderungen in Auen“, FKZ 0339579 und des Projektes „Charakterisierung der Fauna mitteldeutscher Auen mittels funktionaler Gilden – dargestellt am Beispiel der Schwebfliegenfauna (Diptera, Syrphidae) der Mittleren Elbe“, gefördert durch das Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt, FKZ 3367A/0021L.

Literatur

- BELLMANN, H. (1993): Libellen beobachten, bestimmen. – Naturbuch Verlag. 274 S.
- DZIOCK, F. (2003): Species traits, functional groups and environmental constraints – a case study on the hoverflies (Diptera: Syrphidae) in the river Elbe floodplain. – In: CIBIO (ed.): II International Symposium on the Syrphidae. Biodiversity and Conservation. 16-19th June 2003, Alicante, Spain: 21-22. ISBN 84-933249-0-6.
- FOECKLER, F., HENLE, K., SCHOLZ, M. & S. STAB (Hrsg., i.Dr.): Entwicklung von Indikationssystemen am Beispiel der Elbaue. – Ulmer Verlag.
- HUTH, J. (2004): Erfassung und Bewertung der Libellen im Projektkerngebiet. – 2. Sitzung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe im Rahmen des Naturschutzprojektes Mittlere Elbe am

14. Januar 2004 im Kornhaus in Dessau, Kurzfassung der Vorträge. Bearbeiter LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH Dessau.
- KUHLMANN, M. (1994): Die Malaise-Falle als Instrument der faunistisch-ökologischen Arbeit. – *bembiX* 3: 27-34.
- KUHN, K. & K. BURBACH (1998): Libellen in Bayern. - Verlag Eugen Ulmer Stuttgart. 333 S.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt Landschaftsraum Elbe. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 3/2001: 1-781.
- MALAISE, R. (1937): A new insect-trap. – *Entomologisk Tidskrift* 58: 148-160.
- MÜLLER, J. (1999): Zur Naturschutz-Bedeutung der Elbe und ihrer Retentionsflächen auf der Grundlage stenöker lebensraumtypischer Libellenarten (Insecta, Odonata). – *Abhandlungen und Berichte für Naturkunde Magdeburg* 21: 3-24.
- MÜLLER, J. & J. BUSCHENDORF (1993): Rote Liste der Libellen des Landes Sachsen-Anhalt. – In: LAU (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 9: 13-16.
- MÜLLER, J. & M. SCHORR (2001): Verzeichnis der Libellen (Odonata) Deutschlands. – In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): *Entomofauna Germanica* Band 5. – Entomologische Nachrichten und Berichte Beihefte 6: 9-44.
- MÜLLER-WESTERMEIER, G. (1996): Klimadaten der Bundesrepublik Deutschland. Zeitraum 1961-1990. – Offenbach, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes. 289 S.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). – In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & P. PRETSCHER (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 260-264.
- SCHMID-EGGER, C. (2001): Malaisefallen versus Handfang – Der Vergleich zweier Methoden zur Erfassung von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata). – *Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag Düsseldorf 1992*: 195-201.
- SCHOLZ, M., STAB, S. & K. HENLE (2001, Hrsg.): Indikation in Auen. Präsentation der Ergebnisse aus dem RIVA-Projekt. – *UFZ-Bericht* 8/2001. 190 S.[erhältlich als pdf unter <http://elise.bafg.de/servlet/is/3946/>]
- STERNBERG, K. (1999a): *Aeshna cyanea*. – In STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: 38-54.
- STERNBERG, K. (1999b): *Coenagrion puella*. – In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: 278-287.
- STERNBERG, K. (1999c): Erfassungsmethodik und Kartierung. – In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: 27-35.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (1999): Die Libellen Baden-Württembergs Band 1 & 2. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- TOWNES, H. (1972): A light-weight Malaisetrapp. – *Entomological News* 83: 239-247.
- WENDLER, A. & J.H. NÜß (1992): Libellen-Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller Arten Nord- und Mitteleuropas sowie Frankreichs unter besonderer Berücksichtigung Deutschlands und der Schweiz. - Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung.

Anschriften der Verfasser:

Georg Rathmacher
Kantstr. 10
35039 Marburg
grathi@gmx.de

Dr. Frank Dziock
Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH,
Department Naturschutzforschung
Permoser Str. 15
04318 Leipzig
Frank.Dziock@ufz.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [12_2004](#)

Autor(en)/Author(s): Dziock Franz, Rathmacher Georg

Artikel/Article: [Libellen-Beifänge \(Insecta, Odonata\) aus Malaisefallen von der Mittleren Elbe 96-102](#)