

Untersuchungen zur Libellenfauna (Odonata) ausgewählter Stillgewässer in der Emsaue des Kreises Steinfurt

Christoph Artmeyer, Münster

1. Einleitung

An der Ems, einer der wichtigsten Naturschutzachsen im Münsterland, haben Ausbau- und Begradigungsmaßnahmen zu einem Verlust der natürlichen Flußdynamik sowie der ehemals vielfältigen Flußlandschaft geführt - mit negativen Folgen für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Insbesondere Libellen reagieren empfindlich auf derartige anthropogene Veränderungen ihrer Fortpflanzungs- und Nahrungsbiotope. Intakte Flußniederungen mit ihrem Nebeneinander unterschiedlichster Gewässertypen sind durch eine artenreiche Libellenzönose gekennzeichnet und stellen deren ursprünglichen Lebensraum dar (GERKEN 1988). Über die Libellenfauna der Emsaue im Regierungsbezirk Münster von Greffen bis Rheine - das mit einer endgültigen Größe von ca. 5000 ha größte Naturschutzgebiet Nordrhein-Westfalens (STUA MÜNSTER 1999) - liegen bislang nur wenige Informationen vor (vgl. GRIES & OONK 1975, MILDE 1985, RUDOLPH 1989, MENKE 1997). Für eine differenzierte Naturschutzplanung ist jedoch eine Einbeziehung faunistisch-ökologischer Erkenntnisse erforderlich (RIECKEN 1992). Libellen eignen sich besonders gut zur Charakterisierung von Auengewässern, da sie während der Larven- und Adultzeit in Abhängigkeit von der Gewässerstruktur, Hochflutdynamik, Raumstruktur und der Vegetation oft verschiedene Teillebensräume benötigen (GERKEN 1988).

Im Rahmen einer Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der Universität Münster (ARTMEYER 1997) wurde im Jahr 1997 die Odonatenfauna der Emsaue des Kreises Steinfurt untersucht. Ziel der Studie war es unter anderem, das gegenwärtige Artenspektrum der an ausgewählten Auen-Stillgewässern bodenständig vorkommenden Libellen zu dokumentieren.

2. Methode

Im Vordergrund der Untersuchung zur Odonatenfauna standen die Altgewässer des Emstales. Die Bezeichnung Altgewässer umfaßt zum einen die Altwässer, die vom Flußbett ständig abgeschnitten sind, zum anderen die Altarme, welche in ständiger oder zeitweiliger Verbindung zum Fluß stehen (vgl. NIEHOFF 1996). Bei der Auswahl der Untersuchungsgewässer (Ug) wurde die gesamte fast 60 km lange Emsaue im Kreis Steinfurt berücksichtigt. Nach einer Begehung und Beurteilung nahezu aller Gewässer im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 13 repräsentative Ug ausgewählt, von denen elf zu den Altgewässern zählen (sieben Altwässer, vier Altarme). Zwei Ug sind im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen entstanden und zeichnen sich durch eine andersartige Ufer- und Wasservegetation aus. Von Mai 1997 bis September 1997 erfolgten an den Ug in der Regel neun Begehungen pro Gewässer. Um ein möglichst

vollständiges Arteninventar der Libellenfauna der Emsaue zu dokumentieren, wurden neben den intensiv beobachteten Untersuchungsgewässern sogenannte Exkursionsgewässer (insgesamt sechs) nur unregelmäßig und in geringer Häufigkeit aufgesucht. Die Erfassung der Imagines erfolgte überwiegend durch Sichtbeobachtung mit Hilfe eines Fernglases (10x40) und eines Fernrohres mit Naheinstellung. Wenn erforderlich wurden Tiere mit einem Insektennetz gefangen, bestimmt und anschließend wieder freigelassen. Die Determination erfolgte mit Hilfe von WENDLER & NÜB (1991) und BELLMANN (1993). Die Systematik und Nomenklatur richten sich nach LEHMANN & NÜB (1998).

Neben der reinen Arterfassung stand die Feststellung der Bodenständigkeit (Indigenität) der Libellenarten im Vordergrund. Diese ist bei Untersuchungen der Odonaten unerlässlich, da Beobachtungen von Imagines an Gewässern noch keine Aussagen über deren Nutzung als Fortpflanzungshabitat ermöglichen. Um eine Einschätzung der Bodenständigkeit vornehmen zu können, wurde bei jeder Begehung das Verhalten der Arten notiert. Desweiteren erfolgte ein Absuchen der Ufervegetation nach Exuvien entlang einer ca. zehn Meter langen, variierenden Probestrecke. Die gesammelten Exuvien wurden mit Hilfe eines Binokulars und nach HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993) und JÖDICKE (1993) bestimmt. Der Bodenständigkeitsstatus wurde nach den in Tab. 1 enthaltenen Kriterien festgelegt. Eine Beurteilung der Bodenständigkeit auf der Grundlage einjähriger Untersuchungen reicht allerdings nicht aus (BUCHWALD 1989). Die hier als indigen bezeichneten Arten sind daher als bodenständig im weitesten Sinne einzustufen.

Beobachtung	Status	Kürzel
Exuvien, Jungfernflüge, Schlupf	bodenständige Arten	B
Juvenile, Tandem, Paarung, Eiablage <u>oder</u> Beobachtung von Imagines bei mindestens drei Begehungen	potentiell bodenständige Arten	pB
Imagines ohne Fortpflanzungsverhalten und mit weniger als drei Beobachtungen	Gäste	G

Tab. 1: Kriterien zur Festlegung des Bodenständigkeitsstatusses.

3. Ergebnisse

Im Laufe der Erhebung der Odonatenfauna an den Stillgewässern der Steinfurter Emsaue konnten insgesamt 33 Arten (13 Kleinlibellen, 20 Großlibellen) nachgewiesen werden (vgl. Tab. 2). Hiervon wurden 32 an den 13 Ug beobachtet. Nur eine Art (*Lestes barbarus*) fand sich ausschließlich an einem Exkursionsgewässer. Ein Bodenständigkeitsnachweis gelang bei 21 Arten. Als potentiell bodenständig wurden sechs Arten eingestuft, wobei das stete, teilweise potentiell bodenständige Vorkommen von

Tab. 2: Bodenständigkeitsstatus und Stetigkeit der an den Stillgewässern der Emsaue des Kreises Steinfurt 1997 nachgewiesenen Libellenarten. RL NRW = Rote Liste Nordrhein-Westfalen (SCHMIDT & WOIKE 2000), WB = Naturraum Westfälische Bucht; RL D = Rote Liste Deutschland (OTT & PIPER 1998); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, - = ungefährdet, N = Einstufung ist davon abhängig, daß realisierte Naturschutzmaßnahmen beibehalten werden, x = nur vereinzelt einfliegende Art, evtl. an einer Stelle bis zu zwei Jahren bodenständig, eine Gefährdung der Population existiert in NRW biogeographisch bedingt nicht, nicht in RL D (x), D = Daten defizitär; B = bodenständige Art, pB = potentiell bodenständige Art, G = Gast; ¹ Stetigkeit = Summe der Vorkommen an den 13 Untersuchungsgewässern (in Klammern: Nachweise ausschließlich an Exkursionsgewässern).

Art	RL NRW (WB)	RL D	Status	Stetigkeit ¹
<i>Calopteryx splendens</i>	-	V	pB	13
<i>Lestes viridis</i>	-	-	B	13
<i>Lestes barbarus</i>	2N (3N)	2	G	(1)
<i>Lestes sponsa</i>	-	-	pB	11
<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	B	12
<i>Ischnura elegans</i>	-	-	B	13
<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	B	9
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	B	9
<i>Erythromma najas</i>	-	V	B	10
<i>Erythromma viridulum</i>	-	-	B	7
<i>Coenagrion puella</i>	-	-	B	13
<i>Coenagrion pulchellum</i>	3 (3)	3	B	8
<i>Cercion lindenii</i>	-	-	B	3
<i>Brachytron pratense</i>	2 (2)	3	G	1
<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	B	8
<i>Aeshna grandis</i>	3 (-)	V	G	1
<i>Aeshna affinis</i>	x (x)	D	G	1
<i>Aeshna mixta</i>	-	-	B	12
<i>Anax imperator</i>	-	-	pB	12
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	2N (2N)	2	G	1
<i>Gomphus pulchellus</i>	-	V	B	4
<i>Cordulia aenea</i>	3 (-)	V	B	7
<i>Somatochlora metallica</i>	3 (-)	-	B	8
<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	-	B	10
<i>Libellula depressa</i>	-	-	B	12
<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	B	12
<i>Crocotthemis erythraea</i>	x (x)	(x)	G	1
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	1 (1)	3	pB	2
<i>Sympetrum danae</i>	-	-	pB	6
<i>Sympetrum flaveolum</i>	V (V)	3	pB	10
<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	B	13
<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	B	12
<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	-	B	13

Anax imperator und mit Einschränkung auch von *Sympetrum flaveolum* auf eine indigene Entwicklung in der Emsniederung deutet. Auf Grundlage von Einzelbeobachtungen und fehlender Registrierung von Fortpflanzungsverhalten gelten sechs Arten lediglich als Gäste an den Emsauen-Stillgewässern. Betrachtet man die Stetigkeit, mit der die Arten an den 13 Ug vorkommen, so ist zu erkennen, daß eine hohe Anzahl von Arten (16) an über 75 % (> 10 Ug) dieser Gewässer anzutreffen waren. Insgesamt neun Arten wurden an 25-75 % der untersuchten Stillgewässer in der Emsaue nachgewiesen. Hervorzuheben sind hierbei die in NRW gefährdeten und in der Emsaue bodenständigen Arten *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aenea* und *Somatochlora metallica*. Mit geringer Stetigkeit kamen sieben Arten an den Ug vor. Es handelte sich in erster Linie um Einzeltiere, die als Gäste lediglich während einer Begehung, an nur einem Gewässer gesehen wurden. Dies sind die landesweit auf der Roten Liste aufgeführten Arten *Brachytron pratense*, *Aeshna grandis*, *Aeshna affinis*, *Gomphus vulgatissimus* und *Crocothemis erythraea*. Auch von *Lestes barbarus* wurde nur ein Individuum an einem Exkursionsgewässer angetroffen. Dagegen konnten *Cercion lindenii* und *Sympetrum pedemontanum* an mehreren Stellen beobachtet werden. Von den 1997 nachgewiesenen Arten finden sich elf in der neuen Roten Liste von Nordrhein-Westfalen (SCHMIDT & WOIKE 2000), während für den Naturraum „Westfälische Bucht“ acht Arten genannt werden.

4. Diskussion

Die wenigen in der Literatur für die Steinfurter Emsaue aufgeführten Libellenfunde (z.B. GRIES & OONK 1975, RUDOLPH 1989) bestätigen das innerhalb der vorliegenden Studie erhobene Artenspektrum. Lediglich im Rahmen der allgemeinen Bestandserhebungen zum Emsaueschutzprogramm wurde eine zusätzliche Art, *Ischnura pumilio*, gefunden (STAWA MÜNSTER 1989). Aufgrund der unzureichenden Datenbasis kann eine Entwicklung der Libellenfauna im Laufe der letzten Jahrzehnte in Form von Artenzunahmen oder -abnahmen nicht aufgezeigt werden. Bezieht man die Literaturdaten (u.a. GRIES & OONK 1975, MILDE 1985, RUDOLPH 1989, MENKE 1997) für die Emsauegewässer der Stadt Münster und des benachbarten Kreises Warendorf bei der Betrachtung des Artenspektrums mit ein, so lassen sich die drei Arten *Coenagrion mercuriale*, *Aeshna viridis* und *Aeshna isosceles* hinzufügen. 21 der im Steinfurter Emstal aktuell beobachteten Arten wurden auch in den angrenzenden Emsaueabschnitten nachgewiesen. Die landesweit vom Aussterben bedrohte FFH-Art *Coenagrion mercuriale* (SCHMIDT & WOIKE 2000) konnte GÖCKING (1999) von 1987 bis 1991 an Emsseitengraben der Warendorfer Emsaue bei Vohren bodenständig und teilweise in großen Individuenzahlen beobachten und die Befunde 1998 bestätigen. Von *Aeshna viridis* liegen einige Fundmeldungen aus den 40er und 50er Jahren des 20. Jahrhunderts in der Emsaue des Kreises Warendorf vor (vgl. VORNEFELD 1956, GRIES & OONK 1975). *Aeshna viridis* gilt gegenwärtig in NRW als ausgestorben (SCHMIDT & WOIKE 2000), was auf den allgemeinen Rückgang der Eiablagepflanze *Stratoites aloides* (Krebsschere) zurückzuführen ist. Da Krebssscheren-Bestände auch an einigen Altgewässern des Steinfurter Emstales verbreitet waren (vgl. POTT 1984), ist auch hier ein Vorkommen von *Aeshna viridis* in der Vergangenheit möglich. *Aeshna isosceles*

wurde 1940 an der Ems bei Harsewinkel (BEYER in GRIES & OONK 1975) und an einem Emsaltarm bei Warendorf (VORNEFELD 1956) gesichtet. Gegenwärtig gilt die Art in der Westfälischen Bucht und landesweit als „vom Aussterben bedroht“ (SCHMIDT & WOIKE 2000). Eine Beobachtung eines Einzelieres wurde 1999 an der Wese im Stadtgebiet von Münster gemacht (Göcking mündl.)

Zieht man zum Vergleich die rezente Odonatenfauna einiger Abschnitte von nordrhein-westfälischen Flußauen heran (Lippe: BAUHUS 1996a, JOEST 1998, Ruhr: HAGEN 1992a,b, Niederrhein: JÖDICKE 1995, BOCHERDING 1997), so ist eine hohe Übereinstimmung des Artenspektrums bei den vier Flußniederungen zu konstatieren (vgl. ARTMEYER 1997). Die möglichen Defizite der einzelnen Gewässer bleiben jedoch bei einem derartigen Vergleich von Gesamtartenspektren unberücksichtigt. Die vorliegende Studie ergab, daß einige Altgewässer aufgrund ihrer Strukturarmut eher eine geringe Anzahl von Individuen und bodenständiger Arten aufweisen. In einem Vergleich mit den von POTT (1984) dargestellten vegetationskundlichen Ergebnissen konstatierte HAVER (1995) negative Veränderungen der Wasser- und Ufervegetation der Auengewässer im NSG „Emsaue zwischen Rheine, Mesum und Elte“, in dem sich eine Reihe der Untersuchungsgewässer befanden. Diese Entwicklung zeigt sich besonders deutlich an dem Verschwinden der Krebscherengesellschaft (*Stratiotetum aloides*) aus einigen Ug. Die Ursachen für die allgemeine Verarmung der Wasser- und Sumpfvvegetation der Emsauengewässern liegen zum einen in der zunehmenden Nährstoffbelastung und der Beweidung, zum anderen in dem hohen Alter stark verlandeter Altgewässer bzw. dem Mangel an vegetations- und konkurrenzarmen Standorten aufgrund fehlender naturnaher Überflutungsdynamik (vgl. BEUG 1995). Dominanzbestände konkurrenzstarker, an eutrophe bis hypertrophe Verhältnisse angepaßter Arten (z.B. *Glyceria maxima*, *Nuphar lutea*) verdrängen konkurrenzschwache Arten und beherrschen somit das Bild der Auengewässer. Inwieweit sich die Veränderung der Altgewässer jedoch auf die Libellenzönosen ausgewirkt hat, läßt sich aufgrund der unzureichenden Datengrundlage nicht beantworten.

Das hochstete Auftreten vieler Arten an den Emsauengewässern ist vermutlich auf die schwerpunktmäßige Untersuchung eines Gewässertyps zurückzuführen. Viele der bei der Libellenerfassung im Vordergrund stehenden Altgewässer zeigten infolge ähnlicher Trophie- und Nutzungsverhältnisse eine gleichartige Vegetation, geprägt von artenarmen Teichrosen-Decken sowie eutraphenten Röhrichtern, Großseggenriedern und Hochstaudenfluren. Hinsichtlich der bevorzugten Habitatstrukturen ist festzustellen, daß Arten mit Präferenzen für eutrophe Gewässer mit Röhrichtufer bzw. Schwimmblattzonen stark vertreten waren (z.B. *Erythromma najas*, *Coenagrion pulchellum*). Häufig sind zudem Arten anzutreffen, die eher als „anspruchlos“ und weit verbreitet gelten wie *Ischnura elegans*, *Coenagrion puella* und *Sympetrum vulgatum*. Hervorzuheben sind diejenigen Auengewässer, die gut entwickelte Bestände submerser Pflanzen aufweisen (vgl. z.B. HUSICKA 1999). Diese wurden von Tauchblattzonen präferierenden Arten wie *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum* und teilweise *Cercion lindenii* in großer Anzahl besiedelt. Ausgeprägte Bestände unter Wasser lebender Pflanzen waren jedoch an den Altgewässern der Emsniederung nur selten anzutreffen.

Libellenarten, die vorzugsweise vegetationsarme Gewässer bzw. Uferpartien bewohnen, wie *Gomphus pulchellus* und *Libellula depressa*, konnten ebenfalls häufig an den Altgewässern der Emsniederung beobachtet werden. Dieses ist auf die teilweise intensive landwirtschaftliche Nutzung bis an die Uferpartien zurückzuführen. Insbesondere der starke Beweidungsdruck führt zu kurzrasiger Ufervegetation mit offenen Bodenstellen. Pionierarten wie *Ischnura pumilio* wurden dagegen nicht nachgewiesen, da neuentstandene, vegetationsarme Gewässer infolge mangelnder Flußdynamik im Emstal nahezu fehlen. Einen geringen Anteil am festgestellten Inventar besaßen Arten mit einer Präferenz für ephemere Gewässer bzw. für Gewässer mit einem stark schwankenden Wasserstand (astatische Gewässer). Hierzu zählen vor allem *Lestes barbarus*, *Lestes dryas* und *Sympetrum flaveolum*. *Lestes barbarus* konnte lediglich als Einzeltier im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. *Lestes dryas*, eine Art periodisch austrocknender Flachsümpfe (OHLIGER 1990), wurde in der Emsniederung nicht nachgewiesen. *Sympetrum flaveolum* fand sich höchstet, jedoch nur in geringen Abundanz an den Auengewässern ein. Auch ein eindeutiger Bodenständigkeitsbeleg für diese Art gelang nicht. Das sporadische Auftreten bzw. das Fehlen dieser Arten findet seine Ursache im steilen Uferprofil vieler Altgewässer. Flachwasserzonen mit zeitweilig trockenfallenden Uferbereichen sind nicht vorhanden oder nur kleinflächig ausgebildet. Die Emsaue zeichnet sich zudem durch einen Mangel an ephemeren bzw. astatischen Flachgewässern aus. Aufgrund der benachbarten Ems traten an den Altgewässern auch die Fließgewässerarten *Calopteryx splendens* und *Gomphus vulgatissimus* auf. Die im Rahmen der Diplomarbeit untersuchte Verbreitung der stark gefährdeten Art *Gomphus vulgatissimus* ergab, daß diese an dem gesamten Emsverlauf im Kreis Steinfurt nahezu durchgehend bodenständig verbreitet ist (ARTMEYER 1997, 1999).

Biogeographische Bedeutung unter den nachgewiesenen Arten besitzen vor allem *Aeshna affinis*, *Crocothemis erythraea* und *Sympetrum pedemontanum*. Die Funde dieser in Nordrhein-Westfalen eher seltenen Libellenarten (vgl. auch BAUHHUS 1996b) lassen vermuten, daß Flußauen offensichtlich als Leitlinien bei Wanderungen bzw. Ausbreitungen für Libellen dienen. Für die mediterrane Art *Aeshna affinis*, von der ein Tier am Emsaltarm „An der Hassel“ südöstlich von Greven nachgewiesen wurde, häufen sich in letzter Zeit die Funde im norddeutschen Raum (vgl. MARTENS & GASSE 1995). BAUHHUS (1996b) stellte in der Lippeaue ein bodenständiges Vorkommen fest. MENKE (1997) berichtet von einer indigenen Entwicklung von *Aeshna affinis* auf dem Truppenübungsplatz Handorf bei Münster, der direkt an die Emsaue grenzt. *Crocothemis erythraea*, ebenfalls ein mediterranes Faunenelement, breitet sich seit zwei Jahrzehnten massiv von Süddeutschland nach Norden aus (OTT 1996). In NRW liegen u.a. Beobachtungen aus der Lippeaue (BAUHHUS 1996b) und dem Kreis Borken (RUDOLPH 1998) vor. In der Emsaue konnte ein Individuum an einem Altgewässer nordwestlich von Elte nachgewiesen werden. Ein sibirisches Faunenelement stellt dagegen *Sympetrum pedemontanum* dar. Die erhöhten Fundmeldungen in Niedersachsen und z.T. in Nordrhein-Westfalen deuten auf eine westwärts gerichtete Arealerweiterung von *Sympetrum pedemontanum* hin (SONNENBURG & DENSE 1998). In der Steinfurter Emsaue wurden an zwei Altgewässern sowie an einem Graben nordwestlich von Elte

z.T. einige Individuen (max. 4) beiderlei Geschlechts bei mehreren Begehungen angetroffen, wodurch die Art als potentiell bodenständig eingestuft wurde.

Danksagung: Für die kritische Durchsicht danke ich Kerstin Arnold, Christian Göcking und Karen Kaps.

Literatur

- ARTMEYER, C. (1997): Ökologische Untersuchungen zur Libellenfauna der Ems und ausgewählter Auengewässer im Kreis Steinfurt unter besonderer Berücksichtigung von *Gomphus vulgatissimus* (Linn., 1758). Diplomarbeit Univ. Münster. - ARTMEYER, C. (1999): Aktuelle Verbreitung, Habitatansprüche und Entwicklungsdauer von *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) in der Ems im Kreis Steinfurt, Nordrhein-Westfalen (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* **18** (3/4): 133-146. - BAUHUS, S. (1996a): Die Libellenfauna ausgewählter Stillgewässer der Lippeaue und des Beversees - unter besonderer Berücksichtigung mediterraner Arten. Diplomarbeit Univ. Münster. - BAUHUS, S. (1996b): Funde von *Crocothemis erythraea* (Brulle) und *Aeshna affinis* Vander Linden in der Lippe-Aue (Anisoptera: Libellulidae, Aeshnidae). *Libellula* **15** (1/2): 79-84. - BELLMANN, H. (1993): Libellen - beobachten, bestimmen. Augsburg. - BEUG, J. (1995): Die Vegetation nordwestdeutscher Auengewässer - pflanzensoziologische und standortkundliche Untersuchung im Ems-, Aller- und Leinetal. Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **57** (2/3): 3-106. - BORCHERING, J. (1997): Die Libellenfauna als Bioindikator für den Zustand einer Kulturlandschaft. *LÖBF-Mitt.* **2**: 48-53. - BUCHWALD, R. (1989): Die Bedeutung der Vegetation für die Habitatbindung einiger Libellenarten der Quellmoore und Fließgewässer. *Phytoecoenologica* **17** (3): 307- 448. - GERKEN, B. (1988): Auen - verborgene Lebensadern der Natur. Freiburg. - GERKEN, B., K. DÖRFER & M. BUSCHMANN (1991): Aspekte der Wirbellosen- und Fischfauna an Auengewässern der Oberweser (NRW, Nds, FRG) - ein Zwischenbericht. *Libellula* **10** (3/4): 131-150. - GÖCKING, C. (1999): Zum Vorkommen der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) in der Emsaue bei Warendorf. Flora und Fauna im Kreis Warendorf - Beitr. zur Naturkde **9**: 69-70. - GRIES, B. & W. OONK (1975): Die Libellen (Odonata) der Westfälischen Bucht. Abh. Landesmus. Naturk. Münster/Westfalen **37** (1): 2-36. - HAGEN, H. v. (1992a): Die Libellen der Ruhraue im Raum Witten. *Libellula* **11** (1/2): 1-14. - HAGEN, H. v. (1992b): Die Libellen der Ruhraue im Raum Witten - Nachtrag 1992. *Libellula* **11** (3/4): 171-174. - HAVER, G. (1995): Vegetationskundlich-pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchung von Altgewässern im Naturschutzgebiet „Emsaue zwischen Rheine, Mesum und Elte“. Diplomarbeit Univ. Münster. - HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Kelttern. - HUSICKA, A. (1999): Flora und Vegetation im NSG „Emsaltarm an der Hassel“. *Natur u. Heimat* **59** (1): 25-28. - JÖDICKE, R. (1993): Die Bestimmung der Exuvien von *Sympetrum sanguineum* (Müll.), *S. striolatum* (Charp.) und *S. vulgatum* (L.) (Odonata: Libellulidae). *Opuscula zoologica fluminensia* **115**: 1-8. - JÖDICKE, R. (1995): Die Libellen der niederrheinischen Altwässer (Insecta: Odonata). *Niederrh. Jb.* **17**: 51-57. - JOEST, R. (1998): Libellen der Klostermensch. *ABU info* **22**: 12-15. - LEHMANN, A. & J. H. NÜB (1998): Libellen. Hamburg. - MARTENS, A. & M. GASSE (1995): Die Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis* in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt (Odonata: Aeshnidae). *Braunschw. Naturk. Schr.* **4** (4): 795-802. - MENKE, N. (1997): Untersuchungen zur Libellenfauna im östlichen Stadtgebiet von Münster. Diplomarbeit Univ. Münster. - MILDE, B. (1985): Faunistische und floristische Untersuchungen als Beitrag für die Konzeption eines Biotopverbundes in der Tallandschaft der Ems und Bever im Osten von Münster. Diplomarbeit Univ. Münster. - NIEHOFF, N. (1996): Ökologische Bewertung von Fließgewässerlandschaften - Grundlage für Renaturierung und Sanierung. Berlin, Heidelberg. - OHLIGER, S. (1990): Die Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*), eine Charakterart periodisch aus-

trocknender Flachstümpfe. Mitt. Pollochia **77**: 371-383. - OTT, J. (1996): Zeigt die Ausbreitung der Feuerlibelle in Deutschland eine Klimaveränderung an? Naturschutz u. Landschaftsplanung **28** (2): 53-61. - OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenr. Landespfl. Nat. **55**: 260-263. - POTT, R. (1984): Gutachterliche Stellungnahme zum geplanten Naturschutzgebiet „Emsaue zwischen Rheine, Mesum und Elte“ auf vegetationskundlich-pflanzensoziologischer Basis. Unveröffentl. Gutachten der LÖLF, Recklinghausen. - RIECKEN, U. (1992): Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und -gruppen. Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz **38**: 1-187. - RUDOLPH, R. (1989): Kartierung westfälischer Libellen. Vorläufige Zusammenstellung bis Februar 1989. Unveröffentl. Gutachten. Münster. - RUDOLPH, R. (1998): Südliche Libellenarten in Westfalen. Natur- u. Landschaftskde. **34**: 114-116. - SCHMIDT, E. & M. WOIKE (2000): Rote Liste der Libellen (Odonata) in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe der LÖBF **17**, in Druck. - SONNENBURG, H. & C. DENSE (1998): Die Gebänderte Heidelibelle *Symptetrum pedemontanum* (Alloni, 1766) in Nordwest-Deutschland - Stand der Ausbreitung und Beschreibung neuer Fortpflanzungsgewässer (Odonata, Libellulidae). Mitt. Arbgem. ostwestf.-lipp Ent. **14** (3): 63-80. - STAWA MÜNSTER (Staatliches Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft Münster) (1989): Ems-Auen-Schutzkonzept-Untersuchungsabschnitt 11. Unveröff. Gutachten. - STUA MÜNSTER (Staatliches Umweltamt Münster) (Hrsg.) (1999): Gewässerauenprogramm Ems - Ems-Auen-Schutzkonzept. Berichte und Informationen des StUA Münster Bd. **4**. - VORNEFELD, F. (1956): Zum Vorkommen der Libellenarten *Aeshna rufescens* und *Aeshna viridis* bei Warendorf. Natur u. Heimat **16**: 98-95. - WENDLER, A. & J. H. NÜB (1991): Libellen. Hamburg.

Anschrift des Verfassers:

Christoph Artmeyer, Philippstr. 16, 48149 Münster

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Heimat](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Artmeyer Christoph

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Libellenfauna \(Odonata\) ausgewählter Stillgewässer in der Emsaue des Kreises Steinfurt 25-32](#)