

Abhandlungen
aus dem
Westfälischen Museum
für Naturkunde

62. Jahrgang · 2000 · Heft 4

C. Artmeyer, A. Fronek, C. Göcking, M. Häusler,
N. Menke, C. Willigalla und S. Winters

Die Libellenfauna der Stadt Münster

Westfälisches Museum für Naturkunde Münster



Landschaftsverband
Westfalen-Lippe

Hinweise für Autoren

In der Zeitschrift **Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde** werden naturwissenschaftliche Beiträge veröffentlicht, die den Raum Westfalen betreffen.

Druckfertige Manuskripte sind an die Schriftleitung zu senden.

Aufbau und Form des Manuskriptes

1. Das Manuskript soll folgenden Aufbau haben: Überschrift, darunter Name (ausgeschrieben) und Wohnort des Autors, Inhaltsverzeichnis, kurze Zusammenfassung in deutscher Sprache, klar gegliederter Hauptteil, Literaturverzeichnis (Autoren alphabetisch geordnet), Anschrift des Verfassers.
2. Manuskriptblätter einseitig und weitzeilig in Maschinenschrift; zusätzlich als PC-Diskette (MS-DOS oder MAC; gängiges Programm, etwa WORD).
3. Die Literaturzitate sollen enthalten: Autor, Erscheinungsjahr, Titel der Arbeit, Name der Zeitschrift in den üblichen Kürzeln, Band, Seiten; bei Büchern sind Verlag und Erscheinungsort anzugeben.

Beispiele:

KRAMER H. (1962): Zum Vorkommen des Fischreihers in der Bundesrepublik Deutschland. – J. Orn. **103**: 401-417.

RUNGE, F. (1992): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirks Osnabrück. 4. Aufl. – Aschendorff, Münster.

Bei mehreren Autoren sind die Namen wie folgt zu nennen:

MEYER, H., A. HUBER & F. BAUER (1984): . . .

4. Schrifttypen im Text:

einfach unterstrichen = **Fettdruck**

unterstrichelt oder gesperrt = **Sperrdruck**

wissenschaftliche Art- und Gattungsnamen sowie Namen von Pflanzengesellschaften untersträngeln = *Kursivdruck*

Autorennamen in GROSSBUCHSTABEN / KAPITÄLCHEN

Abschnitte, die in Kleindruck gebracht werden können, an linken Rand mit „petit“ kennzeichnen.

Abbildungsvorlagen

5. Die Abbildungsvorlagen (Fotos, Zeichnungen, grafische Darstellungen) müssen bei Verkleinerung auf Satzspiegelgröße (12,6 x 19,7 cm) gut lesbar sein. Größere Abbildungen (z. B. Vegetationskarten) können nur in Ausnahmefällen nach Rücksprache mit der Schriftleitung gedruckt werden.
6. Fotos sind in schwarzweißen Hochglanzabzügen vorzulegen.
7. Die Beschriftung der Abbildungsvorlagen muß in Anreibebuchstaben auf dem Original oder sonst auf einem transparenten Deckblatt erfolgen.
8. Die Unterschriften zu den Abbildungen sind nach Nummern geordnet (Abb. 1, Abb. 2 . . .) auf einem separaten Blatt beizufügen.

Korrekturen

9. Korrekturfahnen werden dem Autor einmalig zugestellt. Korrekturen gegen das Manuskript gehen auf Rechnung des Autors.

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren allein verantwortlich.

Jeder/s Autor/Autorenteam erhält 50 Freixemplare/Sonderdrucke seiner Arbeit. Liegen die Herstellungskosten (incl. Mehrwertsteuer) pro Exemplar über 30,- DM, so verringert sich die Anzahl der Freixemplare auf 30 Stück, bei Produktionskosten über 50,- DM auf 20 Stück.

Schriftleitung Abhandlungen:

Dr. Brunhild Gries

Westfälisches Museum für Naturkunde

Sentruper Straße 285

48161 Münster

Abhandlungen
aus dem
Westfälischen Museum
für Naturkunde

62. Jahrgang · 2000 · Heft 4

C. Artmeyer, A. Fronek, C. Göcking, M. Häusler,
N. Menke, C. Willigalla und S. Winters

Die Libellenfauna der Stadt Münster

Westfälisches Museum für Naturkunde
Landschaftsverband Westfalen-Lippe
Münster 2000

Impressum

Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde

Herausgeber: Dr. Alfred Hendricks
Landschaftsverband Westfalen-Lippe
Westfälisches Museum für Naturkunde
Sentruper Str. 285, 48161 Münster
Telefon; 02 51 / 5 91-05, Telefax: 02 51 / 5 91 6098

Druck: LINDEN Print & Media GmbH

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

© 2000 Landschaftsverband Westfalen-Lippe

ISSN 0175-3495

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil der Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die Libellenfauna der Stadt Münster

C. Artmeyer, A. Fronek, C. Göcking, M. Häusler, N. Menke,
C. Willigalla und S. Winters¹, Münster

Kartografie: N. Anthes¹

unter Mitarbeit von D. Hegemann, G. Homann und A. Kronshage¹

„Über die geographische Verbreitung der Libellen (...) sind wir bisher nur sehr unzureichend unterrichtet. Die einzige Gegend, deren Odonaten-Fauna man als einigermaßen gründlich erforscht bezeichnen kann, bildet das Münsterland, vornehmlich die Stadt Münster“ (LE ROI 1908).

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
Summary	4
1. Einleitung	4
2. Untersuchungsgebiet	5
2.1 Naturräumliche Charakterisierung	5
2.2 Landschaftliche Entwicklung	6
3. Erfassungsgeschichte	9
4. Methoden	10
4.1 Aktuelle Erhebung	10
4.2 Auswertung der historischen Verbreitung	12
4.3 Kartografische Darstellung	13
4.4 Methodenkritik	13
5. Übersicht über die Libellenfauna von Münster	13
6. Räumliche und zeitliche Verbreitung der Arten	17
7. Ausgewählte Libellenlebensräume	57
8. Beurteilung der Libellenfauna und deren Entwicklung	64
9. Entwicklung eines Artenhilfsprogramms Libellen	65
10. Danksagung und Verzeichnis der Mitarbeitenden	67
11. Literatur	67
12. Register	73

¹ zugleich Arbeitskreis Libellen des Naturschutzbundes Münster e. V.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird ein Überblick über den derzeitigen Kenntnisstand der historischen und aktuellen Libellenfauna der Stadt Münster gegeben. Die Ergebnisse werden, differenziert in die drei Zeiträume 'bis 1975', '1976 bis 1995' und '1996 bis 1999', für jede Art kartografisch dargestellt und beschrieben. Hierzu liegen - nur zum Teil veröffentlichte - Daten seit nahezu 200 Jahren vor. Seit 1996 untersucht der ehrenamtliche „Arbeitskreis Libellen im Naturschutzbund Münster“ das Stadtgebiet.

Es konnten vom Anfang des 19. Jahrhunderts bis 1999 57 Libellenarten in Münster nachgewiesen werden. Die aktuelle Erhebung ergab 43 Arten für das Stadtgebiet, von denen 30 als bodenständig eingestuft werden. 14 Arten konnten nicht mehr nachgewiesen werden und gelten als ausgestorben. Im Gegensatz hierzu stehen vier Arten, die seit 1996 erstmals in Münster beobachtet wurden.

Von den aktuell in Münster nachgewiesenen Arten sind 19 Arten auf der Roten Liste der in NRW gefährdeten Tierarten zu finden.

Für die Lebensräume gefährdeter Libellenarten in Münster werden Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Summary

This document is a survey of the present knowledge of Münster's historical and current dragonfly fauna. The results of each species are presented, described and differentiated into three time periods: 'before 1975', '1976 - 1995' and '1996 - 1999'. Some of the existing, only partly published dates, are nearly 200 years old. The honorary 'research group dragonfly' explores the urban area since 1996.

From the beginning of the 19th century until 1999, 57 dragonfly species could be shown. At present there are 43 species within the urban area, 30 of them are classified as indigenous. 14 species could not be shown any more and thus count as lost. On the other hand, 4 new species could be observed in Münster since 1996.

19 of the species currently observed in Münster can be found on the red list of endangered animals in NRW.

There are suggested care and development measures for the habitats of endangered dragonfly species in Münster.

1. Einleitung

In Münster hat die Erfassung der Libellenfauna eine lange Tradition. Bereits KOLBE veröffentlichte 1878 eine erste Zusammenstellung „Über die in der Umgebung von Münster gefundenen Libelluliden“, in der er bereits auf Beobachtungen vom Anfang des 19. Jahrhunderts zurückgreifen konnte. Die in der Folgezeit von vielen Wissenschaftlern kontinuierlich weitergeführten Untersuchungen versetzen uns heute in die glückliche Lage, auf eine umfangreiche historische Datengrundlage aufbauen zu können. Hierbei ist der tiefgreifende Landschaftswandel von besonderem Interesse, dem gerade städtische Lebensräume unterworfen sind. Dies dokumentiert sich auch in den Veränderungen der Libellenfauna, was für verschiedene Städte, wie beispielsweise Hamburg (GLITZ et al. 1989), nachgewiesen werden konnte. Vor allem im dicht besiedelten Nordrhein-Westfalen sind die Konsequenzen dieser Veränderungen in einer Verarmung der Artenvielfalt deutlich zu erkennen.

Dies als Anlass nehmend, gründete sich im Jahre 1996 der landesweite Arbeitskreis zum Schutz und zur Kartierung der Libellen in Nordrhein-Westfalen (AK Libellen NRW). Gleichzeitig begann der Arbeitskreis Libellen im Naturschutzbund Münster e.V. mit der Erfassung der Odonatenfauna im Stadtgebiet. Ziel ist die Dokumentation des Artenspektrums, der Verbreitung und letztendlich der Schutz einer der faszinierendsten Tiergruppen.

Mit der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse der letzten Jahre präsentiert. Aufbauend auf dem umfangreichen historischen Datenmaterial ist erstmals eine Abschätzung der Bestandstrends und damit der Gefährdung möglich. So bildet der hier vorgelegte Verbreitungsatlas der Libellen der Stadt Münster die Grundlage für ein zukünftiges „Artenschutzkonzept Libellen“.

2. Untersuchungsgebiet

2.1 Naturräumliche Charakterisierung

Das Untersuchungsgebiet (Abb. 1) umfasst das Gebiet der kreisfreien Stadt Münster in Nordrhein-Westfalen und grenzt im Norden an den Kreis Steinfurt, im Osten an den Kreis Warendorf und im Westen an den Kreis Coesfeld.

Das Gebiet liegt in der Westfälischen Bucht, die sich in die Haupteinheiten „Kernmünsterland“ und „Ostmünsterland“ gliedert. Die Grenze zwischen beiden verläuft durch das Stadtgebiet, der Nordosten wird zum Ostmünsterland, der restliche Teil zum Kernmünsterland gezählt.

Die Westfälische Bucht ist geologisch gesehen eine flache Mulde, in der sich während der Kreidezeit Mergelsteine, Kalkmergel und Kalksandsteine abgelagerten. Im Pleistozän, vor allem in der Saale-Kaltzeit, erhielt sie ihre entscheidende Prägung mit Grundmoränen und Schmelzwasserablagerungen (TEMLITZ 1991). Während die Grundmoränen charakteristisch für das Ostmünsterland sind, haben sich im Kernmünsterland die eiszeitlichen Ablagerungen (Geschiebelehme) mit den kreidezeitlichen Kalk-, Tonmergel- und Kalksandsteinen durchsetzt (MÜLLER-WILLE 1981, TEMLITZ 1991).

Das Untersuchungsgebiet wird von atlantischem Klima beeinflusst und weist gemäßigte Temperaturen, vorherrschende Südwestwinde und Niederschläge zu allen Jahreszeiten auf, mit einem Regenmaximum in den Sommermonaten Juli und August. (HIRSCHMANN 1996).

Das Stadtgebiet ist mit Höhen zwischen 43 m und 97 m ü. NN reliefarm. Von den 302 km² Gesamtfläche machen 53 % Acker- und Grünflächen, 15 % Wald- und Forstflächen und etwa 22 % Siedlungs- und Verkehrsflächen aus (HIRSCHMANN 1996).

Im Untersuchungsgebiet existieren über 500 Stillgewässer. Neben dem Aasee im Zentrum gibt es aber nur wenige größere Gewässer, die anthropogenen Ursprungs sind. Von ihnen sollen der Hiltruper See im Südosten sowie der Huronensee und der Blaue See im Norden genannt werden. Daneben befindet sich im Norden des Stadtgebietes das rund 400 ha große „Europareservat Rieselfelder Münster“, von dem 233 ha seit 1997 als Naturschutzgebiet ausgewiesen sind (ANTHES & SUDFELDT i. Dr.).

Neben der Werse sind die wichtigsten Fließgewässer der Stadt die Aa, der Emmerbach und die Ems als nordöstliche Stadtgrenze. Weitere rund 50 kleinere Fließgewässer und Bäche sind in der Regel kanalisiert oder teilweise verrohrt. Daneben durchzieht der Dortmund-Ems-Kanal das Stadtgebiet von Süden nach Norden.

Knapp außerhalb der Stadt liegen als einzige Mooregebiete das Venner Moor im Südosten und das Boltenmoor im Nordwesten.

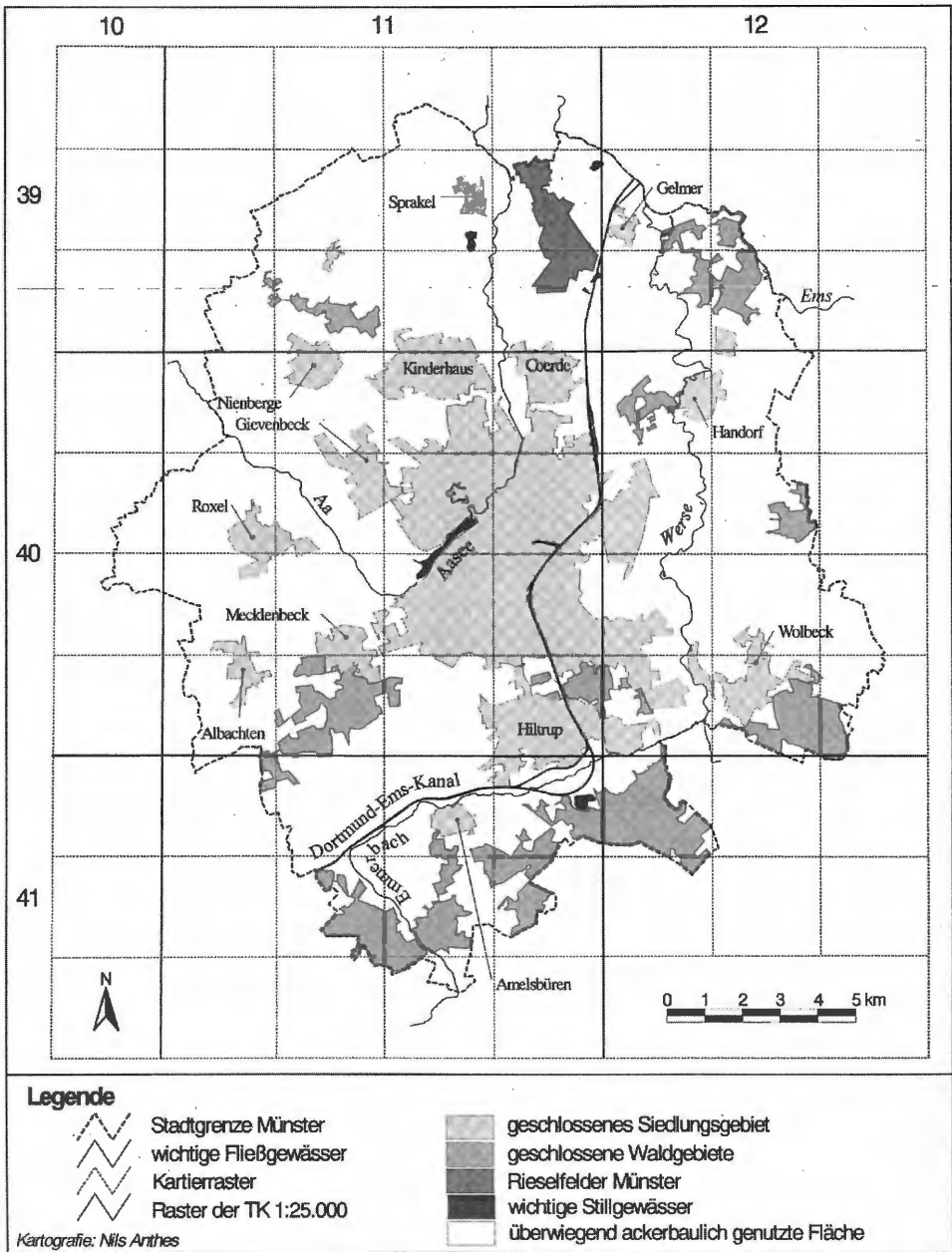


Abb. 1: Darstellung des Untersuchungsgebietes

2.2 Landschaftliche Entwicklung

Das Landschaftsbild der Westfälischen Bucht wurde seit dem Holozän durch Verwitterung, den Einfluss von Niederschlägen, Flüssen und Bächen sowie vor allem seit dem 14. Jh. vom Menschen (z.B. durch Plaggenauftrag) geprägt (KRAFT & RIEGER 1993).

Das Münsterland war auf Grund des hohen Grundwasserstandes und des feuchten Klimas ein typischer Standort für Feuchtbiotope. Hierbei bildeten neben den natürlichen Tümpeln und Weihern eine Vielzahl von künstlich angelegten Hof-, Lösch- und Fischteichen sowie Viehtränken und besonders Gräben charakteristische Landschaftselemente. Diese stellten in Münster die einzigen Stillgewässer dar, da echte, natürlich entstandene Seen fehlten (NEHLS 1995).

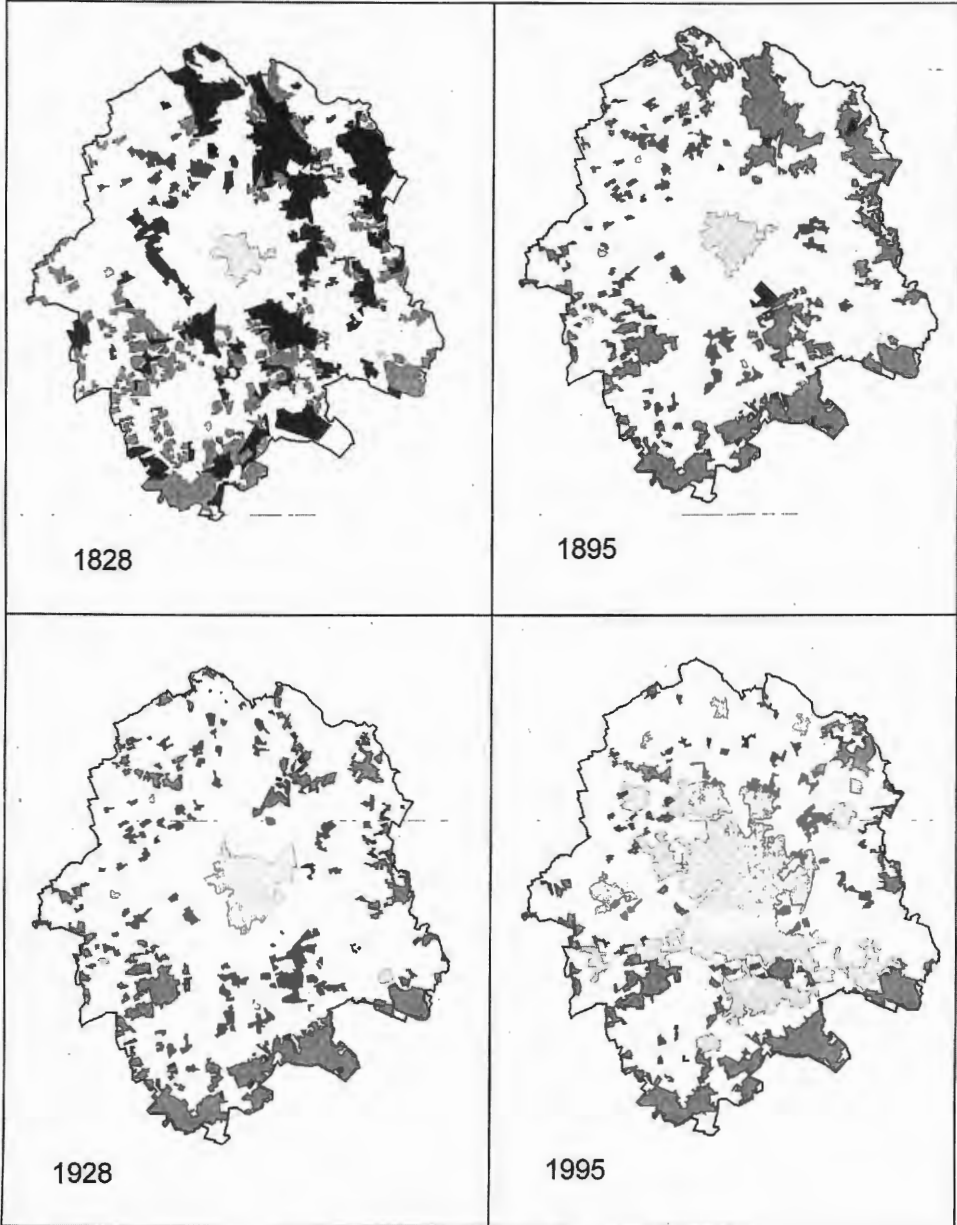


Abb. 2: Raum-zeitliche Verteilung ausgewählter Landnutzungen im Untersuchungsgebiet

Das heutige Gebiet der Stadt Münster, dessen Außenbezirke vor der Eingemeindung in der Literatur häufig als „Umgebung von Münster“ bezeichnet wurden, war im 19. Jh. von großen Heideflächen geprägt (Abb. 2). Sie bedeckten mit Ausnahme der Flussniederungen fast geschlossen den nördlichen und östlichen Teil des heutigen Stadtgebietes (KRAFT & RIEGER 1993). Libellenkundlich sehr gut untersucht wurden die aneinandergrenzenden Gebiete Gelmerheide und Coerheide im Nordosten mit dem Huronensee und dem Teich der Ziegelei Deitmer, die eine besonders attraktive Libellenfauna aufwiesen.

Noch 1878 schrieb H. KOLBE über Münster: „(...) Die Umgebung Münsters ist eine wasserreiche, also für die Entwicklung von Thieren, wie die Libelluliden, günstige Gegend. Ausser der Werse und Aa, zweien Nebenflüssen der Ems, und den ihnen zufließenden Bächen, womit viele Lachen und Wassergräben verbunden sind, fehlt es auch an den mannigfaltigen Haiden, Weiden, zwischen den Feldern und bei den Gehöften nirgendwo an Sümpfen, Tümpeln und Teichen; so dass nicht nur für eine individuen-, sondern auch für eine speciesreiche Fauna die Bedingungen in vollem Maasse gegeben sind. - Ein in Betreff der Libelluliden, wie auch in gleichem Maasse der übrigen Thierwelt, anziehender Fundort ist die in einer Entfernung von einer halben Meile im Nordosten der Stadt beginnenden Cördehaide, ein, abgesehen von den übrigen Haidedistricten, zwischen Wald, zerstreutem Buschwerk und grösseren oder kleineren Lichtungen mit Teichen und Tümpeln reich abwechselndes Terrain“ (KOLBE 1878).

Einen bedeutenden Landschaftswandel machte das Gebiet um die Wende vom 19. zum 20. Jh. durch, als große Teile der Heideflächen einem intensiven Wandel unterzogen wurden (Abb. 2).

Im Jahr 1913 schrieb SCHMIDT über die Lebensräume der Libellen in Münster: „Leider ist ja ihre Zahl im Laufe der Zeit beträchtlich verringert worden. Die Kultur schreitet auch im Münsterlande vorwärts und mancher Teich, manche Sumpfniederung ist verschwunden, um besser nutzbarem Ackerlande Platz zu machen. Das wirkt selbstverständlich auf Flora und Fauna merklich ein; man braucht nur den trefflichen Führer durch das Münsterland von Longinus zur Hand zu nehmen, um zu sehen, wie vieles da ausgerottet ist“ (SCHMIDT 1913).

Einige Jahre später, im Jahre 1920, berichtete er vor der Zoologischen Sektion des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst in Bezug auf KOLBE: „Die landschaftlichen Verhältnisse unserer Provinz haben sich seitdem erheblich und leider in einer für Flora und Fauna gleich verderblichen Weise geändert. Der sog. Huronensee in der Gelmer Heide, sonst einer der ergiebigsten Fundstätten unserer Gegend, wo man bequem die Hälfte aller hier vorkommenden Arten zusammen bringen konnte, ist neuerdings in der traurigsten Weise verschandelt worden und hat denn auch im letzten Jahre so gut wie keine Libellen beherbergt. Auch sonst ist manche Niederung des Münsterlandes der fortschreitenden Kultur zum Opfer gefallen“ (SCHMIDT 1921).

Zur Libellenfauna Münsters schrieb er einige Jahre später: „... ich bin fest überzeugt, dass noch manche hübsche Entdeckung gemacht werden wird - vorausgesetzt natürlich, dass die von der „auri sacra fames“ getriebene Menschheit nicht alle Jagdgründe in prosaische Kartoffeläcker oder, wie letzthin den Teich bei Deitmer, in eine wüste Schutzstätte verwandelt“ (SCHMIDT 1924).

1928 gab es im Stadtgebiet von Münster keine Heideflächen mehr. Sie wurden landwirtschaftlich nutzbar gemacht, so dass nur noch vereinzelt kleine, heideähnliche Flächen zu finden waren (KRAFT & RIEGER 1993). Zehn Jahre später berichtete BEYER von einem Tümpel in der Coerheide als Fundort von *Leucorrhinia dubia*, bei dem es sich „um den letzten Rest der Gewässer handeln dürfte, die schon von Kolbe als Fundplatz (...) angegeben werden“ (BEYER 1938).

In den folgenden Jahren wurden weitere Meliorationsmaßnahmen durchgeführt. Die Landwirtschaft wurde mechanisiert und viele Grünflächen in Ackerflächen umgewandelt. Hinzu kamen die 1953 und 1976 eingeleiteten Maßnahmen zur Flurbereinigung, die zu rapidem Rückgang stehender Kleingewässer führten (NEHLS 1995). Des Weiteren wurden viele der Fließgewässer begradigt oder verrohrt. Dadurch wurde die Landschaft so verändert, dass der größte Teil der bei GRIES & OONK (1975) genannten Libellenfundpunkte in Münster vernichtet worden sind oder ihren Charakter so verändert haben, dass die Libellenfauna nachteilig beeinflusst wurde (RUDOLPH 1979a).

3. Erfassungsgeschichte

Die Erfassungsgeschichte der Libellenfauna in Münster und dessen Umgebung begann vor nahezu 200 Jahren.

Bereits vor 1835 erkundeten und sammelten Freiherr H. J. von Droste und Jahre später Freiherr J. v. Droste-Kerkerink-Stapel und sein Neffe Freiherr Ferdinand v. Droste-Hülshoff die Libellen in und um Münster. Diese Daten sowie weitere von Medizinalrat Prof. Dr. Karsch, Dr. Westhoff und Dr. Landois, um nur einige zu nennen, wurden später von Kolbe publiziert.

Um 1860 veröffentlichten ALTUM (1862) und CORNELIUS (1862, 1865) die ersten Daten ihrer Libellenerkundungen. Es handelte sich hierbei um Beobachtungen von Libellenzüngen und ALTUM schrieb 1862: „..., dass sich am 19. Mai d. J. ungefähr mitten über unsere Stadt (Münster) in den Mittagsstunden ein Libellenzug erstreckte. (...) Bei der scharfen blendenden Luft des hellen heißen Tages konnte ich, zumal da keine dieser Libellen in meine Nähe kam, nur mit Wahrscheinlichkeit die Spezies als *metallica* bestimmen.“

In den Folgejahren wurden die Untersuchungen umfangreicher und Aufzeichnungen von RADE (1878) und KOLBE (1877, 1878, 1879, 1881, 1886) ließen die ersten genauen Fundorte erkennen. KOLBE belegte 1877 in seiner ersten Liste der Libellen Münsters, dass die Libellenfauna zu dieser Zeit schon besonders gut untersucht war. Sie umfasste 41 Arten, die durch Sammlungsauswertungen und Daten ausgedehnter Exkursionen ermittelt wurde. Er schrieb: „Aber wir besitzen bis jetzt damit nur die Kenntnis der Libelluliden aus der Umgebung von Münster; von anderen Localitäten ist mir, einige wenige Ausnahmen abgerechnet, sehr wenig bekannt geworden, und es wäre wünschenswerth, wenn nicht vielleicht doch schon Manches darin geschehen sein sollte, dass die Herren Entomologen aus anderen Theilen der Provinz sich die Erforschung ihrer Gegend in Bezug auf die Libelluliden, wie auf die Neuropteren überhaupt, angelegen sein liessen“ (KOLBE 1877). In rascher Folge wurden kurz danach weitere Libellenarten in Münster festgestellt, so dass die 1886 veröffentlichte *Liste der in Westfalen gefundenen Odonaten*, die sich hauptsächlich auf Beobachtungen in Münster und Umgebung stütze, bereits 51 Arten umfasste (KOLBE 1886).

In der Folgezeit ließ das Interesse an den Libellen in Münster offenbar wieder nach, da keine veröffentlichten Erwähnungen dieser Tiere oder Sammlungsexemplare bekannt sind.

Etwa um 1912 setzte durch Prof. R. Schmidt eine Periode intensiver Sammlungstätigkeit ein, die bis 1940 andauerte. Schmidt ergänzte die von Kolbe ermittelte Artenliste für Münster: „Als Anfänger habe ich nun zwar noch lange nicht alle von ihm namhaft gemachten Tiere erbeutet; aber ich bin doch schon heute in der Lage, seine Angaben ergänzen zu können“ (SCHMIDT 1913), einige der früher nachgewiesenen Arten wurden aber nicht mehr aufgefunden. 1924 schrieb er: „... schon seit Jahren ist ja leider festzustellen, dass

die Insekten an Zahl ganz erheblich abgenommen haben. (...) Ich weiß aber, dass ich schon lange kein Tagebuch über meine Exkursionen mehr geführt habe, weil die Ausbeute das Papier nicht wert war.“ (SCHMIDT 1926).

H. BEYER, der sich ab etwa 1930 mit der Libellenfauna in Westfalen und im Münsterland beschäftigte, stellte einen weiteren Artenrückgang fest. 1938 schrieb er, dass „*die Vernichtung bzw. Umwandlung vieler Lebensräume, in denen sich die Larven entwickeln, schnell voranschreitet und somit das Verbreitungsnetz immer größere Lücken aufweisen wird ...*“ (BEYER 1938).

Veröffentlichungen aus dieser Zeitspanne sind sehr rar. Die in Münster und Umgebung gesammelten Tiere bilden aber einen wesentlichen Bestandteil der Libellensammlung des Westfälischen Museums für Naturkunde in Münster.

1948, nach einer Unterbrechung durch den Zweiten Weltkrieg, setzten die Libellenkundler das Sammeln von Libellen in Münster fort, wobei ein weiterer Artenschwund festgestellt wurde (ARTMEYER et al. 1998).

1975 wurde von GRIES & OONK erstmals eine systematische und zusammenfassende Arbeit über die Libellen der Westfälischen Bucht vorgelegt, die alle bis dahin bekannten Funde für Münster enthält und neben der historischen Literatur auch die Sammlungsexemplare der westfälischen Museen, insbesondere des Westfälischen Museums für Naturkunde in Münster, berücksichtigt.

Mitte der 1970er Jahre wurden mit den Untersuchungen von Dr. R. RUDOLPH erneut verstärkt Libellenfunde aus Münster bekannt. Einen deutlichen Anstieg an neueren Libellendaten brachte außerdem die ab den 1980er Jahren steigende Anzahl von Gewässergutachten, die Libellen miteinbezogen.

1989 folgte mit der nur als Manuskript vorliegenden „Kartierung westfälischer Libellen“ von Dr. R. RUDOLPH eine weitere Gesamtdarstellung der Libellenfauna Westfalens, die auch zum Teil bis dahin unveröffentlichte Funde aus Münster enthält (RUDOLPH 1989).

In den Folgejahren entstanden dann vermehrt ökologische Gutachten und Diplomarbeiten, die zahlreiche neue Funde von Libellen enthielten, aber nur kleine Landschaftsausschnitte in Münster behandelten.

Seit 1996 untersucht der „Arbeitskreis Libellen im Naturschutzbund Münster“ die Libellenfauna des Stadtgebietes.

4. Methoden

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist eine Zusammenstellung aller im Stadtgebiet von Münster bisher festgestellten Libellenarten. Zum Verständnis möglicher Bestandsveränderungen wurde das Vorkommen der Arten in drei unterschiedlichen Zeiträumen betrachtet. Bei der Analyse der weiter zurückliegenden Zeiträume wurde die zur Verfügung stehende Literatur ausgewertet, die aktuelle Situation wurde durch Geländeerhebungen über einen vierjährigen Zeitraum erarbeitet.

4.1 Aktuelle Erhebung

Ziel der aktuellen Kartierung, die von 1996 bis 1999 vom AK Libellen des NABU Münster durchgeführt wurde, war eine möglichst vollständige Erfassung der derzeit im Stadtgebiet von Münster vorkommenden Libellenarten. Hierzu wurde das gesamte Stadtgebiet zunächst auf der Grundlage von Messtischblattviertelquadranten (Topografische Karten

1:25.000) in ein Rasternetz aufgeteilt. Es war beabsichtigt, flächendeckend aus jedem Viertelquadranten ein bis drei Gewässer zu untersuchen. Dabei wurde darauf geachtet, dass sämtliche Stillgewässertypen, unterschieden nach Morphologie, Vegetation und Nutzung, berücksichtigt wurden. Weiterhin wurden ausgewählte Fließgewässer im Stadtgebiet an ein bis drei Probepunkten untersucht. Auf diese Weise wurden insgesamt 190 Untersuchungsgewässer, davon eine Reihe von Fließgewässerabschnitten, ausgewählt. Die entsprechenden Funde wurden anschließend - mit einer genauen Angabe zur Örtlichkeit und zum Biotop - in das hierfür vorgesehene Formblatt des AK Libellen NRW eingetragen und zum Ende der Kartiersaison ausgewertet. Die Anzahl der untersuchten Gewässer pro Viertelquadrant ist in Abb. 3 dargestellt.

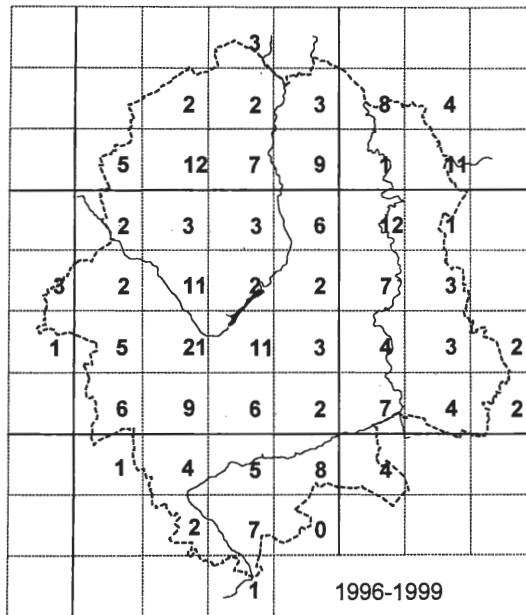


Abb. 3: Anzahl der Untersuchungsgewässer pro Rastereinheit

Erfassung der Imagines

Im Rahmen der Begehungen diente die Kartieranleitung des AK Libellen NRW (AK LIBELLEN NRW 1996) als Orientierung.

Die Begehungsintensität an den einzelnen Gewässern war unterschiedlich. Ein Großteil wurde im Laufe der Vegetationsperiode von den 28 ehrenamtlichen Mitarbeitenden des NABU-AK Libellen (vgl. Liste im Anhang) bis zu viermal begangen, die weiteren Exkursionsgewässer wurden nur unregelmäßig aufgesucht, manche nur ein einziges Mal.

Die Erfassung der Libellenimagines fand bei möglichst günstiger Witterung statt, d.h. an windarmen und sonnigen Tagen. Die Bestimmung erfolgte überwiegend durch Sichtbeobachtung, z.T. mit Hilfe eines Fernglases oder eines Fernrohres mit Naheinstellung. Bei Bedarf und zur stichprobenartigen Kontrolle wurden einzelne Tiere mit einem handelsüblichen Kescher gefangen und bestimmt. Letzteres geschah im wesentlichen nach BELLMANN (1987, 1993), WENDLER & NÜB (1991) und LEHMANN & NÜB (1998).

Die nach dem Landschaftsgesetz erforderliche Fanggenehmigung der Stadt Münster lag vor. Die Nomenklatur und Systematik richtet sich nach JÖDICKE (1992).

Ermittlung der Bodenständigkeit

Zur Ermittlung der Bodenständigkeit wurde an einzelnen Gewässern gezielt und stichprobenartig in der Ufervegetation nach Exuvien gesucht. Mit Hilfe eines handelsüblichen Küchensiebes wurden in Einzelfällen Larven gesammelt. Hierzu wurde mehrfach das Bodensubstrat oder die Wasservegetation durchsiebt und anschließend die sich darin befindenden Larven ausgelesen. Nach der Artansprache wurden sie am Ursprungsort wieder in die Freiheit entlassen. Die Bestimmung der Exuvien und der ausgewachsenen Larven erfolgte nach den Werken von HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993), GERKEN & STERNBERG (1998), JÖDICKE (1993), MÜLLER (1990) und/oder BELLMANN (1987, 1993).

Zur Klassifizierung der Bodenständigkeit wurde eine Differenzierung des Status vorgenommen. Dies ist für eine weitere Interpretation des Fundes sinnvoll. So gelten Funde als sicher bodenständig (b), bei denen Exuvien oder schlupfbereite Larven gefunden oder Jungfernflüge beobachtet wurden. Ein Großteil der Gewässer wurde jedoch nur in einem Jahr untersucht. Da zur Beurteilung einer dauerhaften Bodenständigkeit mehrjährige Untersuchungen notwendig sind, wird von einer Bodenständigkeit im weiteren Sinne ausgegangen (vgl. JURZITZA 1989, BUCHWALD 1989). Als potentiell bodenständig (pb) wurden jene Funde gewertet, bei denen mindestens eine einmalige Beobachtung eines Tandems, einer Kopula oder einer Eiablage vorlag. Des weiteren wurden Beobachtungen ohne Fortpflanzungsverhalten an zwei oder mehr Terminen innerhalb eines Jahres dieser Rubrik zugeordnet. Als Gäste (G) wurden jene Arten gewertet, bei denen es sich um Einzelfunde handelte und kein Hinweis auf eine Fortpflanzung vorlag.

Folgende Angaben wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt: *Ceriagrion tenellum* (AGL 1994 und TUMBRINCK 1990) und *Coenagrion hastulatum* (MENKE 1997a). Bei *Coenagrion ornatum* schließen wir uns der Meinung von RUDOLPH (1989) an, der die Fundmeldungen der Art (KOLBE 1877, RADE 1878, KOLBE 1878, 1879 + 1886 und SCHMIDT 1913, 1915 + 1926) als Fehlbestimmungen einstuft.

4.2 Auswertung der historischen Verbreitung

Im Sinne einer guten Übersichtlichkeit wurden die historischen Daten in zwei Zeiträumen differenziert, ausgewertet und dargestellt.

Die Grundlage für den frühesten Zeitraum vom Ende des 19. Jahrhunderts bis 1975 bildete die Veröffentlichung von GRIES & OONK (1975). Diese wurde für den Münsteraner Raum ausgewertet und die Daten in die entsprechenden Artkarten übertragen. Dies war aber nur bei einem bestimmten Teil möglich, da gerade in der älteren Literatur die Angaben oft nicht genau räumlich zuzuordnen sind. So ist die Notiz „überall häufig“ regelmäßig zu finden und nicht exakt räumlich darzustellen. Solche Bemerkungen flossen dann als Zitat in den jeweiligen Arttext ein.

Die Grundlage für den Zeitraum von 1976 bis 1995 bildete die Zusammenstellung der Libellen Westfalens von RUDOLPH (1989), die ebenfalls für das Stadtgebiet von Münster ausgewertet wurde. Darüber hinaus wurde „graue Literatur“ wie gutachterliche Stellungnahmen und Diplomarbeiten eingesehen und gegebenenfalls als Datengrundlage verwendet².

² Folgende Arbeiten wurden ausgewertet, werden jedoch im weiteren Verlauf nicht zitiert: ABIS (1991), AgL (1992), AgL (1994). ANT & GOOSENS (1989), BUND-Kreisgruppe Münster (1997), BfG (1992), CHRISTMANN (1984), DÖRNEMANN (1988), FARTMANN (1995), GOLL (1995), GRÜNPLAN & GOLL (1995), v. HELMHOLT CONSULTING (1995), HÖVELMANN et al. (2000), JOHANNSEN-MILDE (1984), LAUKÖTTER (1987), LEONHARDT & VOGEL (1988), MILDE (1985), NIEPAGENKÄMPER (1998), SAUR (1993), SCHULTE & VOGEL (1997), STAWA (1989), STADT MÜNSTER (1989), STADT MÜNSTER (1990a), STADT MÜNSTER (1990b), STADT MÜNSTER (1992), STADT MÜNSTER (1994), TUMBRINCK (1990), TUMBRINCK (1994), VOGEL & HANDKE (1989)

Außerdem erfolgte eine Befragung von orts- und sachkundigen Gewährsleuten und eine Auswertung der Sammlung des Westfälischen Museums für Naturkunde, Münster.

Grundlage für den Zeitraum der Jahre von 1996-1999 war die oben genannte Erfassung des aktuellen Arteninventars auf dem Gebiet der Stadt Münster.

4.3 Kartografische Darstellung

Die Darstellung der drei Zeiträume erfolgt differenziert in jeweils einer separaten Karte. Hierzu wurden verschiedene Symbole verwendet: ▲ = einfacher Nachweis ohne Bodenständigkeitsuntersuchungen, ● = bodenständig, ⊙ = potentiell bodenständig, ○ = Gast.

Bedingt durch die z.T. heterogene Datengrundlage der unterschiedlichen Zeiträume sind die Häufigkeiten nicht direkt miteinander vergleichbar. Maßgeblich für die Zeiteinteilung eines Fundes ist das Fundjahr. Ist dieses in der Literatur nicht angegeben, gilt das Jahr der Veröffentlichung.

Für den aktuellen Zeitraum gilt die Einteilung der Rasterfrequenzen (RF) in Verbreitungsklassen nach folgender Skalierung (in Anlehnung an ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOLOGISCHER UMWELTSCHUTZ 1989):

sehr wenige Vorkommen	(RF 1-9 %)
sporadisch	(RF 10 - 25 %)
stark lückenhaft	(RF 26 - 49 %)
lückenhaft	(RF 50 - 69 %)
fast flächenhaft	(RF 70 - 89 %)
flächenhaft	(RF 90 - 100 %)

Die kartografische Darstellungsform richtet sich nach den Topografischen Karten 1:25.000 (Abb. 1). Als Rastereinheit wurde ein Messtischblatt-Viertelquadrant gewählt. Die Nummerierung erfolgt in der üblichen Weise: nordwestlicher Quadrant: 1; nordöstlicher Quadrant: 2; südwestlicher Quadrant: 3; südöstlicher Quadrant: 4. Die Nummerierung der jeweiligen Viertel erfolgt entsprechend.

4.4 Methodenkritik

Im Folgenden sollen einige Aspekte der angewendeten Methoden kritisch betrachtet werden. Zum einen unterlagen eine Reihe von Gewässern einer geringen Begehungsintensität, z.B. lediglich 1-3 mal im Laufe eines Untersuchungsjahres. Ein vollständiges Artenspektrum konnte daher für diese und möglicherweise für die jeweiligen Viertelquadranten nicht ermittelt werden. Anzumerken ist auch, dass die Erfassungsintensität zur Bodenständigkeit der Arten an den Gewässern je nach Bearbeiter unterschiedlich war.

In Kap. 6 sind für jeden der drei Untersuchungszeiträume artspezifische Verbreitungskarten dargestellt. Zwar ist die Erfassungsintensität in den früheren Zeiträumen nicht bekannt, dennoch wird eine relative Vergleichbarkeit angenommen.

5. Übersicht über die Libellenfauna von Münster

5.1 Aktuelles und historisches Artenspektrum

Insgesamt konnten im Laufe der letzten ca. 200 Jahre im Stadtgebiet von Münster 57 Libellenarten nachgewiesen werden (Tab. 1). Das sind ca. 86 % der 66 jemals in der West-

Tab. 1: Übersicht über die in Münster nachgewiesenen Libellenarten, ihre Gefährdung und Bodenständigkeit Rote Liste Entwurf (SCHMIDT & WOIKE 2000), NRW = Nordrhein-Westfalen, WB = Westfälische Bucht; RL-Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, N = Einstufung ist davon abhängig, dass realisierte Naturschutzmaßnahmen beibehalten werden (Ergänzung zu den Kategorien 1-3), 0 = ausgestorben; x = nur vereinzelt einfliegende Art, eventuell an 1 Stelle bis zu zwei Jahren bodenständig, eine Gefährdung der Population existiert in NRW - biogeografisch gesehen - nicht; * = kommt vor; ▲ = einfacher Nachweis ohne Bodenständigkeitsuntersuchungen, ● = bodenständig, ⊙ = potentiell bodenständig, ○ = Gast, ? = Vorkommen unklar

Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NRW / WB	Nach- weise bis 1975	Nach- weise 1976 - 1995	Nach- weise 1996 - 1999
Calopterygidae				
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	* / *	▲	▲	●
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	3 / 2	▲	▲	○
Lestidae				
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	2 / 2	▲	-	-
<i>Sympecma paedisca</i> (Brauer, 1877)	0 / 0	▲	-	-
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	2N / 3N	▲	▲	●
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	2N / 3N	▲	▲	●
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	* / *	▲	▲	●
<i>Lestes virens vestalis</i> Rambur, 1842	2 / 2	▲	▲	⊙
<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	* / *	▲	▲	●
Platycnemididae				
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	* / *	▲	▲	●
Coenagrionidae				
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	* / *	▲	▲	●
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	2 / 3	▲	-	-
<i>Coenagrion lunulatum</i> (Charpentier, 1840)	2 / 2	▲	-	-
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	1 / 1	▲	-	-
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	* / *	▲	▲	●
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	3 / 3	▲	▲	○
<i>Cercion lindenii</i> (Selys, 1840)	* / *	▲	▲	●
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	* / *	▲	▲	●
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	* / *	▲	▲	●
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	* / *	▲	▲	●
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	3N / 3N	▲	▲	⊙
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	* / *	▲	▲	●
Gomphidae				
<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840	* / *	▲	▲	●
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1858)	2N / 2N	▲	▲	●
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	1 / 0	▲	-	-
Aeshnidae				
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	2 / 2	▲	▲	○
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	x / x	-	-	●
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	* / *	▲	▲	●
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	3 / *	▲	▲	●
<i>Aeshna isosceles</i> (Müller, 1767)	1 / 1	▲	-	○
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	3 / *	▲	▲	-
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	* / *	▲	▲	●
<i>Aeshna viridis</i> Eversmann, 1836	0 / 0	?	-	-
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	* / *	▲	▲	●
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	x / x	-	-	○

Cordulegastridae

<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	3 / 2	-	▲	-
---	-------	---	---	---

Corduliidae

<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	3 / *	▲	▲	●
--	-------	---	---	---

<i>Epitheca bimaculata</i> (Charpentier, 1825)	0 / x	▲	-	-
--	-------	---	---	---

<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	1 / 0	▲	-	-
---	-------	---	---	---

<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	3 / *	▲	▲	●
---	-------	---	---	---

Libellulidae

<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	* / *	▲	▲	●
--	-------	---	---	---

<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	* / *	▲	▲	●
--	-------	---	---	---

<i>Orithetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	1 / 1	-	-	○
--	-------	---	---	---

<i>Orithetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	* / *	▲	▲	●
--	-------	---	---	---

<i>Crocothemis erythraea</i> (Brulle, 1832)	x / x	-	▲	○
---	-------	---	---	---

<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	* / *	▲	▲	●
---------------------------------------	-------	---	---	---

<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841)	1 / 1	▲	-	-
--	-------	---	---	---

<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	V / V	▲	▲	●
---	-------	---	---	---

<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	1 / 1	▲	-	⊙
---	-------	---	---	---

<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni, 1766)	1 / 1	-	-	○
---	-------	---	---	---

<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	* / *	▲	▲	●
--	-------	---	---	---

<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	* / *	▲	▲	●
---	-------	---	---	---

<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	* / *	▲	▲	●
--	-------	---	---	---

<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)	0 / 0	▲	-	-
--	-------	---	---	---

<i>Leucorrhinia dubia</i> (Vander Linden, 1825)	3 / 3	▲	-	⊙
---	-------	---	---	---

<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	1 / 2	▲	-	-
--	-------	---	---	---

<i>Leucorrhinia rubicunda</i> (Linnaeus, 1758)	2 / 3	▲	▲	○
--	-------	---	---	---

fälischen Bucht und etwa 79 % der 72 in Nordrhein-Westfalen gefundenen Arten (SCHMIDT & WOIKE 1999).

Aktuell, d.h. seit 1996, kommen in der Stadt Münster 43 Arten vor. Dies sind 65 % der 66 in der Westfälischen Bucht und 60 % der 72 in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Arten. Von diesen 43 Arten waren immerhin 30 Arten bodenständig, fünf weitere Arten gelten als potentiell bodenständig. Von neun Arten konnte kein Hinweis auf Fortpflanzungsaktivitäten festgestellt werden, sie werden als Gäste geführt.

Auf der Roten Liste der in NRW gefährdeten Tierarten sind von den 43 aktuell in Münster nachgewiesenen Arten insgesamt 19 Arten zu finden (SCHMIDT & WOIKE 1999). Hier-von sind *A. isosceles*, *O. brunneum*, *S. fonscolombii* und *S. pedemontanum* „vom Aussterben bedroht“. *C. virgo*, *L. barbarus*, *L. dryas*, *L. virens*, *G. vulgatissimus*, *B. pratense* und *L. rubicunda* werden entweder für NRW oder für die Westfälische Bucht als „stark gefährdet“ eingestuft. Als „gefährdet“ gelten *C. pulchellum*, *I. pumilio*, *A. grandis*, *C. aenea*, *S. metallica* und *L. dubia*. Auf der Vorwarnliste wird *S. flaveolum* genannt, als „vereinzelt einfliegende Art“ wird *C. erythraea* aufgeführt.

Von den insgesamt 57 Arten konnten seit 1996 14 Arten nicht mehr gefunden werden; sie gelten daher als ausgestorben (Tab. 2). Die Gründe dürften in den bekannten Veränderungen in der Landschaft zu suchen sein, zumindest in Einzelfällen ist dies auch nachgewiesen (vgl. Kap. 8). So wurde einer der beiden bekannten früheren Fundpunkte mit einer wohl recht großen Population von *C. mercuriale* durch den Bau des Allwetterzoos zerstört (GRIES & OONK 1975). Die Veränderungen des Nährstoffhaushaltes und der Biotopstrukturen am Huronensee hatten das Verschwinden von *L. caudalis* zur Folge (ebd.).

Ob von den in der Tab. 1 aufgeführten Arten immer bodenständige Populationen im Stadtgebiet vorhanden gewesen sind, muss offen bleiben. Zumindest bei einigen Arten handelt es sich vermutlich um Einzeltiere, z.B. bei *C. boltonii* oder *O. forcipatus*.

Tab. 2: Liste der in Münster ausgestorbenen Arten

Wissenschaftlicher Name	Zeitraum und Ort des letzten Nachweises
<i>Sympecma fusca</i>	1960er Jahre für die MTB 3912/3 und 4111/1 ohne weitere Angaben (RUDOLPH 1989), Gelmer 1967 und Venner Moor 1965, RUDOLPH briefl. in: GRIES & OONK (1975)
<i>Sympecma paedisca</i>	bis 1932 Gelmer (BEYER schr. in GRIES & OONK 1975), Berg Fidel (BRINKER leg. 1939, in GRIES & OONK 1975)
<i>Coenagrion hastulatum</i>	„bei Münster 1 Männchen (F.v.DROSTE)“ KOLBE (1878)
<i>Coenagrion lunulatum</i>	„Heidetümpel bei Sprakel (BEYER leg. 1952, BEYER schriftl.)“ in GRIES & OONK (1975)
<i>Coenagrion mercuriale</i>	„Gievenbecker Bach bei Sentrup = heutiger Zoo (BRINKER leg. 1940, sehr häufig, BEYER schriftl.)“ in GRIES & OONK (1975)
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	„bei Münster 1 Weibchen (F.v.DROSTE)“ KOLBE (1878)
<i>Aeshna juncea</i>	„mehrere Exuvien“ an einem Kleingewässer im Süden des Stadtgebietes 1987 (DEUTSCH schriftl. Mitt.)
<i>Aeshna viridis</i>	„Lauheide (BRINKER leg. 1940), Tümpel bei Schulze zur Verth (BRINKER und VORNEFELD beob. 1939, BEYER schriftl.)“ in GRIES & OONK (1975)
<i>Cordulegaster boltonii</i>	„1992 ein Männchen am Emmerbach“ (DEUTSCH schriftl. Mitt.)
<i>Epiheca bimaculata</i>	„In der zoologischen Sammlung des Vereins 2 Männchen (bei Münster von Dr. LANDOIS und Dr. VORMANN)“ in KOLBE (1878)
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	„zwischen Loddenheide und Hilstrup (VORNEFELD leg. 1940, BEYER schriftl.)“ in GRIES & OONK (1975)
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	„Hilstrup (HEDDERGOTT leg. 1953)“ in GRIES & OONK (1975)
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	„1912 am Huronensee“ (SCHMIDT 1926)
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	„Huronensee (BRINKER leg. 1941, BEYER schriftl.)“ in GRIES & OONK (1975)

Seit 1996 sind insgesamt vier Arten hinzugekommen (Tab. 3). Diese sind: *A. affinis*, *A. parthenope*, *O. brunneum* und *S. pedemontanum*. *C. erythraea* wurde 1989 zum ersten Mal in Münster beobachtet.

Tab. 3: Liste der in Münster seit 1996 neu nachgewiesenen Arten

Wissenschaftlicher Name	Zeitraum und Ort des Nachweises
<i>Aeshna affinis</i>	01. Juli 1996 zwei frisch geschlüpfte Individuen mit Exuvien in einer ehemaligen Baugrube auf dem Truppenübungsplatz Handorf (MENKE 1997a)
<i>Anax parthenope</i>	am 06. Juni 1998 ein Männchen an einem Kleingewässer westlich von Albachten (G. HOMANN)
<i>Orthetrum brunneum</i>	29. Juli 1999 1 M. im NSG „Dabeckskamp“ (I. HARRY)
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	am 16. August 1997 im Bereich der renaturierten Aa bei Haus Kump (D. GEOFFROY)

Alle neuen Arten - bis auf *S. pedemontanum* mit westsibirischen Verbreitungsgebiet - sind wärmeliebend und haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im mediterranen Raum (SCHORR 1990). Sich häufende Meldungen über Fundpunkte haben zu Diskussionen über mögliche Arealausdehnungen der Arten geführt, z.B. in OTT (1996) über *C. erythraea* oder in MARTENS & GASSE (1995) über *A. affinis*. Ob die Ursachen hierfür aber mit einer (anthropogenen) Klimaänderung in Zusammenhang zu bringen sind oder ob es sich um eine Oszillation von Populationen am Rande ihres Areals handelt, muß an dieser Stelle offen bleiben (vgl. BAUHUS 1996a+b).

6. Räumliche und zeitliche Verbreitung der Arten

Calopteryx splendens (Harris, 1782)

RL NRW: */WB: *

Gebänderte Prachtlibelle

C. splendens ist eine im Stadtgebiet von Münster derzeit lückenhaft verbreitete Libellenart. Bodenständigkeitsnachweise liegen von den größeren Fließgewässern wie Ems, Werse, Aa und Emmerbach vor. In einigen kleineren Bächen (Wöstebach, Kreuzbach, Beckschensbach) konnten ebenfalls Larven oder Exuvien nachgewiesen werden. Neben weiteren Larvenfunden aus Betonableitern im Bereich der Rieselfelder Münster existieren Beobachtungen fliegender Imagines von stehenden Gewässern, an denen sich die Art jedoch nicht fortpflanzt.

Für die Zeit bis 1975 nennen GRIES & OONK (1975) eine Reihe von Fundorten, so dass die Art im Untersuchungsgebiet wohl nicht selten gewesen ist.

Auch zwischen 1976 und 1995 läßt die Vielzahl der Nachweise auf ein häufiges Vorkommen in Münster schließen.

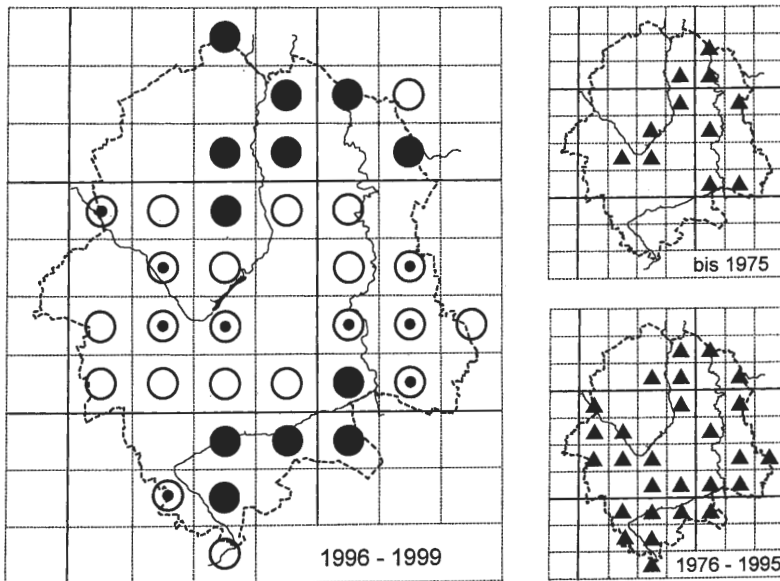


Abb. 4: *Calopteryx splendens* (Harris, 1782) - RF: 69,4 %

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)

RL NRW: 3/ WB: 2

Blauflügel-Prachtlibelle

Aus dem Stadtgebiet von Münster liegt nur eine aktuelle Meldung von *C. virgo* vor. 1996 konnte ein Männchen an der Aa südlich von Sprakel beobachtet werden. Aufgrund dieses Einzelfundes ist von einem Gaststatus auszugehen.

Aus der älteren Literatur sind nur wenige Fundpunkte bekannt (vgl. GRIES & OONK 1975). Einer davon geht auf KOLBE (1878) zurück, der Vorkommen („einzeln“) bei den Wiesen an der Aa beschreibt. SCHMIDT (1926) gibt für Haus Lüttgenbeck im Osten von Münster „viele“ Exemplare an; dieser Fundpunkt konnte von Vornefeld 1931 (Vornefeld leg. in GRIES & OONK 1975) bestätigt werden. Nach VONNEGUT (1937) dominierte *C. virgo* in den 1930er Jahren an der Ems deutlich gegenüber *C. splendens*.

1988 wurde ein Männchen am Kreuzbach an der Wersemündung im Osten des Stadtgebietes beobachtet (Backhaus mündl.).

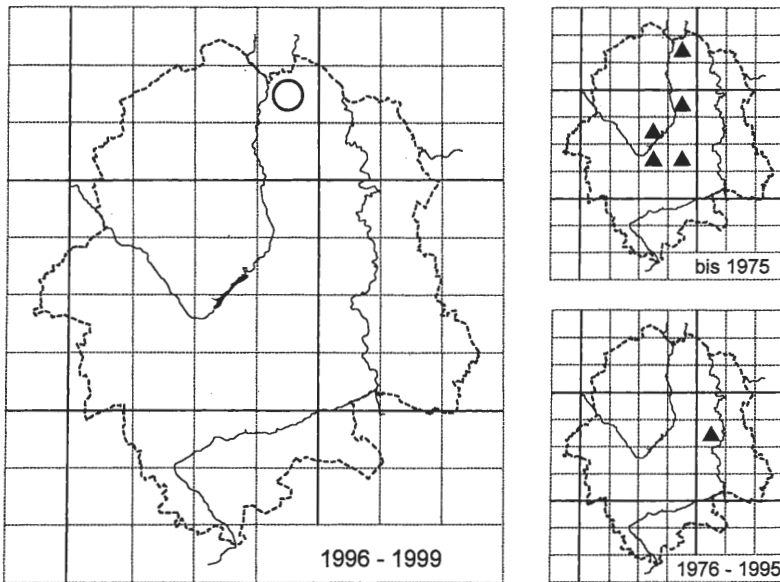


Abb. 5: *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758) - RF: 2,0 %

Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)

RL NRW: 2/ WB: 2

Gemeine Winterlibelle

Von *S. fusca* konnten keine aktuellen Vorkommen in Münster nachgewiesen werden. Aus dem direkt an das Stadtgebiet angrenzenden Venner Moor liegt eine Sichtbeobachtung von 1998 vor (Postler u. Postler schriftl. Mitt.).

Aus den 1920er und 1930er Jahren stammen eine ganze Reihe von Beobachtungen aus dem Stadtgebiet (vgl. GRIES & OONK 1975). Die Art besiedelte ehemals den heidereichen Norden und Osten. Letztmalig wurde sie in Münster im Jahr 1940 am Blauen See nachgewiesen (Beyer leg., in GRIES & OONK 1975).

Aus den angrenzenden Kreisen existieren jeweils vereinzelte aktuelle Nachweise, so für die Kreise Warendorf bei Ostbevern (WILLIGALLA 1997, 1999a) und Coesfeld (SCHMIDT

1997, Homann mündl.). *S. fusca* siedelt dort in relativ flachen, binsenreichen Stillgewässern mittlerer Größe.

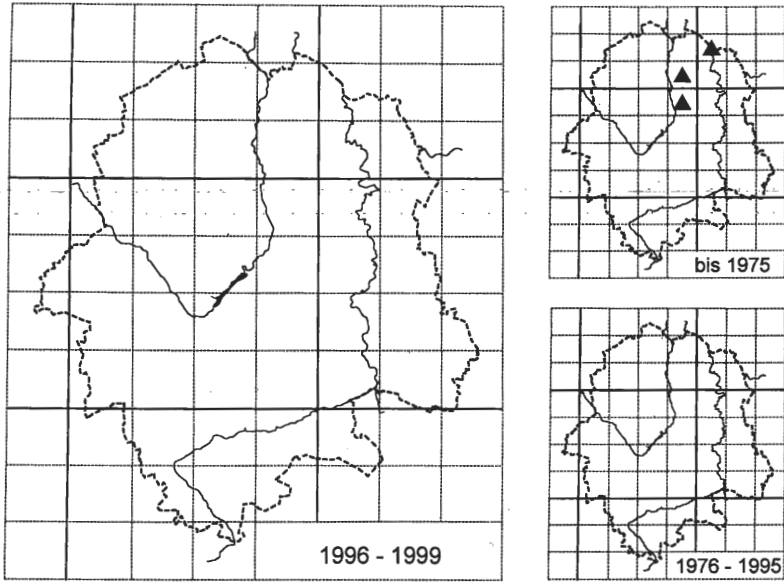


Abb. 6: *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820)

Sympecma paedisca (Brauer, 1877)
Sibirische Winterlibelle

RL NRW: 0/ WB: 0

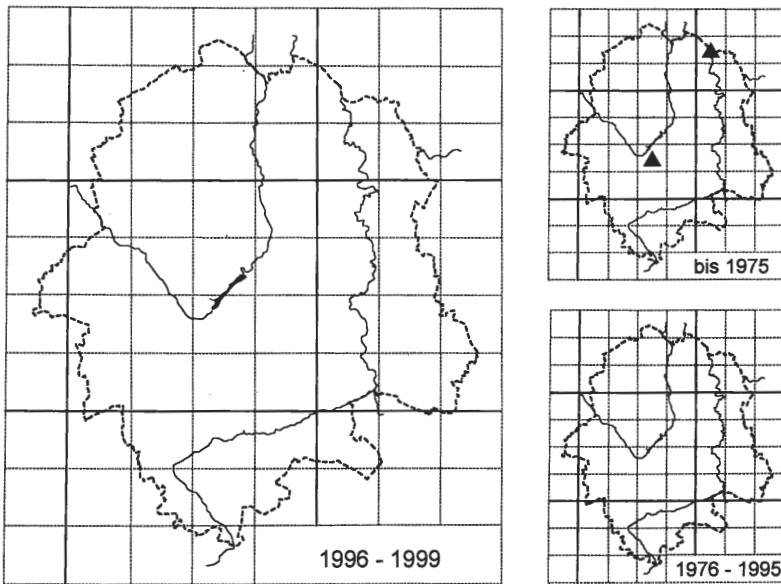


Abb. 7: *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877)

S. paedisca gilt in Münster als ausgestorben. Die letzten Nachweise stammen aus den 1930er Jahren. Die Art wurde von Vornefeld bei Gelmer im Einzugsgebiet der Ems nachgewiesen (GRIES & OONK 1975).

Auch landesweit ist die Art ausgestorben. Die letzten Vorkommen stammen aus den 1960er Jahren (vgl. RUDOLPH 1984, SCHMIDT & WOIKE 1999).

Das europäische Verbreitungsgebiet dieser eurosibirischen Art ist durch zwei Teilbereiche gekennzeichnet. Neben dem Alpenvorland als mitteleuropäischem Verbreitungsschwerpunkt wird die norddeutsche Tiefebene bis in die Niederlande hinein besiedelt (vgl. WASSCHER et al. 1995, JÖDICKE 1997, KUHN & BURBACH 1998).

***Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)**

RL NRW: 2N/ WB: 3N

Südliche Binsenjungfer

L. barbarus ist eine zur Zeit in Münster sporadisch verbreitete, aber bodenständig vorkommende Libellenart. Die wenigen Vorkommen liegen im Randbereich des gesamten Stadtgebietes. Die Art besiedelt in Münster binsenreiche Kleingewässer mit ausgeprägten Verlandungszonen und konnte zum Beispiel in einen Heidetümpel im NSG „Bonnenkamp“ im Südosten von Münster und in einem *Hottonia*-Tümpel auf dem Gebiet des Standortübungsplatzes Handorf nachgewiesen werden.

Erstmalig wurde *L. barbarus* 1877 von KOLBE (1878) für Münster gemeldet. Seitdem erfolgten in regelmäßigen Abständen Nachweise der Art. Auffällig bei der Besiedlung des Stadtgebietes ist, dass die Art in der Vergangenheit überwiegend im Nordosten des Gebietes - den ehemaligen Heidestandorten - nachgewiesen wurde. Erst mit den aktuelleren Kartierungen gelangten auch verstärkt Nachweise aus dem Westen der Stadt.

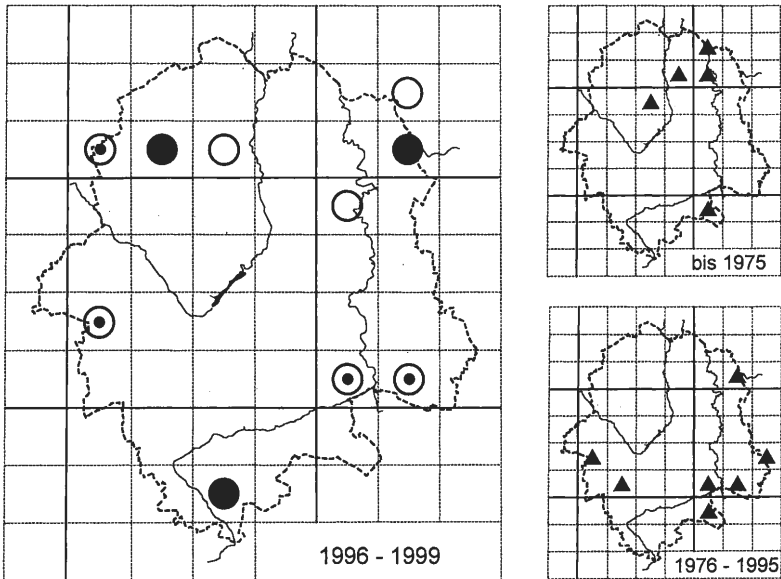


Abb. 8: *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798) - RF: 20,4 %

Lestes dryas Kirby, 1890
Glänzende Binsenjungfer

RL NRW: 2N/ WB: 3N

L. dryas ist in Münster mit einer Gitterfrequenz von 14,3 % sporadisch verbreitet. Es existieren insgesamt drei Bodenständigkeitsnachweise, die sich auf das gesamte Stadtgebiet verteilen. Die Art gilt als Charakterart temporärer Gewässer (OHLIGER 1990) und ist auch in Münster bevorzugt an binsenreichen, sommertrockenen Stillgewässern bzw. solchen mit einer ausgeprägten Verlandungszone zu finden.

Die historischen Nachweise deuten darauf hin, dass *L. dryas* um 1900 bis in die 1930er Jahre noch häufiger im Stadtgebiet anzutreffen war (vgl. GRIES & OONK 1975). Nicht alle dort genannten Nachweise lassen sich jedoch fundpunktgenau einordnen.

Aus den 1980er Jahren existieren einige wenige Nachweise vor allem aus dem Süden des Stadtgebietes.

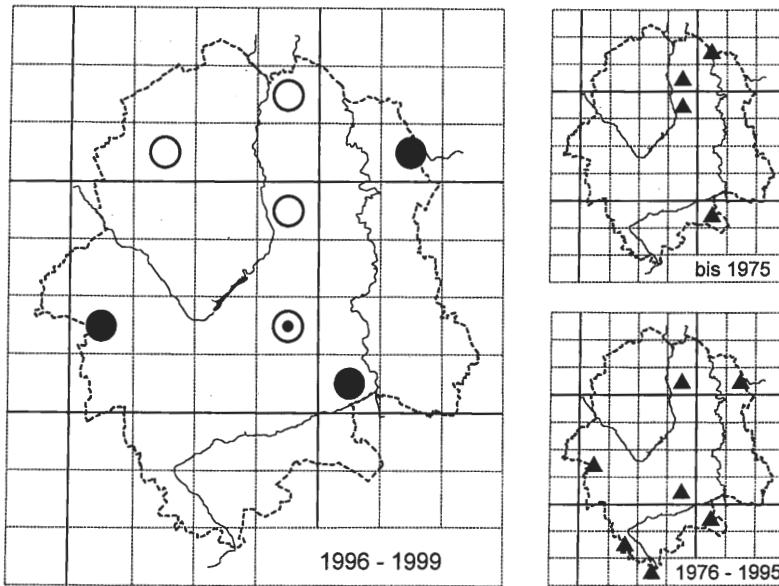


Abb. 9: *Lestes dryas* Kirby, 1890 - RF: 14,3 %

Lestes sponsa (Hansemann, 1823)
Gemeine Binsenjungfer

RL NRW: */ WB: *

L. sponsa ist neben *L. viridis* die am weitesten verbreitete Lestide in Münster und erreicht bei einer Gitterfrequenz von 67,3 % eine lückenhafte Verbreitung. Die Art ist sowohl im Osten als auch im Südwesten des Stadtgebietes flächenhaft verbreitet und bodenständig, fehlt aber auf weiten Strecken des zentralen Stadtkernes.

KOLBE (1878) und auch SCHMIDT (1926) bezeichneten die Art als „überall häufig“, jedoch sind nur wenige Fundorte kartografisch darstellbar. Aus den Jahren 1976 bis 1995 sind Fundpunkte sowohl aus dem Nordosten als auch dem Süden der Stadt nachgewiesen.

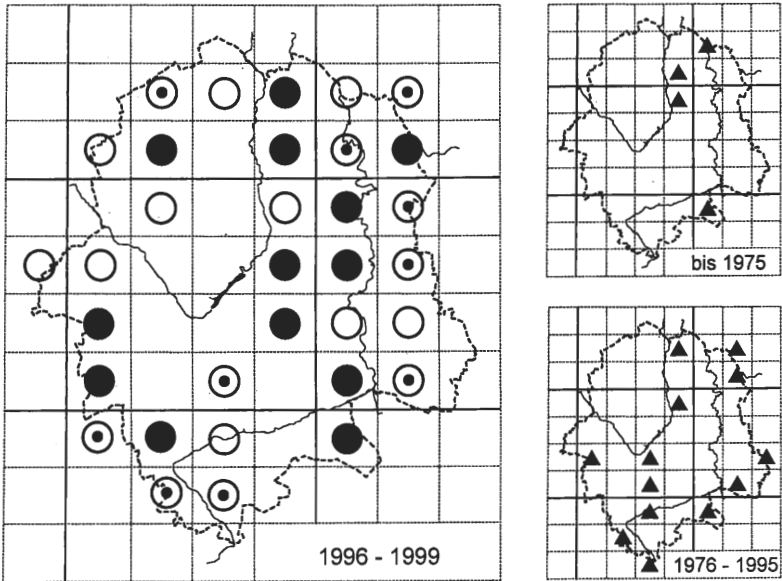


Abb. 10: *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823) - RF: 67,3 %

Lestes virens vestalis (Rambur, 1842)
Kleine Binsenjungfer

RL NRW: 2/ WB: 2

Von *L. virens vestalis* sind im Stadtgebiet Münster zwei Vorkommen bekannt. Neben Beobachtungen über mehrere Jahre (1995-1998) an einem Gewässer in Albachten im Westen des Stadtgebietes (Homann mündl.) konnte die Art nur in einer ehemaligen Baugrube auf dem Truppenübungsplatz Handorf bei der Eiablage beobachtet werden, die auf eine po-

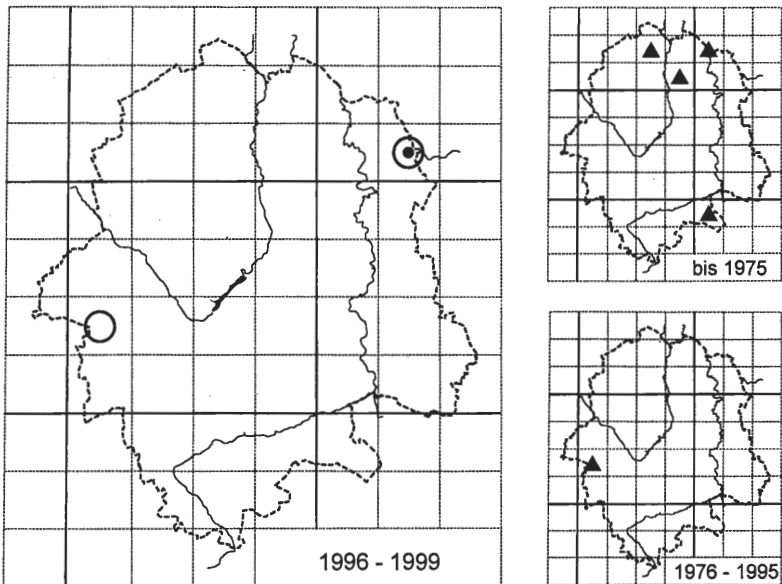


Abb. 11: *Lestes virens vestalis* Rambur, 1842 - RF: 4,1 %

tentielle Bodenständigkeit schließen lässt (MENKE 1997a). Aktuelle Bodenständigkeitsnachweise stammen aus dem naheliegenden Venner Moor (Gueffroy schriftl. Mitt.).

Um die Jahrhundertwende war *L. virens vestalis* noch weiter in Münster verbreitet und konnte an den damals häufigeren Heideweihern mit einem Verbreitungsschwerpunkt im Norden des Stadtgebietes nachgewiesen werden (GRIES & OONK 1975).

Aus dem Zeitraum von 1976 bis 1995 existiert ein Nachweis für Münster.

Lestes viridis (Vander Linden, 1825)
Weidenjungfer

RL NRW: */WB: *

L. viridis ist mit einer Gitterfrequenz von 75,5 % eine gegenwärtig in Münster fast flächenhaft verbreitete, bodenständig vorkommende Libellenart. Die Verbreitung erstreckt sich über das gesamte Stadtgebiet, wobei der Osten flächenhaft besiedelt ist. Für den Westen liegen nicht ausreichende Daten vor.

Bereits Ende des letzten Jahrhunderts wird *L. viridis* von KOLBE (1878) für Münster gemeldet. GRIES & OONK (1975) nennen eine größere Zahl weiterer Nachweise aus den 1950er Jahren.

Aus dem Zeitraum zwischen 1976 und 1995 liegen Beobachtungen vor allem aus dem Norden und dem Süden des Stadtgebietes vor.

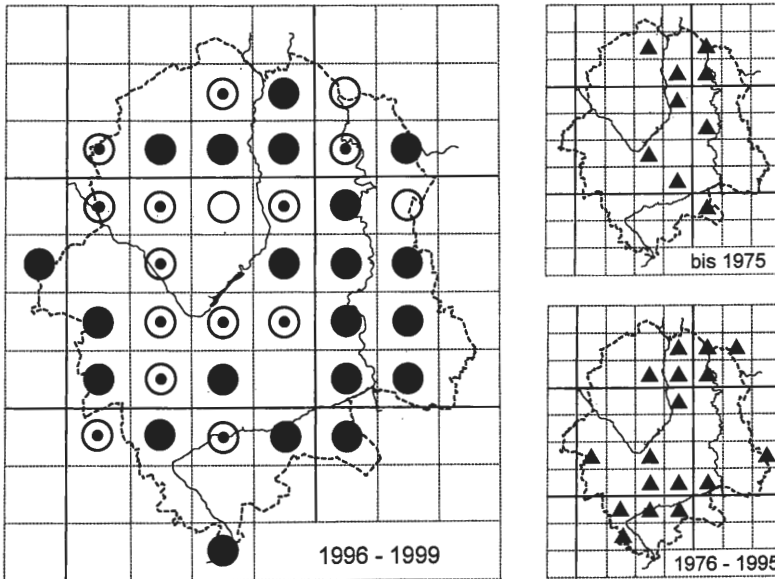


Abb. 12: *Lestes viridis* (Vander Linden, 1825) - RF: 75,5 %

Platynemis pennipes (Pallas, 1771)
Blaue Federlibelle

RL NRW: */WB: *

P. pennipes ist eine derzeit im Stadtgebiet lückenhaft verbreitete und bodenständig vorkommende Art. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Wesentlichen entlang der Fließgewässer wie Werse, Aa, Emmerbach und Ems.

Laut GRIES & OONK (1975) wurde die Art vor 1975 an den oben genannten Gewässern regelmäßig beobachtet. KOLBE (1878) bezeichnete sie an den Flüssen Aa und Werse als

„häufig“. Ebenfalls als „häufig“ wurde sie von Beyer für die Aa genannt (Beyer 1940 schriftl. Mitt. in GRIES & OONK 1975). Auch SCHMIDT (1913, 1926) fand *P. pennipes* „in der Umgebung von Münster an allen Fundorten massenhaft“. Nicht alle historischen Fundpunkte sind jedoch kartografisch eingrenzbar.

Zwischen 1976 und 1995 wurde die Art stark lückenhaft im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, was wahrscheinlich auf eine unzureichende Erfassung in dieser Zeit zurückzuführen ist.

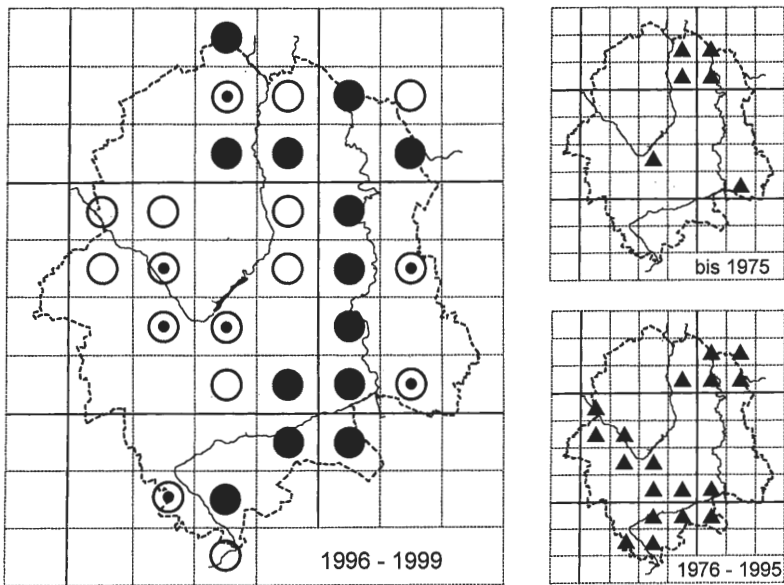


Abb. 13: *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) - RF: 59,2 %

Pyrrosoma nymphula (Sulzer, 1776)
Frühe Adonislibelle

RL NRW: */ WB: *

P. nymphula kommt aktuell in Münster fast flächenhaft vor und wurde in den meisten Fällen potentiell bodenständig bzw. bodenständig nachgewiesen.

Vor 1975 war die Art in der Westfälischen Bucht „überall meist häufig“ und wurde in Münster an vielen Gewässern beobachtet (GRIES & OONK 1975). KOLBE (1878) nannte sie „nicht selten“. Angaben wie „mehrfach“ für die Coerheide (KOLBE 1878), „mehrere“ für Roxel im Nordwesten des Stadtgebietes (SCHMIDT 1913, 1926) und „genug“ für Havichorst im Osten (SCHMIDT 1913, 1926) bestätigen dies.

Aus der Zeit zwischen 1976 und 1995 liegen nur relativ wenig kartografisch auswertbare Fundmeldungen für *P. nymphula* vor.

Coenagrion hastulatum (Charpentier, 1825)
Speer-Azurjungfer

RL NRW: 2/ WB: 3

C. hastulatum gilt für Münster als ausgestorben.

Der einzige Nachweis von *C. hastulatum* für Münster geht auf F. von Droste zurück, der zu Beginn des 19. Jahrhunderts ein Männchen bei Münster fangen konnte (KOLBE 1878). KOLBE (1886) beschreibt die Art als „überall vereinzelt“, es wird aber nicht ersichtlich, ob er noch weitere Funde machte.

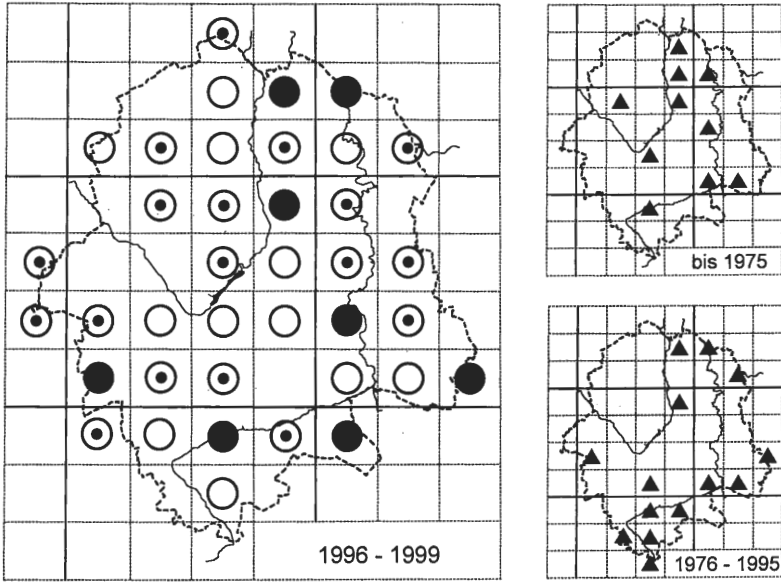


Abb. 14: *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776) - RF: 77,6 %

Coenagrion lunulatum (Charpentier, 1840)
Mond-Azurjungfer

RL NRW: 2/ WB: 2

C. lunulatum kann derzeit im Stadtgebiet von Münster nicht mehr nachgewiesen werden; daher gilt die Art als ausgestorben.

Es gibt insgesamt zwei Nachweise der Art. Erstmals wurde sie von Vornefeld 1933 gesichtet (GRIES & OONK 1975). Die zweite Nennung erfolgte durch Beyer, der sie in den

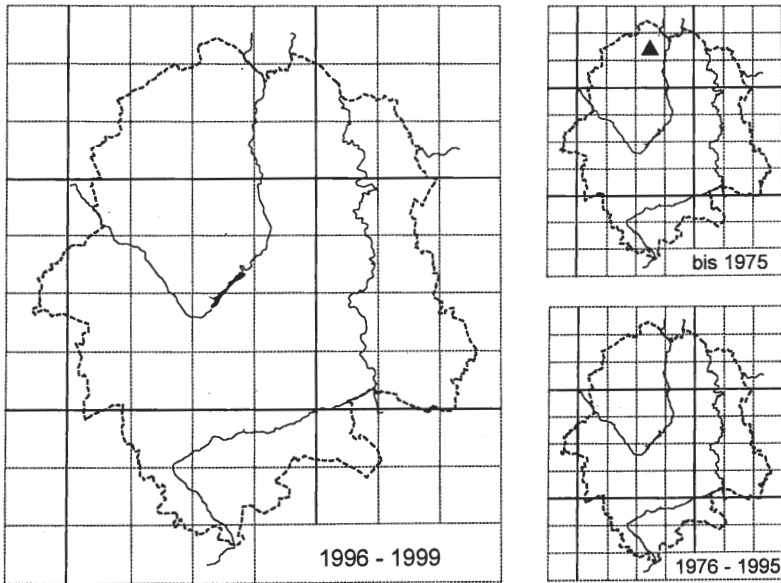


Abb. 15: *Coenagrion lunulatum* (Charpentier, 1840)

1950er Jahren an einem Heidetümpel bei Sprakel im Norden des Stadtgebietes fand (ebd.).

Seitdem sind von *C. lunulatum* keine weiteren Fundpunkte mehr bekannt.

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)
Helm-Azurjungfer

RL NRW: 1/ WB: 1

Von *C. mercuriale* liegen derzeit für das Stadtgebiet keine Beobachtungen vor. Aufgrund früherer Nachweise gilt die Art daher als ausgestorben.

GRIES & OONK (1975) nennen zwei Fundpunkte. Einer geht auf Vornefeld (leg., in GRIES & OONK 1975) zurück, der die Art 1937 an den Aawiesen bei Mecklenbeck fand. Der zweite und bis heute letzte Nachweis stammt aus dem Jahr 1940 vom Gievenbecker Bach bei Sentrup, wo Beyer die Art als „sehr häufig“ bezeichnete (Beyer schriftl. in GRIES & OONK 1975). Im Bereich dieses Fundortes befindet sich heute der Allwetterzoo Münster.

Aus dem angrenzenden Kreis Warendorf existiert ein aktuelles Vorkommen von *C. mercuriale* in der Emsaue östlich von Warendorf (GÖCKING 1999, WILLIGALLA 1999a).

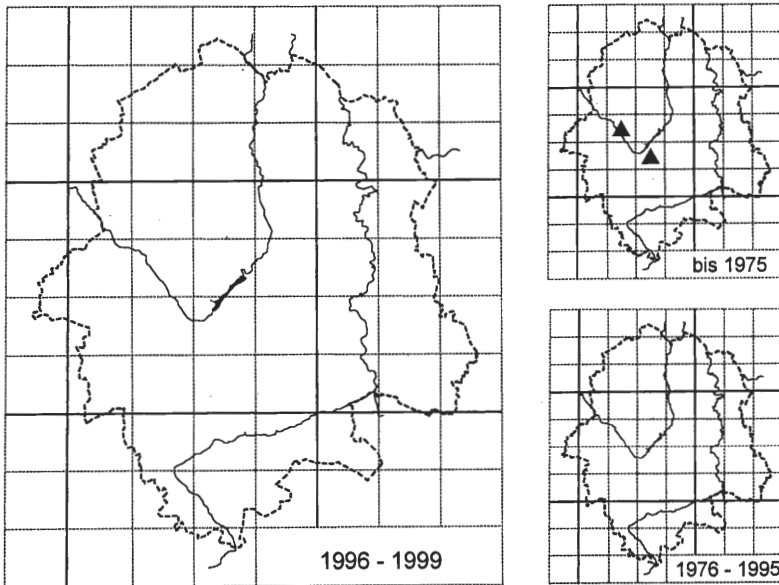


Abb. 16: *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
Hufeisen-Azurjungfer

RL NRW: */ WB: *

C. puella ist zur Zeit eine der häufigsten Libellenarten von Münster und besiedelt das Stadtgebiet flächenhaft. Bei dem überwiegenden Teil der Fundmeldungen wird die Art als bodenständig bzw. potentiell bodenständig eingestuft.

Bis 1975 war *C. puella* in der Westfälischen Bucht „überall häufig“ (GRIES & OONK 1975). Die Autoren schreiben, dass „sehr viele Fundpunkte bekannt“ seien, diese aber „nicht alle aufgeführt werden“ könnten. Sie nennen die Fundorte der Belegsammlung des Westf. Museums für Naturkunde Münster, namentlich Gelmer, Huronensee und Nienberge (ebd.).

In der Zeit von 1976 bis 1995 war *C. puella* wahrscheinlich ebenfalls regelmäßig in Münster anzutreffen. Für diesen Zeitraum sind die Fundmeldungen jedoch lückenhaft, so dass die kartografische Zuordnung unzureichend bleibt.

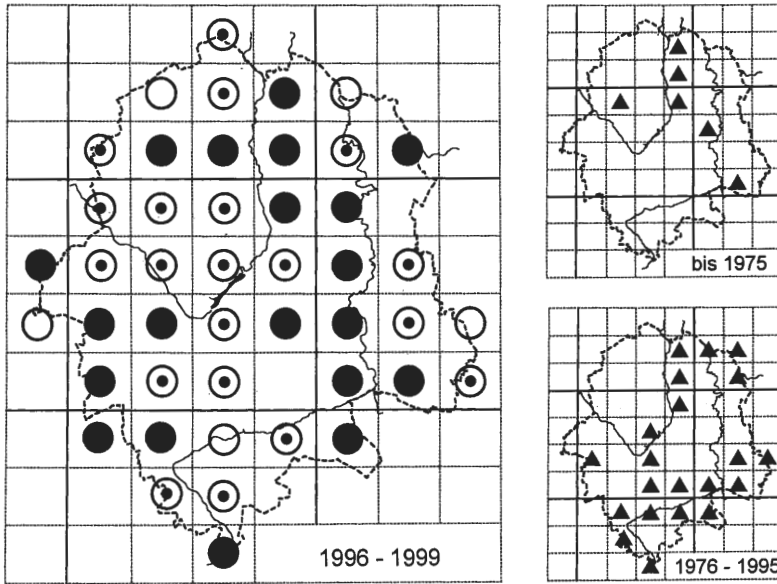


Abb. 17: *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758) - RF: 91,8 %

Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)
Fledermaus-Azurjungfer

RL NRW: 3/ WB: 3

C. pulchellum gehört gegenwärtig zu den sehr seltenen, nicht bodenständig nachgewiesenen Libellenarten in Münster. Der einzige aktuelle Fundpunkt existiert in einem nördlichen Abschnitt der Aa, der gleichzeitig die Stadtgrenze darstellt. Hier wurde 1998 lediglich ein Individuum beobachtet.

In der Zeit vor 1975 liegen insbesondere aus den 1940er Jahren einige Nachweise vor (vgl. GRIES & OONK 1975). KOLBE (1878) bezeichnet die Art im 19. Jahrhundert in der Coerheide und an den Flüssen in Münster als „nicht selten, aber nur einzeln“. Insgesamt lassen die Vorkommen bis 1975 einen Verbreitungsschwerpunkt im Nordosten des Stadtgebietes vermuten, wo die Art beispielsweise in den Rieselfeldern heimisch war (RUDOLPH 1976a).

C. pulchellum gehört zu den Arten, die in Münster eine negative Bestandsentwicklung besitzen. Die Ursachen hierfür liegen vermutlich in der Hypereutrophierung, der Verlandung und dem Ausbau vegetationsreicher, reichstrukturierter eutropher Weiher und Seen als bevorzugtem Lebensraum von *C. pulchellum* (vgl. SCHORR 1990).

Cercion lindenii (Selys, 1840)
Pokal-Azurjungfer

RL NRW: */ WB: *

Nach der aktuellen Kartierung ist *C. lindenii* eine in Münster sporadisch auftretende, bodenständig nachgewiesene Art. Beobachtungen wurden schwerpunktmäßig an Altgewässern der Emsaue (MENKE 1997a), an Sandabgrabungen im Norden oder an der „Alten

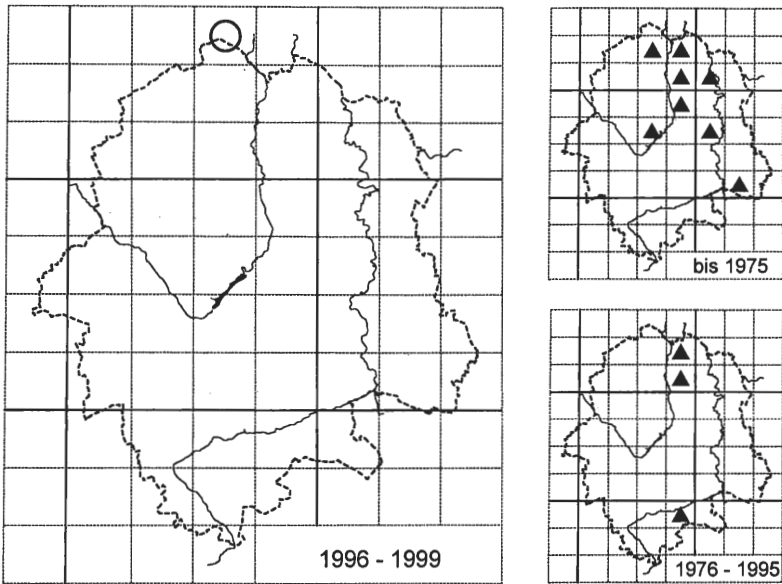


Abb. 18: *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825) - RF: 2,0 %

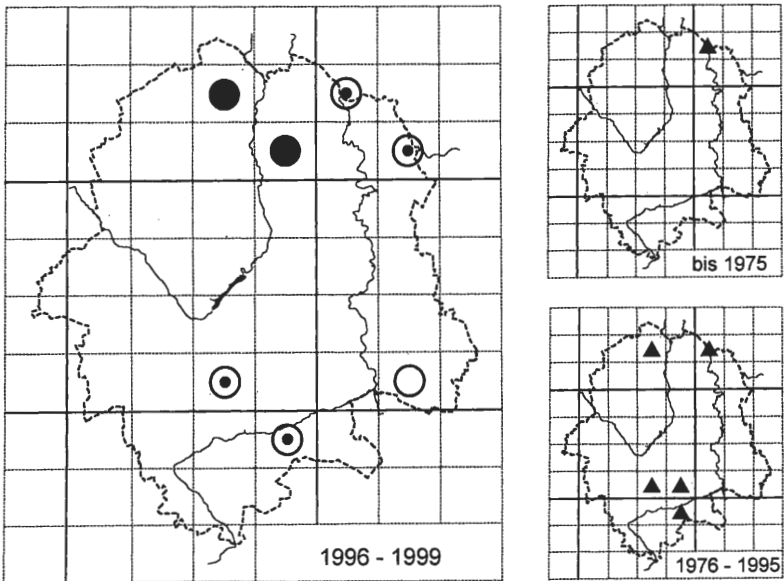


Abb. 19: *Cercion lindenii* (Selys, 1840) - RF: 14,3 %

Fahrt“ des Dortmund-Ems-Kanales im Südosten der Stadt gemacht. Zahlreiche Beobachtungen an der Ems selber deuten auf eine bodenständige Entwicklung in diesem Fließgewässer hin.

Der Erstnachweis für Deutschland wurde 1876 von KOLBE (1878) an der Ems bei Rheine erbracht. Für Münster stammt die Erstbeobachtung aus dem Jahr 1967, ebenfalls in der Emsaue (RUDOLPH 1976b)

Im Untersuchungszeitraum 1976-1995 stellt sich die Verbreitung ähnlich dar wie nach der aktuellen Kartierung.

Erythromma najas (Hansemann, 1823)
Großes Granatauge

RL NRW: */ WB: *

E. najas ist eine in Münster bodenständige Libellenart mit derzeit sporadischer Verbreitung. Die Funde konzentrieren sich leicht im Osten des Stadtgebietes, z.B. an den Ems-Altwassern oder an der Werse.

Erste Nachweise der Art aus Münster stammen vom Ende des 19. Jahrhunderts. KOLBE (1878) beschreibt sie als in der „Coerheide und um Münster nicht selten“.

Aus den 1970er und 1980er Jahren liegen Funde aus der Nähe von Gievenbeck und der Hohen Ward im Südosten der Stadt vor (RUDOLPH 1989).

Ein von *E. najas* seit langer Zeit besiedeltes Gewässer stellt der Teich im Botanischen Garten dar, von dem neben Nachweisen von Anfang des 20. Jahrhunderts (GRIES & OONK 1975) auch aktuelle Funde vorliegen.

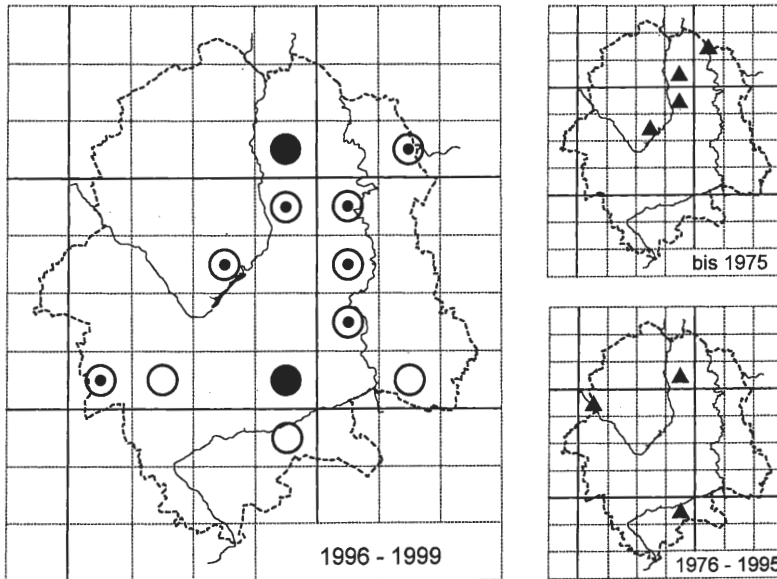


Abb. 20: *Erythromma najas* (Hansemann, 1823) - RF: 24,5 %

Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)
Kleines Granatauge

RL NRW: */ WB: *

E. viridulum ist eine gegenwärtig in Münster bodenständige und stark lückenhaft verbreitete Libellenart. Wie bei der Schwesterart liegt ein leichter Schwerpunkt der Besiedlung im Osten Münsters.

Noch Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Art in Münster von KOLBE (1878, 1886) als „selten“ eingeschätzt. Nachweise von Anfang des 20. Jahrhunderts sind ebenfalls rar. So finden sich nur Belegexemplare aus den 1930er Jahren vom Huronensee und der Coerheide im Westfälischen Museum für Naturkunde, Münster (GRIES & OONK 1975).

Erst in den 1980er Jahren wurde mit einem Fund im Regenrückhaltebecken Geist (DÖRNEMANN 1986) wieder ein Nachweis aus Münster erbracht. Zu dieser Zeit häuften sich die Nachweise in ganz Nordwestdeutschland. Dies lässt auf eine Verschiebung der Arealgrenze nach Norden schließen (FLIEDNER 1993a, b).

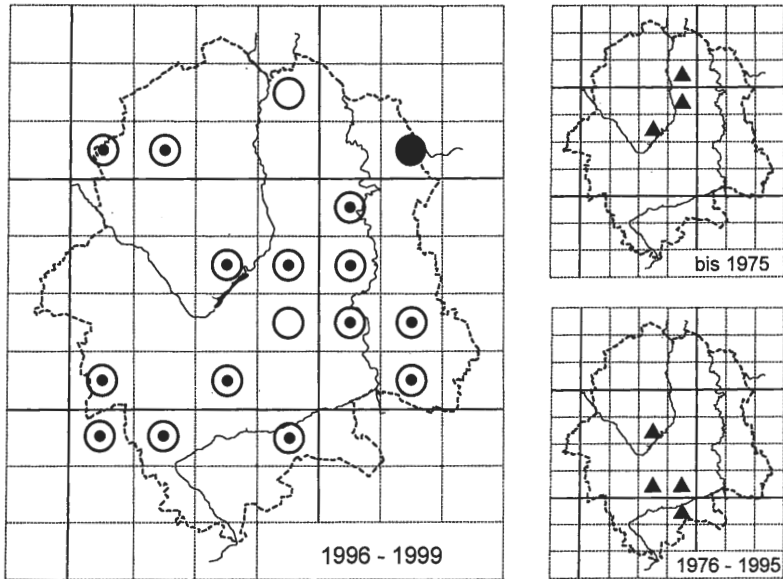


Abb. 21: *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840) - RF: 34,7 %

Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Große Pechlibelle

RL NRW: */ WB: *

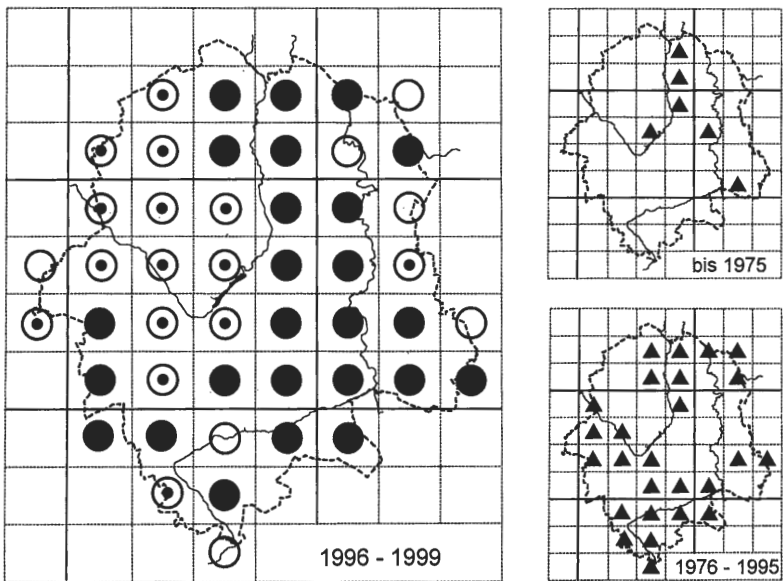


Abb. 22: *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820) - RF: 95,9 %

I. elegans ist aus dem Stadtgebiet flächenhaft gemeldet worden, Verbreitungsschwerpunkte sind nicht feststellbar. Die Vorkommen sind zumeist potentiell bodenständig oder bodenständig. Die Art besiedelt Gewässer jeder Art und Größe.

GRIES & OONK (1975) melden Fundpunkte „in großer Zahl“, die sie allerdings auf Grund der hohen Anzahl nicht näher benennen. Daher sind für diesen Zeitraum nur sehr wenige Angaben kartografisch erfasst.

Auch für die Zeit von 1976 bis 1995 dürften die Angaben in den Karten nicht die tatsächlichen Verhältnisse widerspiegeln.

Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)
Kleine Pechlibelle

RL NRW: 3N/ WB: 3N

Von *I. pumilio* gibt es in Münster nur vier aktuelle Nachweise, wobei es sich jeweils um einzelne Individuen an relativ jungen Gewässern handelt. Einer dieser Fundpunkte sind die Rieselfelder Münster, wo die Art 1993, 1995 und 1996 ermittelt werden konnte. Ein weiterer ist ein wenige Jahre altes mergeliges Kleingewässer im NSG „Vorbergs Hügel“ im Norden des Stadtgebietes. Für die Art konnte kein sicherer Bodenständigkeitsnachweis erbracht werden.

I. pumilio war vor 1975 in der Westfälischen Bucht selten und überwiegend nur als Einzeltier vertreten (GRIES & OONK 1975). Die Art wurde erstmals 1937 (Beyer leg., in GRIES & OONK 1975) und 1939 (Brinker leg., in GRIES & OONK 1975) im Norden des Stadtgebietes (Gelmerheide, Ziegelei Deitmer) erfasst. Aus dem Süden der Stadt (Hiltrup) konnte Heddergott 1953 einen Nachweis erbringen (Heddergott leg., in GRIES & OONK 1975). Aus den Jahren 1965-1967 nennt Rudolph ein bodenständiges Vorkommen aus dem Vener Moor (RUDOLPH 1976a, 1979b). Hier wurde die Art auch zwischen 1976 und 1995 angetroffen (Rudolph mündl. Mitt.).

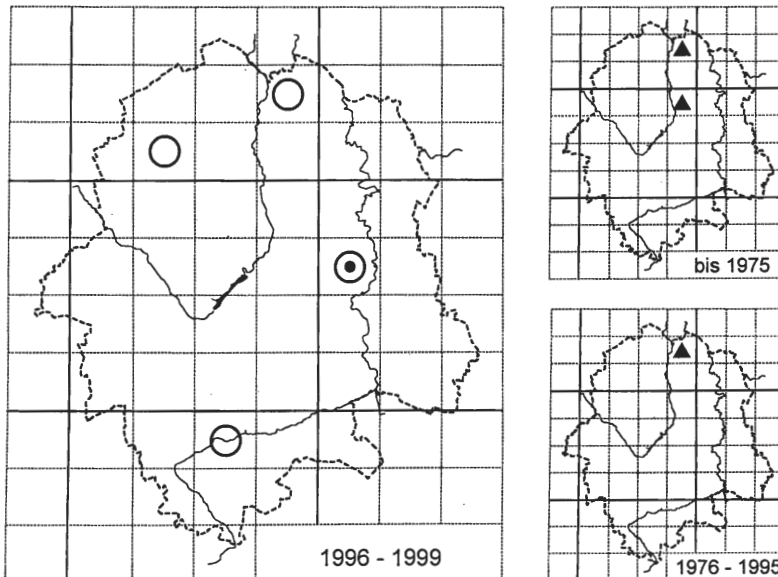


Abb. 23: *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825) - RF: 8,2 %

Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)

RL NRW: */WB: *

Becher-Azurjungfer

E. cyathigerum ist eine gegenwärtig im Stadtgebiet von Münster stark lückenhaft verbreitete Libellenart. Die Verteilung über das Stadtgebiet ist recht homogen und der Status zumeist bodenständig oder potentiell bodenständig.

Während KOLBE (1878) die Art als „nicht häufig“ für Münster bezeichnete, zählen GRIES & OONK (1975) eine Reihe von Fundorten auf, die alle im Nordosten des Stadtgebietes liegen. So wurde sie zum Beispiel von SCHMIDT (1913) für den Huronensee genannt, wo RUDOLPH (1979a) sie Jahre später ebenfalls fand, obwohl sich das Gewässer im Laufe der Zeit stark verändert hatte und viele ehemalige Arten nicht mehr vorhanden waren.

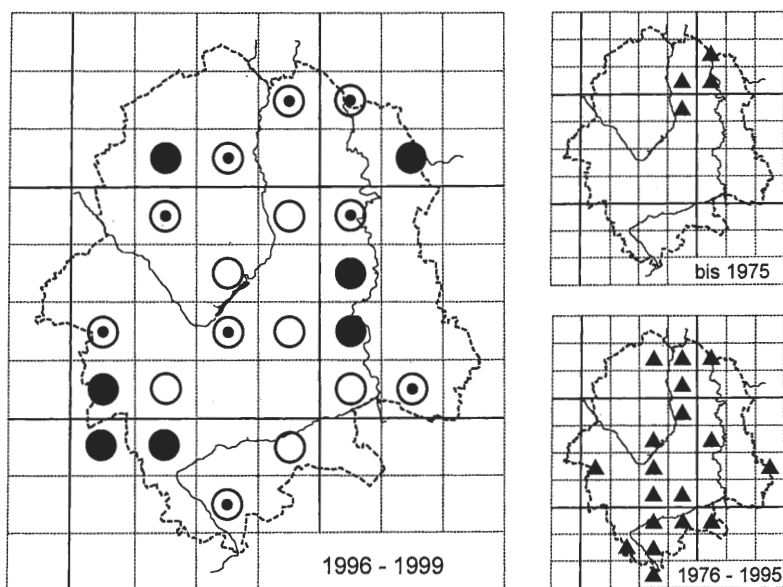


Abb. 24: *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840) - RF: 44,9 %

Gomphus pulchellus Selys, 1840

RL NRW: */WB: *

Westliche Keiljungfer

Das aktuelle Vorkommen dieser in Münster sporadisch vorkommenden, aber bodenständigen Libellenart konzentriert sich auf den Einzugsbereich der Ems im Norden und den Südosten von Münster.

Nach den Fundmeldungen in GRIES & OONK (1975) war *G. pulchellus* im ersten Untersuchungszeitraum im Einzugsgebiet von Ems und Werse sowie im Bereich des Dortmund-Ems-Kanals verbreitet (vgl. auch BEYER 1938). Aus dem Zeitraum von 1976 bis 1995 liegen nur wenige Beobachtungen vor, die sich, wie in der nachfolgenden Zeitspanne, im Norden und im Südosten konzentrieren. Aufgrund des Datenmaterials lassen sich keine Rückschlüsse auf einen Bestandstrend ziehen.

Bis 1980 hat RUDOLPH (1980) eine Ostausbreitung dieser westmediterranen Art in der damaligen Bundesrepublik dokumentiert. Der erste veröffentlichte Fund von *G. pulchellus* in Deutschland stammt aus dem 19. Jahrhundert aus Münster (KOLBE 1886). Im darauffolgenden Jahrhundert weitete sich sein Areal nach Osten aus (vgl. RUDOLPH 1980, SCHORR 1990, SUHLING & MÜLLER 1996), so dass *G. pulchellus* in NRW derzeit als häufige bzw. ungefährdete Art gilt (SCHMIDT & WOIKE 1999).

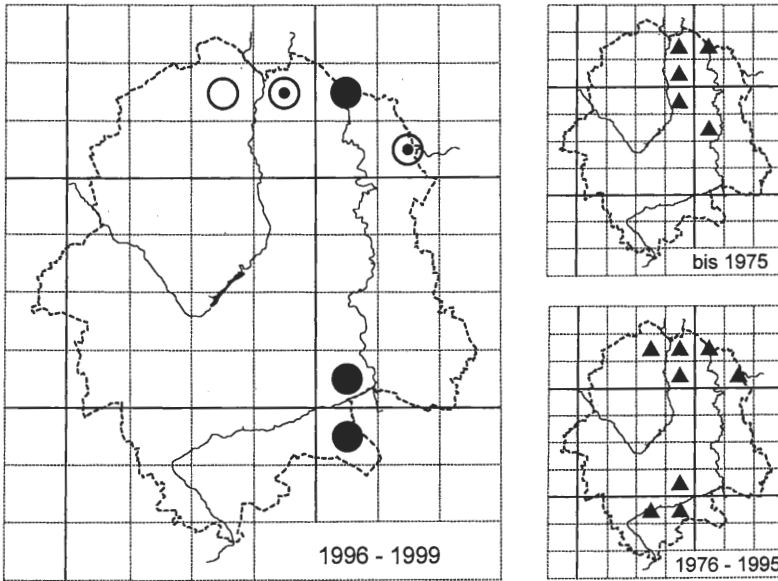


Abb. 25: *Gomphus pulchellus* Selys, 1840 - RF: 12,2 %

Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)
 Gemeine Keiljungfer

RL NRW: 2N/ WB: 2N

Das bodenständige Vorkommen dieser typischen Fließgewässerart erstreckt sich in Münster entlang des gesamten Emsverlaufes und der Werse einschließlich der aufgestauten Abschnitte. An dem nördlichen Abschnitt der Aa bei Sprakel ist die Art ebenfalls boden-

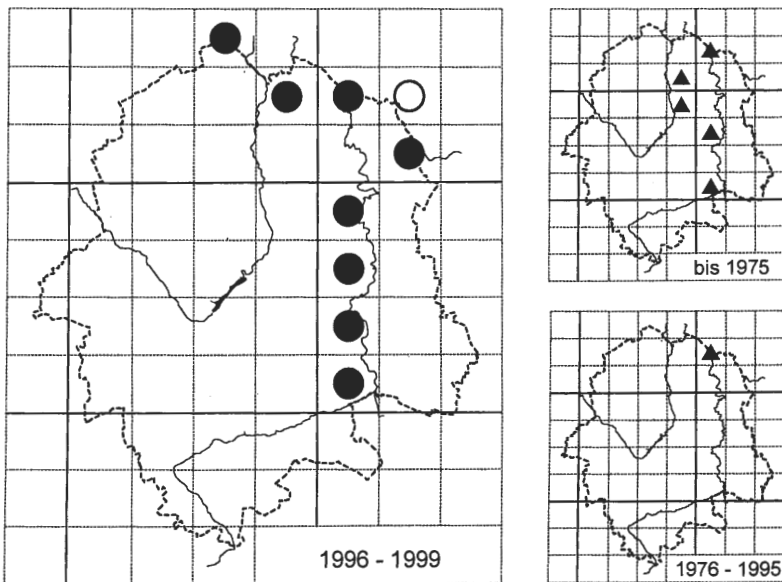


Abb. 26: *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1858) - RF: 18,4 %

ständig anzutreffen, während sie weiter flussaufwärts vermutlich fehlt. Zumindest punktuell wird auch der Dortmund-Ems-Kanal bodenständig besiedelt (POSTLER & POSTLER 1998).

Die in NRW ehemals vom Aussterben bedrohte Art scheint sich gegenwärtig auszubreiten. Bis zur Hälfte des 20. Jahrhunderts war *G. vulgatissimus* an der Ems in der Umgebung von Münster und an der Werse recht häufig (vgl. VONNEGUT 1937, GRIES & OONK 1975) und wurde beispielsweise von SCHMIDT (1926) an verschiedenen Stillgewässern, namentlich „in der Cörheide“, „an Deitmers Ziegelei“ und „am Huronensee“, als „jedes Jahr vertreten und bisweilen ziemlich häufig“ bezeichnet.

Ab den 1960er Jahren verschwand die Art an der Ems und tauchte erst Ende der 1980er Jahre dort wieder auf (Rudolph mündl.).

Mittlerweile ist *G. vulgatissimus* nahezu am gesamten Emsverlauf der Kreise Steinfurt und Warendorf bodenständig verbreitet (ARTMEYER 1997, 1999, KNAB et al. i. Dr.). Über die Ursachen der positiven Bestandsentwicklung bestehen aber noch Unklarheiten (vgl. SUHLING & MÜLLER 1996, ARTMEYER 1999).

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)

RL NRW: 1 /WB: 0

Kleine Zangenlibelle

Von *O. forcipatus* gibt es lediglich historische Vorkommen in Münster. KOLBE (1878) bezieht sich auf den Fang eines Weibchens durch F. von Droste bei Münster, der wahrscheinlich Anfang des 19. Jahrhunderts erfolgte. *O. forcipatus* wird daher von KOLBE (1886) als „überall selten“ eingestuft. SCHMIDT (1913, 1926) bezeichnet die Art für 1885 ebenfalls als „überall selten“. BECKER (1961) erwähnt, sie „bei Münster überall selten“. Ob die Grundlage für die beiden letzten Angaben einzig auf KOLBE (1886) beruhen, oder eigene Beobachtungen hinzugekommen sind, bleibt unklar.

Gegenwärtig gilt *O. forcipatus* im Naturraum Westfälische Bucht als ausgestorben und in NRW als vom Aussterben bedroht (SCHMIDT & WOIKE 1999).

Brachytron pratense (Müller, 1764)

RL NRW: 2/ WB: 2

Früher Schilfjäger

Von *B. pratense* konnte eine aktuelle Beobachtung aus dem Untersuchungsgebiet erbracht werden. 1997 wurde ein fliegendes Tier an einem renaturierten Abschnitt der Aa bei Haus Kump, in der Nähe des Aasees, beobachtet. Aus dem nahegelegenen Venner Moor existiert eine Sichtbeobachtung eines einzelnen eierlegenden Weibchens aus dem Jahr 1999 (Goefroy schriftl. Mitt.).

Die Art war bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts in der Westfälischen Bucht „zahlreich“ (GRIES & OONK 1975). Sie wurde Ende des 19. Jahrhunderts von KOLBE (1878) als „häufig an Flüssen und Teichen“ genannt und konnte in Münster bis 1940 ermittelt werden (Beyer leg., Vornefeld leg., in GRIES & OONK 1975). Aus diesem Zeitraum gab es einige Anmerkungen zur Individuendichte, die mit „sehr zahlreich“ (SCHMIDT 1913) und „überall in Anzahl“ (SCHMIDT 1926) bezeichnet wurden. Der Verbreitungsschwerpunkt der Art lag mit wenigen Ausnahmen im Osten von Münster.

Aus dem Zeitraum von 1976 bis 1995 liegt von *B. pratense* nur eine Sichtbeobachtung vor. Im Jahre 1987 konnte ein Weibchen an den sogenannten Sprengteichen im äußersten Süden von Münster bei der Eiablage in schwimmende, letztjährige *Juncus*-Stiele beobachtet werden (Deutsch schriftl. Mitt.). Über die Gründe des drastischen Bestandsrückganges liegen keine sicheren Informationen vor. Tatsache ist jedoch, dass viele der für die Art bedeutenden Röhrichte und Großseggenrieder verschwunden sind.

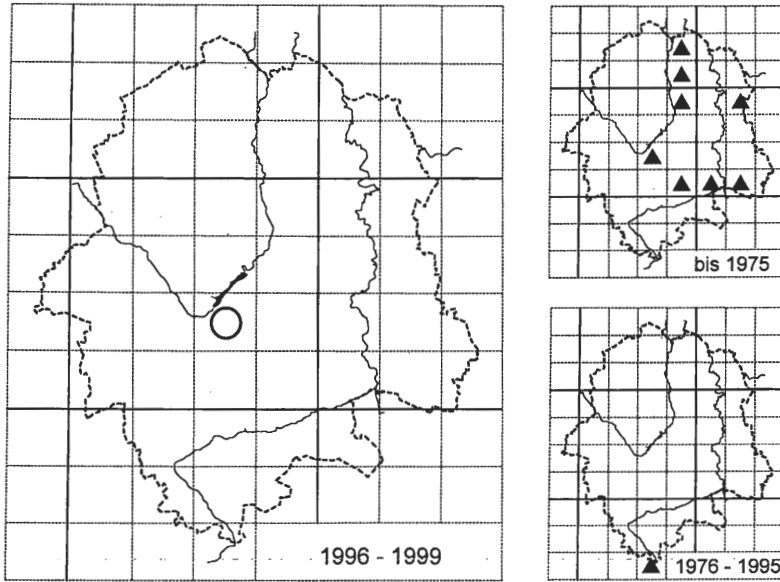


Abb. 27: *Brachytron pratense* (Müller, 1764) - RF: 2,0 %

Aeshna affinis Vander Linden, 1820
Südliche Mosaikjungfer

RL NRW: x/ WB: x

Von *A. affinis* liegt ein aktueller Fund aus Münster vor. Im Juli 1996 konnten in einer ehemaligen Baugrube auf dem Truppenübungsplatz Handorf zwei frisch geschlüpfte Weibchen mit Exuvien gefunden werden. Hierbei handelt es sich um den Erstnachweis für

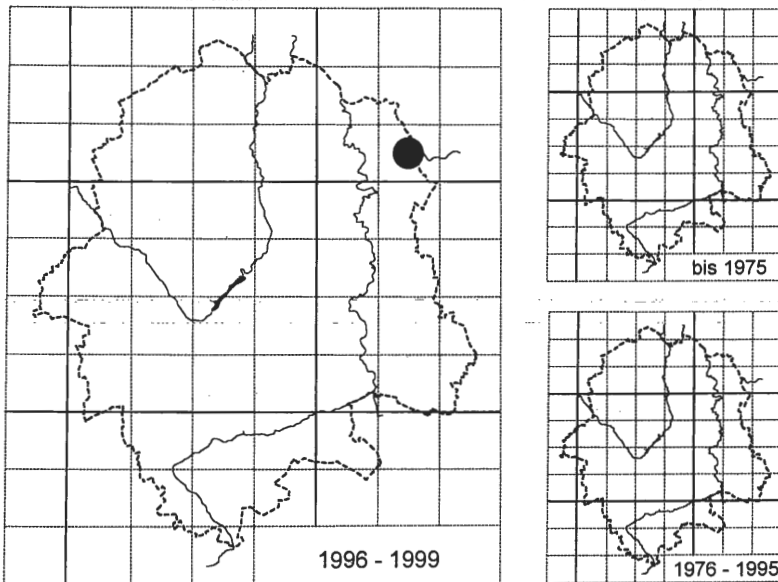


Abb. 28: *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820 - RF: 2,0 %

Münster (MENKE 1997a). Kontrollgänge in den Folgejahren verliefen erfolglos, so dass die Art als Vermehrungsgast anzusehen ist.

Außerhalb des Stadtgebietes sind einige aktuelle Fundorte bekannt. So wurde die Art südwestlich der Stadt im Venner Moor gesichtet. ARTMEYER (2000) fand 1997 ein Einzeltier an einem Emsaltarm, der etwa 7 km von dem Münsteraner Fortpflanzungsgewässer entfernt liegt; eine bodenständige Entwicklung in der Lippeaue wies BAUHUS (1996a, b) nach.

Ältere Funde aus Westfalen sind aus Bielefeld (1914), östlich von Paderborn (1932) und von den Rietberger Fischteichen in Wiedenbrück (1970) bekannt (GRIES & OONK 1975). Einen weiteren Fund für Westfalen nennt RUDOLPH (1998); er sah die Art 1992 an den Fischteichen bei Schloss Raesfeld.

In den 1990er Jahren kam es zu einer Ausbreitung von *A. affinis* nördlich der Alpen. Als Ursache werden Klimaveränderungen vermutet (PETZOLD 1993, KÖNIGSTEDT et al. 1995, MARTENS & GASSE 1995, MAUERSBERGER 1995, MÜLLER 1995, WASSCHER et al. 1995, OTT 1996).

Aeshna cyanea (Müller, 1764)
Blaugrüne Mosaikjungfer

RL NRW: */ WB: *

A. cyanea ist eine derzeit in Münster lückenhaft verbreitete und bodenständig vorkommende Libellenart. Sie siedelt regelmäßig erfolgreich in kleinflächigen Gewässern, die sowohl stark beschattet als auch besonnt sein können. Auch in der Innenstadt sind einzelne Individuen regelmäßig anzutreffen.

Die Art war in der Westfälischen Bucht seit jeher überall zahlreich, so dass GRIES & OONK (1975) auf eine detaillierte Aufzählung der bekannten Fundpunkte verzichteten; die Autoren bemerkten jedoch, dass die Art „selbst an kleineren künstlichen Gartengewässern“ vorkommt. Im Stadtgebiet hatte *A. cyanea* vor 1975 ihren Verbreitungsschwerpunkt im Nordosten, vermutlich war sie aber im gesamten Gebiet flächenhaft verbreitet.

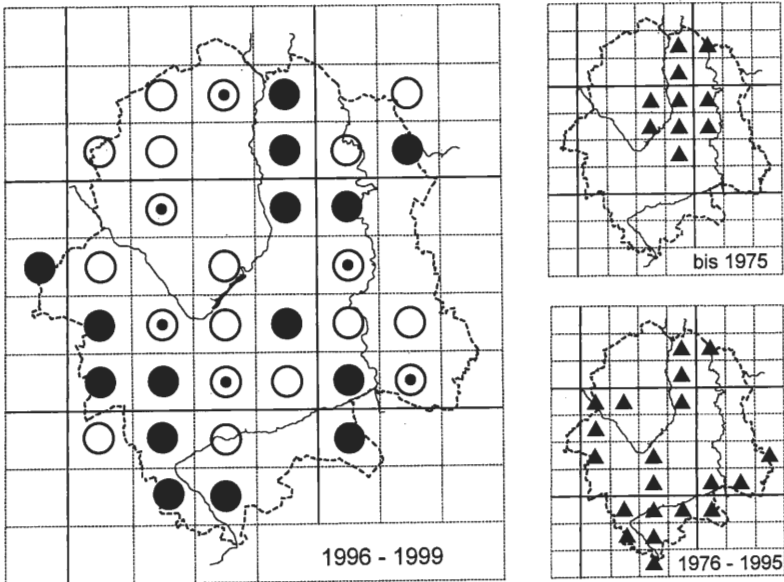


Abb. 29: *Aeshna cyanea* (Müller, 1764) - RF: 69,4 %

Aeshna grandis (Linnaeus, 1758)
Braune Mosaikjungfer

RL NRW: 3/ WB: *

Nach dem Ergebnis der aktuellen Kartierung ist *A. grandis* im Stadtgebiet als eine sporadisch verbreitete Art einzustufen. Einen Nachweisschwerpunkt stellt der Nordosten von Münster dar. Es fällt auf, dass es sich bei der Mehrzahl der Funde um einmalige Sichtbeobachtungen handelt. Indigene Nachweise liegen aus dem NSG „Huronensee“ und aus einem Parkteich in Wolbeck vor.

Vor 1975 sind einige Vorkommen der Art in Münster dokumentiert worden (vgl. GRIES & OONK 1975). KOLBE (1878) bezeichnet *A. grandis* im 19. Jahrhundert als „überall ziemlich häufig“. GRIES & OONK (1975) nennen bis 1930 eine Reihe von Fundorten, u.a. Huronensee, Coerheide, Havichhorst, Aa bei Roxel und den Schlossgraben. Für diesen Zeitraum konzentrieren sich die Nachweise ebenfalls auf den Nordosten des Stadtgebietes.

In der Zeit von 1976 bis 1995 gibt es für fünf Viertelquadranten Meldungen, die sich auf den Norden und Süden des Gebietes beschränken.

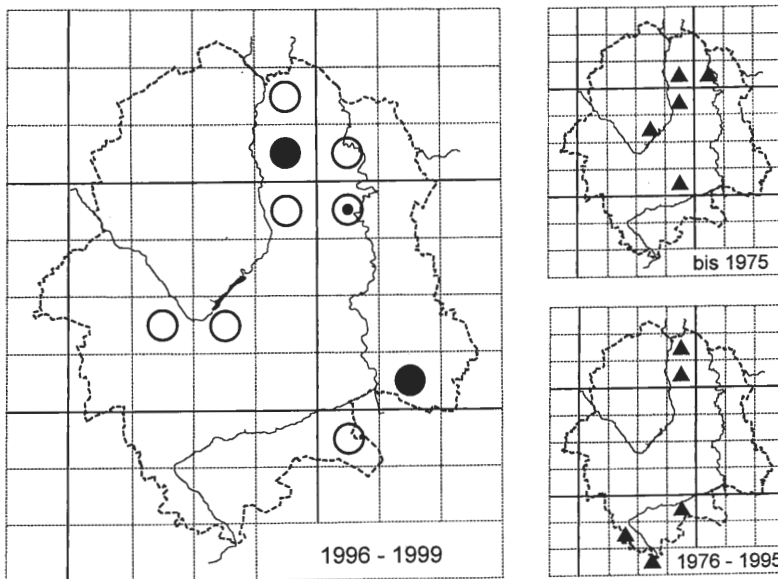


Abb. 30: *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758) - RF: 18,4 %

Aeshna isosceles (Müller, 1767)
Keilflecklibelle

RL NRW: 1/ WB: 1

Im Laufe dieser Erhebung konnte 1999 ein fliegendes Männchen von *A. isosceles* an der Werse bei Stapelskotten beobachtet werden. Es handelt sich dabei um einen Wiederfund für Münster nach ca. 40 Jahren. Aufgrund dessen ist sie für Münster als seltener Gast anzusehen.

Im Gegensatz zum aktuellen Vorkommen wurde die Art in der Zeit vor 1975 insbesondere bis etwa 1930 recht häufig in Münster gesichtet. Bereits KOLBE (1878) führt Beobachtungen in der Coerheide, am Max-Clemens-Kanal und an der Aa an. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts liegen Nachweise von sechs Gewässern des Stadtgebietes vor, u.a. Huronensee, Stapelskotten, Schlosspark (vgl. SCHMIDT 1913, 1926, GRIES & OONK 1975).

Letztmalig wurde die Art 1956 an Cajütters Gräfte in Amelsbüren beobachtet (VORNEFELD 1956).

Nach GRIES & OONK (1975) kam *A. isosceles* außerhalb Münsters in der Westfälischen Bucht vor 1975 nur an der mittleren Ems und ihren Nebenbächen vor. Heute gilt die Art in diesem Naturraum wie auch landesweit als „vom Aussterben bedroht“ (SCHMIDT & WOIKE 1999). Für den Bestandsrückgang in Münster und Umgebung ist der Verlust oder die Veränderung geeigneter Fortpflanzungsgewässer verantwortlich zu machen. Zu nennen sind z.B. Flachmoorweiher und Gräben mit Krebscheren-Bewuchs sowie eu- bis mesotrophe Gewässer (insbesondere Altarme) mit ausgedehnten Schilfröhrichten und Schwimmpflanzendecken (vgl. SCHORR 1990, KUHN 1998, HANDKE 1999). So sind beispielsweise die Krebscheren-Bestände in den Ems-Altarmen völlig verschwunden (siehe *A. viridis*).

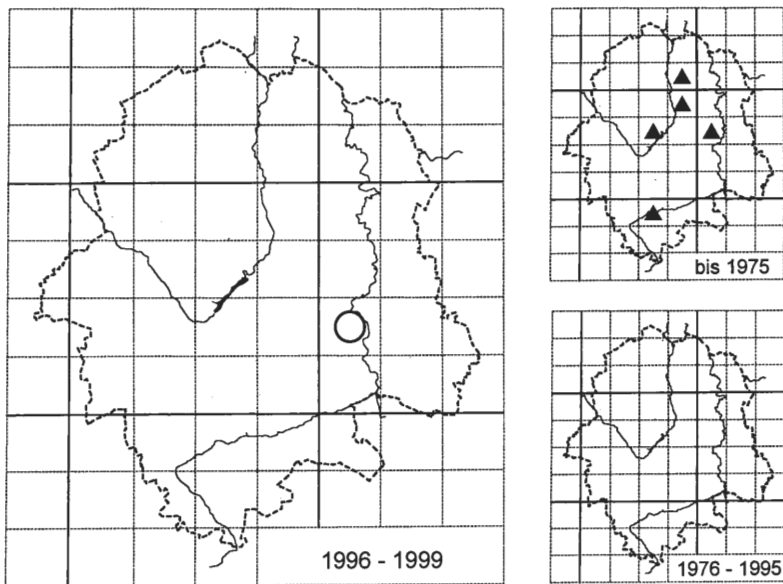


Abb. 31: *Aeshna isosceles* (Müller, 1767) - RF: 2,0 %

Aeshna juncea (Linnaeus, 1758)
Torf-Mosaikjungfer

RL NRW: 3/ WB: *

A. juncea gehört zu den Libellenarten, die bei der aktuellen Kartierung in Münster nicht nachgewiesen werden konnten. Es existiert eine Fundmeldung aus dem außerhalb des Stadtgebietes liegenden Venner Moor, in dem 1997 ein Individuum gesichtet wurde (Goeffroy, schriftl. Mitt.). Aus den angrenzenden Kreisen sind ebenfalls aktuelle Vorkommen bekannt (vgl. KÖHLER & WILLIGALLA 1999, WILLIGALLA 1999a).

Vor 1975 existiert nur ein Hinweis auf ein Vorkommen im Stadtgebiet. Kolbe sah die Art 1877 mehrmals und beschrieb sie als „nicht häufig“ (KOLBE 1878); genaue Fundpunkte im Untersuchungsgebiet wurden von ihm nicht genannt.

Bodenständig konnte die Art im Zeitraum 1976-1995 nachgewiesen werden. Deutsch (schriftl. Mitt.) fand 1987 an einem Gewässer im Südwesten des Stadtgebietes mehrere Exuvien und eine Imago. Aktuelle Nachweise an diesem Fundort gelangen nicht.

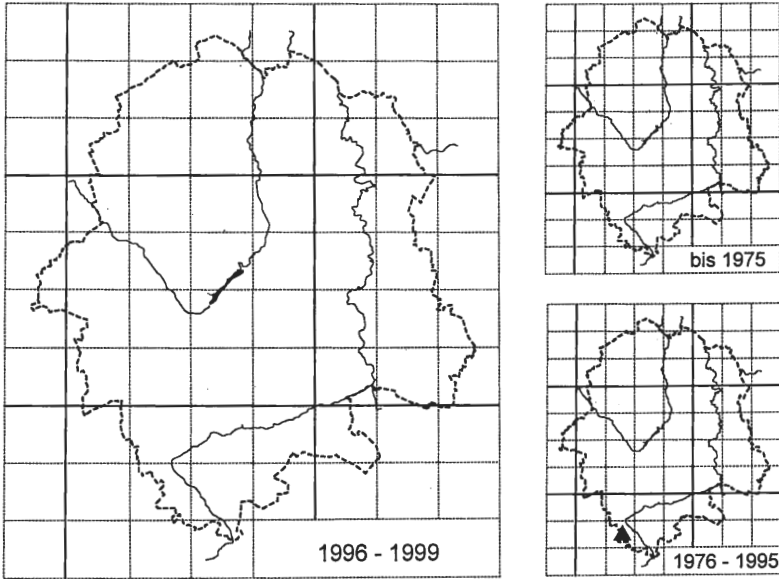


Abb. 32: *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758)

Aeshna mixta Latreille, 1805
Herbst-Mosaikjungfer

RL NRW: */WB:*

A. mixta ist eine momentan in Münster lückenhaft verbreitete und überwiegend potentiell bodenständig bis bodenständig vorkommende Libellenart. Die Vorkommen sind über das gesamte Stadtgebiet verteilt.

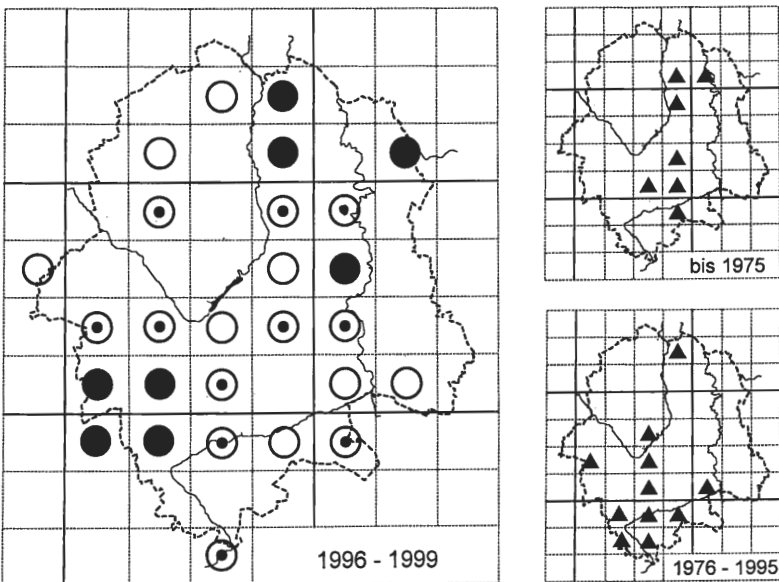


Abb. 33: *Aeshna mixta* Latreille, 1805 - RF: 57,1 %

Vor 1975 sind einige Fundpunkte bekannt, die sich überwiegend auf den östlichen Teil der Stadt konzentrieren. KOLBE (1878) bezeichnet *A. mixta* in Münster als „selten“. Im Gegensatz dazu wird die Art 1912 von SCHMIDT (1913) in der Coerheide und anderen Orten als „häufig“ beschrieben. Hinweise auf ein häufiges Vorkommen ergeben sich auch nach GRIES & OONK (1975), die bis 1934 weitere Fundorte im Stadtgebiet angeben.

Aus dem Zeitraum von 1976 bis 1995 existieren elf Gitterfelder mit Nachweisen. In diesem Zeitraum kam die Art eventuell häufiger vor.

***Aeshna viridis* Eversmann, 1836**
Grüne Mosaikjungfer

RL NRW: 0/ WB: 0

A. viridis ist eine Libellenart, die derzeit in Münster nicht vorkommt und in NRW als ausgestorben gilt (SCHMIDT & WOIKE 1999). Die Literaturrecherche ergibt keinen eindeutigen Hinweis auf ein Münsteraner Vorkommen in der Vergangenheit. Allerdings befanden sich einige Fundorte knapp außerhalb des heutigen Stadtgebietes. So wurde *A. viridis* 1939 und 1940 an der Ems u.a. in der Lauheide gesichtet (vgl. GRIES & OONK 1975). Besonders häufig trat die Art 1956 an einem Ems-Altarm bei Warendorf auf (VORNEFELD 1956). Alle Gewässer zeichneten sich durch einen Krebschernenbestand aus, den die Art ausschließlich als Eiablagesubstrat nutzt. Zur damaligen Zeit waren die Altwässer der Ems im Münsterland durch einen Bewuchs mit Krebschernen geprägt (SAKAUTZKY 1965, RUDOLPH 1976, POTT 1984). Somit ist es sehr wahrscheinlich, dass *A. viridis* auch die Ems-Altwässer des heutigen Stadtgebietes besiedelt hat, da wohl auch hier die Krebschere vorhanden war. Aus diesem Grund wird die Art hier aufgeführt. Heute sind die Bestände der Krebschere und somit auch *A. viridis* an den Emsaltgewässern verschwunden.

***Anax imperator* Leach, 1815**
Große Königslibelle

RL NRW: */ WB: *

Aktuell ist *A. imperator* fast flächenhaft und bodenständig im gesamten Stadtgebiet verbreitet.

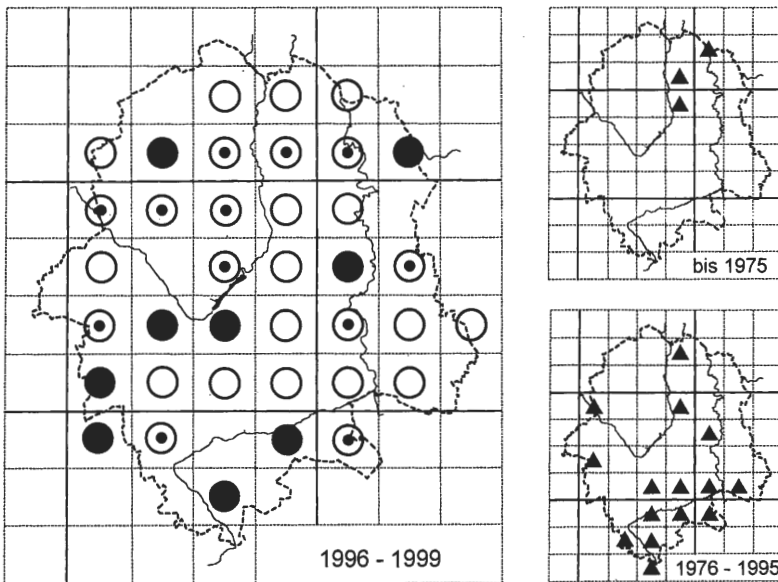


Abb. 34: *Anax imperator* Leach, 1815 - RF: 75,5 %

Bereits KOLBE (1878) beschreibt die Art im 19. Jahrhundert für Münster als „nirgends selten“. Auch in der Folge gelangen zahlreiche Nachweise. Beyer weist im Jahr 1939 „Massen von Larven, im Juli massenweise Exuvien“ an der Ziegelei Deitmer nach (Beyer schriftl. Mitt., in GRIES & OONK 1975). Auch aus den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg liegen Beobachtungen von *A. imperator* aus Münster vor (RUDOLPH 1989). Nicht alle Angaben sind jedoch kartografisch darstellbar.

In dem Zeitraum von 1976-1995 sind für eine Reihe von Gitterfeldern Funde belegt. Aufgrund des geringen Bearbeitungsstandes zeigt die Karte für diese Zeitspanne wahrscheinlich jedoch nicht die reale, sondern eine zu geringe Verbreitung im Stadtgebiet.

Anax parthenope (Selys, 1839)
Kleine Königlibelle

RL NRW: x/ WB: x

Im Jahre 1998 gelang ein Erstnachweis von *A. parthenope* für Münster. An einem Gewässer westlich von Albachten konnte ein Männchen ca. eine Stunde lang teilweise zusammen mit *A. imperator* beobachtet werden. Die landesweite Bestandessituation legt den Schluss nahe, dass die Art für Münster als seltener Gast anzusehen ist. In Westfalen wurde die Art erstmals 1995 im Venner Moor und bei Dülmen in Einzelbeobachtungen festgestellt (RUDOLPH 1998).

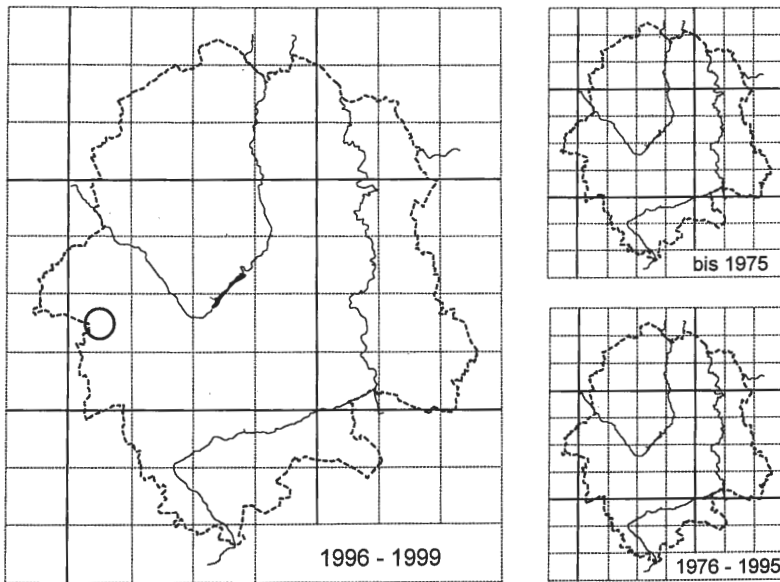


Abb. 35: *Anax parthenope* (Selys, 1839) - RF: 2,0 %

Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)
Zweigestreifte Quelljungfer

RL NRW: 3/ WB: 2

C. boltonii konnte 1992 als Erstbeobachtung für Münster mit einem fliegenden Exemplar am Emmerbach gesichtet werden (Deutsch schriftl. Mitt.). Bei dieser Beobachtung wird es sich um einen Gast gehandelt haben, da der Besiedlungsschwerpunkt der Art eher im Bergland liegt (GRIES & OONK 1975, SCHORR 1990).

Für Westfalen vermutete Kolbe die Art 1881 in den „gebirgigen Theilen der Provinz“ (KOLBE 1881) und nannte 1886 die Fundpunkte Elberfeld und Siegen (KOLBE 1886). In der Westfälischen Bucht wurde *C. boltonii* bis 1975 im Deutener Moor bei Dorsten und in Kirchhellen nachgewiesen (GRIES & OONK 1975). Ein weiterer Nachweis stammt aus dem Jahre 1910 von Kriege aus der Umgebung von Bielefeld (BECKER 1961). Bei diesem Fundort ist nicht ersichtlich, ob er sich auf den Teutoburger Wald oder auf das westlich vorgelagerte Flachland bezieht (vgl. GRIES & OONK 1975).

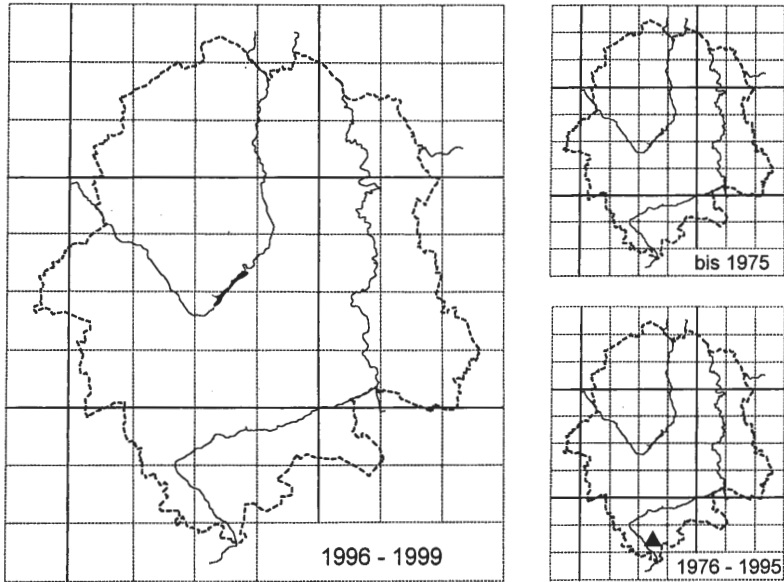


Abb. 36: *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807)

Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)
Gemeine Smaragdlibelle

RL NRW: 3/ WB: *

C. aenea ist aktuell im Stadtgebiet stark lückenhaft, aber bodenständig verbreitet. Da auf Grund der großen Ähnlichkeit mit *S. metallica* nicht alle angetroffenen Corduliiden-Imagines bestimmbar waren, sind einige Beobachtungen von Corduliiden bei den Meldungen nicht berücksichtigt worden.

Bereits 1878 wurde die Art von KOLBE (1878) am Stadtgraben und in der Coerheide beobachtet. In GRIES & OONK (1975) sind von 1912 bis 1950 weitere Fundorte mit z.T. hoher Individuenzahl aufgeführt. Der Verbreitungsschwerpunkt lag auf dieser Grundlage eher in der nördlichen Hälfte des Stadtgebietes. Fundorte waren u.a. Huronensee, Botanischer Garten, Werse bei Stapelskotten und Gelmer Heide.

Zwischen 1976 und 1995 sind nur einige Vorkommen dieser Art bekannt.

Epitheca bimaculata (Charpentier, 1825)
Zweiflecklibelle

RL NRW: 0/ WB: x

Die einzigen Nachweise von *E. bimaculata* für Münster gehen auf KOLBE (1878) zurück. Nach seinen Aufzeichnungen ist die Art „sehr selten. In der Zoologischen Sammlung des Vereins [befanden sich] zwei Männchen (bei Münster von Dr. Landois und Dr. Vormann)“

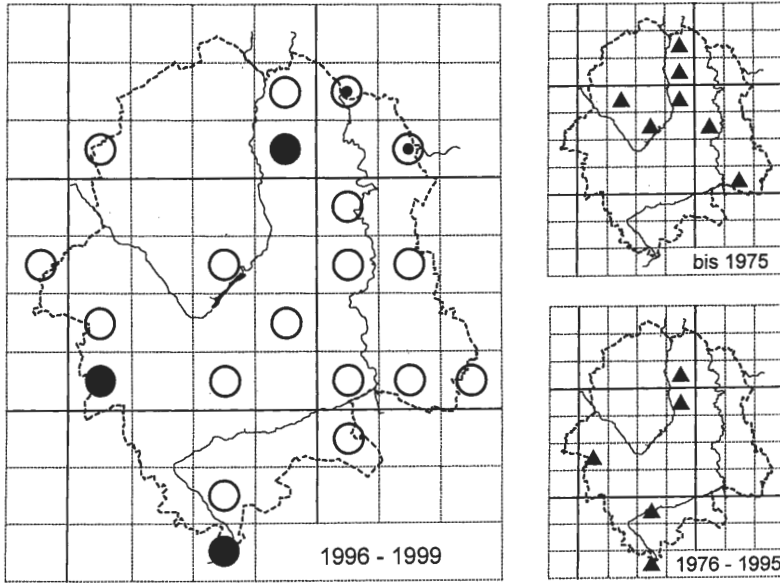


Abb. 37: *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758) - RF: 40,8 %

(ebd.). RUDOLPH (1989) hält die Angabe für glaubwürdig und ordnet sie dem Messtischblatt Münster zu. Da zu einem späteren Zeitpunkt die Art in Münster nicht mehr beobachtet wurde, gilt sie als ausgestorben.

Letztmalig konnte die Art 1984 in NRW bei Mettingen nachgewiesen werden (RUDOLPH 1989). Ob dieser Fund in einem Zusammenhang mit weiteren Vorkommen, z.B. im Saarland steht, muss an dieser Stelle offen bleiben (vgl. TROCKUR 1993).

Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825)
Gefleckte Smaragdlibelle

RL NRW: 1/ WB: 0

S. flavomaculata konnte momentan nicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Die Art gilt auch in der Westfälischen Bucht als ausgestorben (SCHMIDT & WOIKE 1999).

Im Gegensatz zum Kartierungszeitraum sind Vorkommen in der Vergangenheit für Münster belegt. GRIES & OONK (1975) geben zwischen 1910 und 1940 vier Fundorte mit z.T. zahlreichen Individuen an: Havichhorst (SCHMIDT leg. 1912, 1913, 1926), Liebesinsel in Coerde (SCHMIDT 1913, 1926), Huronensee (Beyer leg. 1926). Der letzte Nachweis stammt aus dem Jahre 1940, wo *S. flavomaculata* zwischen Loddenheide und Hiltrup nachgewiesen wurde (Vornefeld leg. 1940).

Die Ursache für das Verschwinden der Art aus Münster liegt in dem Verlust (z.B. Trockenlegung, Verfüllung) oder der Veränderung (Eutrophierung) der Fortpflanzungshabitate, die nach SCHORR (1990) Niedermoore mit Seggenbewuchs und Röhrichte (also nährstoffärmere Lebensräume) umfassen.

Auch der derzeitige Kartierstand des Arbeitskreises Libellen NRW verdeutlicht den Art-rückgang. Landesweit liegen gegenwärtig nur vier Messtischblätter mit Nachweisen von *S. flavomaculata* vor (Arbeitskreis Libellen NRW schriftl. Mitt.).

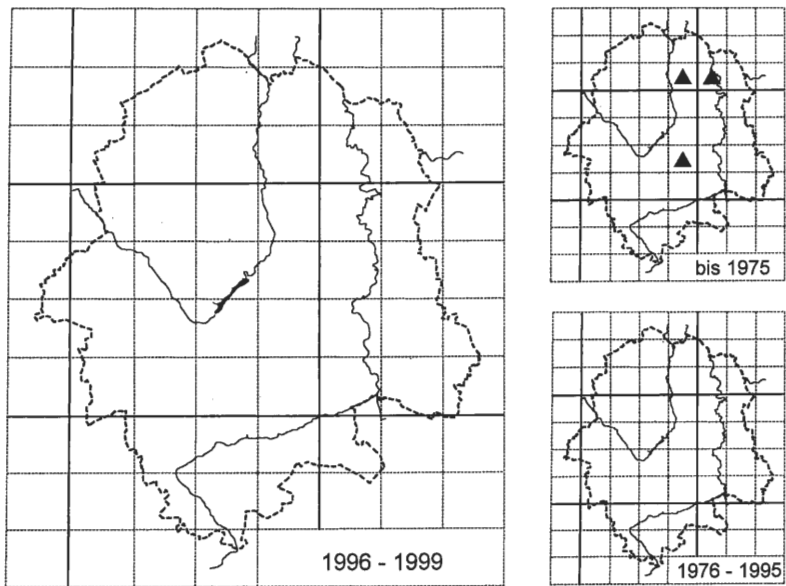


Abb. 38: *Somatochlora flavomaculata*†(Vander Linden, 1825)

Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)
Glänzende Smaragdlibelle

RL NRW: 3/ WB: *

Nach dem Ergebnis der aktuellen Kartierung ist *S. metallica* derzeit sporadisch, aber bodenständig im Stadtgebiet verbreitet. Da auf Grund der großen Ähnlichkeiten mit *C. aenea* nicht alle angetroffenen Corduliiden-Imagines bestimmbar waren, ist ein größere Verbreitung in Münster möglich.

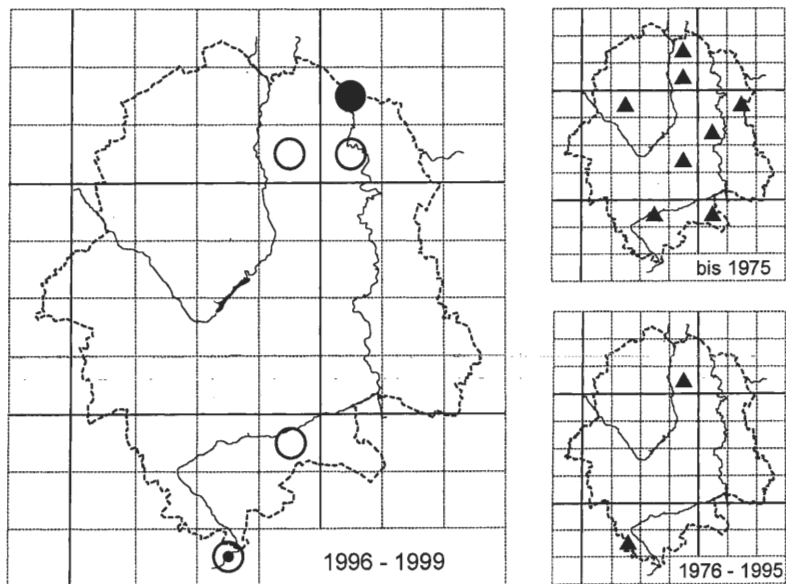


Abb. 39: *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825) - RF: 10,2 %

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurde *S. metallica* in der Coerheide beobachtet (KOLBE 1878). GRIES & OONK (1975) verweisen auf weitere Fundpunkte zwischen 1912 und 1954 u.a. ebenfalls in der Coerheide, in der Gelmer Heide, am Huronensee und an der Wersse bei Stapelskotten.

Zwischen 1976 und 1995 sind Nachweise aus zwei Gitterfeldern bekannt.

***Libellula depressa* Linnaeus, 1758**
Plattbauch

RL NRW: */WB: *

Mit einer Gitterfeldfrequenz von 57,1 % ist *L. depressa* lückenhaft in Münster verbreitet. Die Funde liegen verteilt über das Stadtgebiet, wobei größere fundfreie Bereiche erkennbar sind. Vor allem im walddreichen Süden von Münster und in Siedlungsbereichen fehlt *L. depressa* in vielen Rasterfeldern. Der Status der Art ist überwiegend bodenständig oder potentiell bodenständig.

Für den Zeitraum vor 1975, insbesondere zwischen 1910 und 1940, geben GRIES & OONK (1975) einige Fundorte an (z.B. Coerheide, Huronensee, Loddenheide).

Zwischen 1976 und 1995 liegen einige Nachweise vor, die sich auf das gesamte Stadtgebiet verteilen.

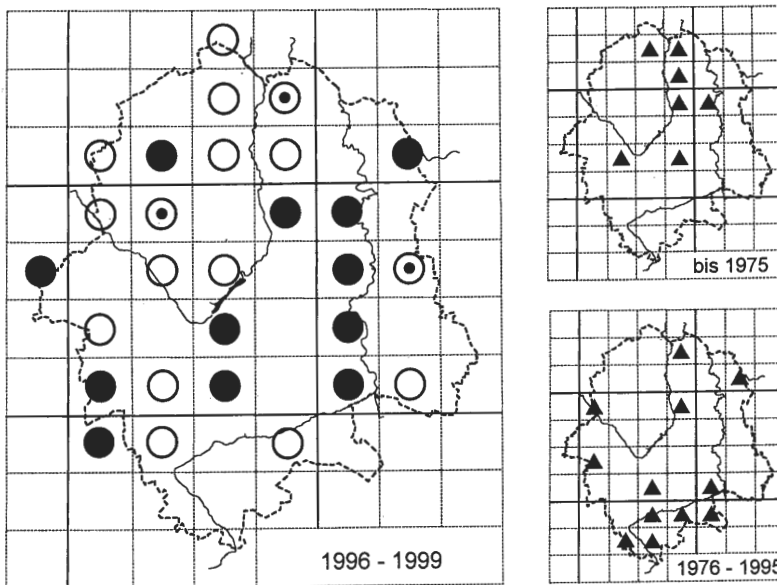


Abb. 40: *Libellula depressa* Linnaeus, 1758 - RF: 57,1 %

***Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758**
Vierfleck

RL NRW: */WB: *

L. quadrimaculata kommt gegenwärtig lückenhaft im Stadtgebiet von Münster vor. Größere Bereiche ohne Artnachweis liegen im Norden, im Siedlungsbereich und im walddreichen Süden von Münster. An dem überwiegenden Teil der Fundorte gilt die Art als bodenständig oder potentiell bodenständig.

Für die Zeit vor 1975 nennen GRIES & OONK (1975) in ihrer Auswertung acht Fundorte (u.a. Coerheide, Huronensee). Auch für den folgenden Zeitraum liegen einige Nachweise

vor. Insgesamt geben diese aber vermutlich kein realistisches Bild der damaligen Verbreitungssituation wider.

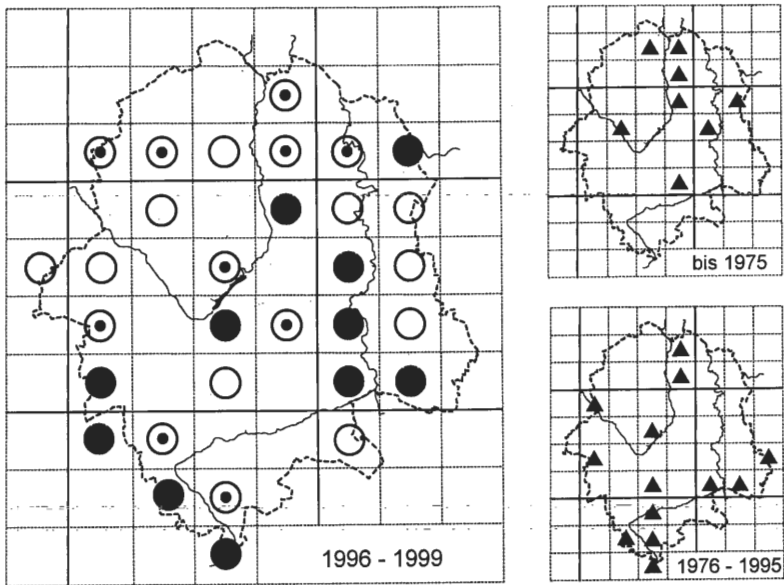


Abb. 41: *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758 - RF: 63,3 %

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)
Südlicher Blaupfeil

RL NRW: 1/ WB: 1

Im Rahmen der aktuellen Bestandserhebung ist der Erstnachweis von *O. brunneum* für

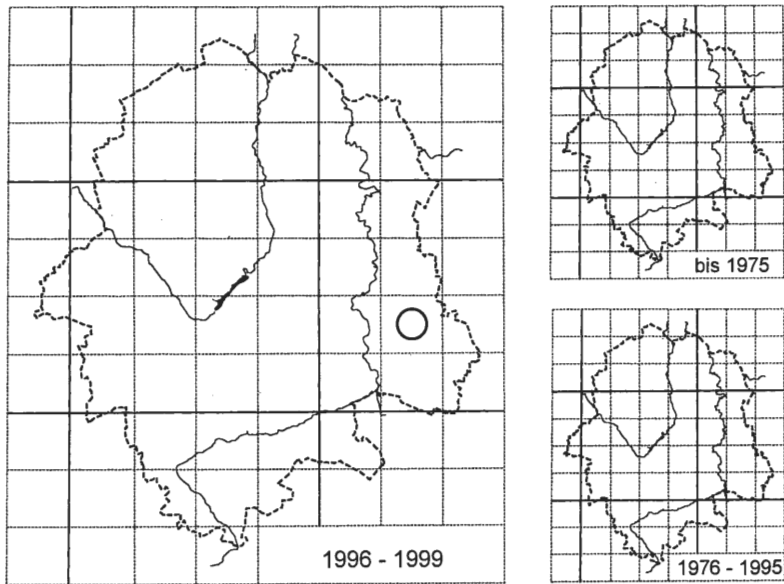


Abb. 42: *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) - RF: 2,0 %

Münster gelungen. Im NSG „Dabeckskamp“ bei Wolbeck wurde 1999 ein Männchen beobachtet.

Knapp außerhalb der Stadtgrenze im Venner Moor stellte Vornefeld (leg., in GRIES & OONK 1975) bereits 1940 ein Vorkommen fest.

Aus Nordrhein-Westfalen sind nur sehr wenige weitere Fundorte dieser eher mediterran verbreiteten Pionierart bekannt (Arbeitskreis Libellen NRW schriftl. Mitt.). Aus dem an Münster angrenzenden Kreis Warendorf liegen aus den 1980er Jahren Sichtbeobachtungen von den Kalksteinbrüchen bei Beckum vor (LOOS 1988). Wahrscheinlich von diesem Biotop ausgehend besiedelte *O. brunneum* in den 1990er Jahren auch die Liese, wo 1996 und 1997 sowohl eine Kopula als auch eine Eiablage beobachtet werden konnte (ANDRES 1999).

***Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)**

RL NRW: */WB: *

Großer Blaupfeil

O. cancellatum kommt mit 67,3 % Gitterfeldfrequenz lückenhaft im Stadtgebiet vor und zählt zu den häufigsten Großlibellenarten. Die überwiegend als bodenständig bzw. potentiell bodenständig gemeldete Art fehlt stellenweise im Norden, Osten und im walddreichen Süden von Münster.

Laut KOLBE (1878) ist sie in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts in Münster „nicht selten“ vorgekommen. Dies bestätigen einige weitere Funde aus der Zeit vor 1975 (GRIES & OONK 1975). Die Verbreitungskarten für die Zeit vor 1975 und für den Zeitraum zwischen 1976 und 1995 spiegeln vermutlich nicht die wirkliche Verbreitung wider. Die Art mag zu dieser Zeit wesentlich häufiger gewesen sein, wurde aber auf Grund von Bearbeitungsdefiziten nicht vollständig erfasst.

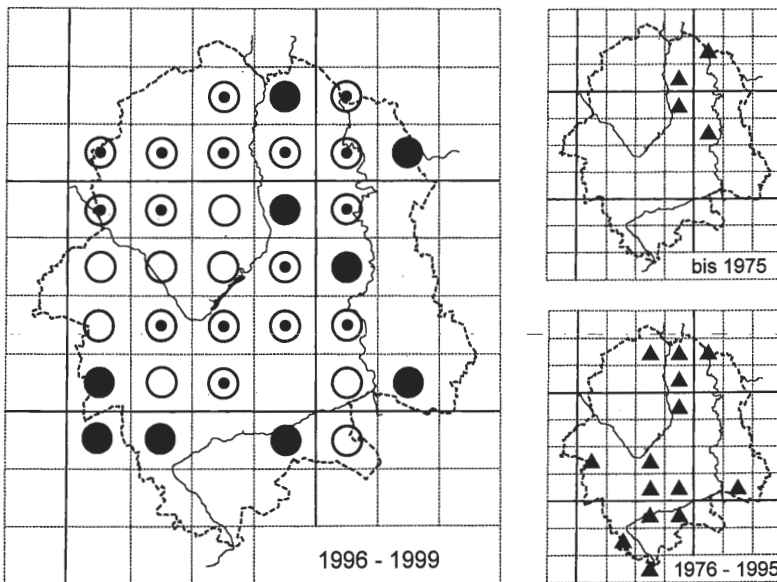


Abb. 43: *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758) - RF: 67,3 %

Crocothemis erythraea (Brulle, 1832)
Feuerlibelle

RL NRW: x/ WB: x

Im Rahmen der aktuellen Erhebung konnte 1998 ein Individuum im Überschwemmungsbereich des Offerbaches südwestlich von Albachten nachgewiesen werden. Für das Stadtgebiet von Münster ist *C. erythraea* auf Grund des Kartierergebnisses und des landesweiten Status als seltener Gast einzustufen.

In der Zeitspanne 1976-1995 wurden 1989 an der Wassergewinnungsanlage Haskenau im Norden des Stadtgebietes wenige Tiere gesichtet (STUA 1989), welche die Erstnachweise für Münster darstellen.

C. erythraea, ein mediterranes Faunenelement, breitet sich seit zwei Jahrzehnten massiv von Süddeutschland nach Norden aus (OTT 1996). Da im Süden der Bundesrepublik zahlreiche bodenständige Populationen existieren, muss die Art zu der deutschen Fauna gerechnet werden (ebd.). Auch in NRW, wo sie als Vermehrungsgast gilt, sind in den letzten Jahren vermehrte Fundmeldungen zu verzeichnen (vgl. BAUHUS 1996a, b, RUDOLPH 1998, ARTMEYER 1997, 2000).

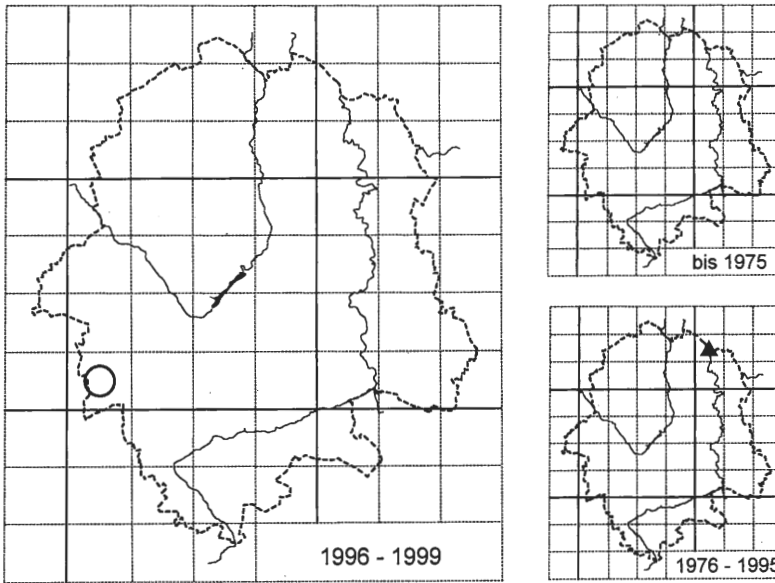


Abb. 44: *Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832) - RF: 2,0 %

Sympetrum danae (Sulzer, 1776)
Schwarze Heidelibelle

RL NRW: */ WB: *

S. danae ist eine derzeit im Stadtgebiet bodenständig nachgewiesene Libellenart mit stark lückenhafter Verbreitung. Mit Ausnahme einiger Gastvorkommen wurden im Nordwesten des Stadtgebietes nur wenige Funde gemeldet.

Für die Zeit vor 1975 nennen GRIES & OONK (1975) als Fundorte u.a. Gelmer Heide, Hornheide und Loddenheide. Im Zeitraum 1976 bis 1995 liegen ebenfalls einige Beobachtungen vor.

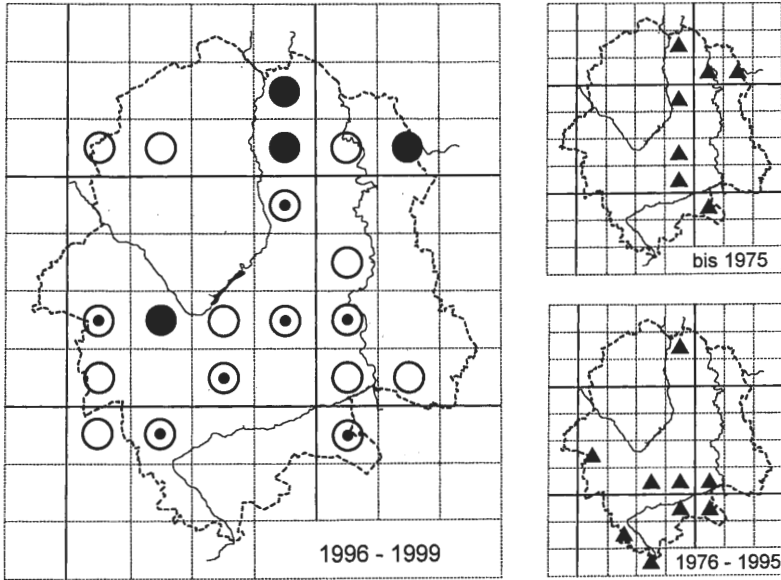


Abb. 45: *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776) - RF: 40,8 %

Sympetrum depressiusculum (Selys, 1841)
Sumpf-Heidelibelle

RL NRW: 1/ WB: 1

S. depressiusculum ist zur Zeit für Münster als ausgestorben einzustufen. Nach GRIES & OONK (1975) gab es in der Vergangenheit einige Beobachtungen. So beschreibt KOLBE (1878) die Art für den Raum Münster im 19. Jahrhundert als „häufig“. 1953 fand Heddergott die Art letztmalig für Münster bei Hiltrup (Heddergott leg., in GRIES & OONK 1975). Aus den Jahren 1976 bis 1995 existieren keine Nachweise der Art für Münster.

Im angrenzenden Kreis Coesfeld konnte Rudolph die Art 1967 für das Venner Moor nachweisen (GRIES & OONK 1975). Außerdem besteht ein aktuelles bodenständiges Vorkommen an den Hausdülmener Fischteichen (SCHMIDT 1997).

Für den Rückgang der Art ist vor allem der Verlust geeigneter Fortpflanzungshabitate anzugeben. Nach SCHORR 1990 präferiert die Art Verlandungsbereiche sommerwarmer, stehender oder langsam fließender Gewässer, besonders Seggensümpfe und Niedermoore mit stellenweise lückiger Vegetation.

Sympetrum flaveolum (Linnaeus, 1758)
Gefleckte Heidelibelle

RL NRW: V/ WB: V

S. flaveolum ist eine gegenwärtig in Münster stark lückenhaft verbreitete und bodenständig vorkommende Libellenart. Die Fundpunkte sind über das gesamte Stadtgebiet verteilt, so dass kein Schwerpunkt der Verbreitung auszumachen ist.

GRIES & OONK (1975) nennen für den Zeitraum vor 1975 insgesamt neun Fundpunkte wie etwa Gelmer Heide, Rieselfelder, welche sich auf den Nordosten konzentrieren. Von 1976 bis 1995 existieren zehn Viertelquadranten, in denen *S. flaveolum* gefunden wurde.

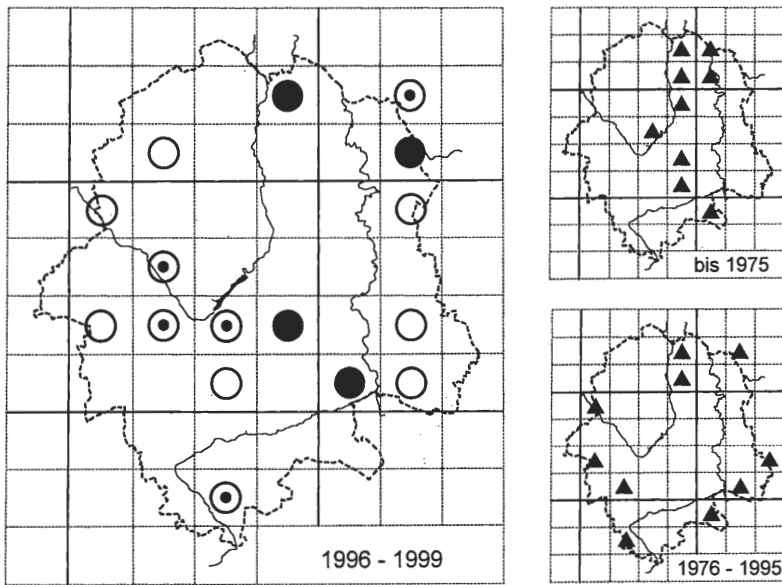


Abb. 46: *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758) - RF: 32,7%

Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)
Frühe Heidelibelle

RL NRW: 1/ WB: 1

Für diese mediterran verbreitete Art konnte im Laufe der aktuellen Erhebung in drei Untersuchungsjahren (1996, 1997, 1998) ein Vorkommen im Stadtgebiet belegt werden. Für folgende Gewässer liegen Nachweise vor: Renaturierte Aa beim Aasee (1996), Gewässer nordwestlich des Huronensees (1996), Rieselfelder (1997, 1998). An vier Gewässern auf

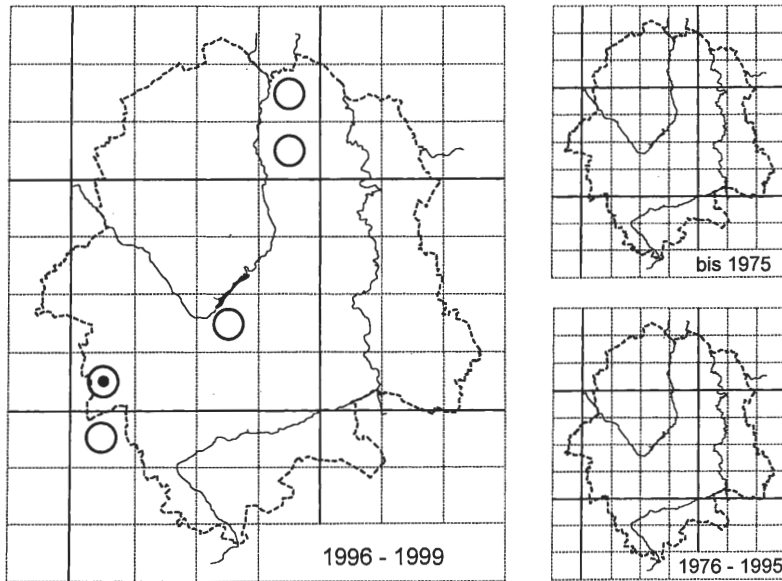


Abb. 47: *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840) - RF: 10,2 %

dem Golfplatz Tinnen südlich von Albachten wurden im Jahr 1998 bei mehrfachen Begehungen Individuen registriert, weshalb die Art dort als potentiell bodenständig eingestuft wurde. Nach Beobachtungen von LEMPERT (1997) geben jedoch selbst hohe Abundanzen von *S. fonscolombii* noch keinen Hinweis auf eine bodenständige Entwicklung. Dass Nachweise von dieser Art in Münster nicht nur neueren Datums sind, zeigt der Fund eines Tieres von F. von Droste zu Beginn des 19. Jahrhundert (KOLBE 1877, 1878, 1886).

Aus ihrem ständig bewohnten, holomediterranen Areal unternimmt die Art immer wieder Vorstöße nach Norden, welche bis an die Nord- und Ostseeküste und auf die Britischen Inseln reichen. So fand im Frühjahr 1996 eine Einwanderung von *S. fonscolombii* nach Mitteleuropa in bisher nicht bekanntem Ausmaß statt (LEMPERT 1997). In Deutschland wurden an 95 Fundorten mehr als 1100 Individuen gesichtet (ebd.). Bodenständige Entwicklungen der Art sind in Deutschland mehrfach nachgewiesen worden, wobei es sich aber zum größten Teil um kurzzeitige Vorkommen handelt, die nach einem oder zwei Jahren wieder erloschen waren (ebd.).

Sympetrum pedemontanum (Allioni, 1766)
Gebänderte Heidelibelle

RL NRW: 1/ WB: 1

Im Jahr 1997 wurde ein Individuum von *S. pedemontanum* an der renaturierten Aa als Erstfund für die Stadt Münster nachgewiesen. Aufgrund dieses Fundes gilt die Art für das Stadtgebiet als seltener Gast.

In einer Zusammenstellung der Fundorte konstatiert SCHORR (1990) eine Nord- und Westausbreitung dieses sibirischen Faunenelements. Während die Art in den 1950er Jahren nur in den östlichen Teilen der ehemaligen DDR verstärkt auftrat, war sie Ende der 1980er Jahre überall in Ostdeutschland zu finden. Diese Ausbreitungstendenz zeichnet sich auch für Niedersachsen bzw. Nordwestdeutschland ab (vgl. SONNENBURG & DENSE 1998).

In NRW lagen 1982 erstmals Einzelfunde vor (JÖDICKE & WOIKE 1985). Nach dem Arbeitskreis Libellen NRW (schriftl. Mitt.) existieren aktuelle Meldungen von 10 MTB-

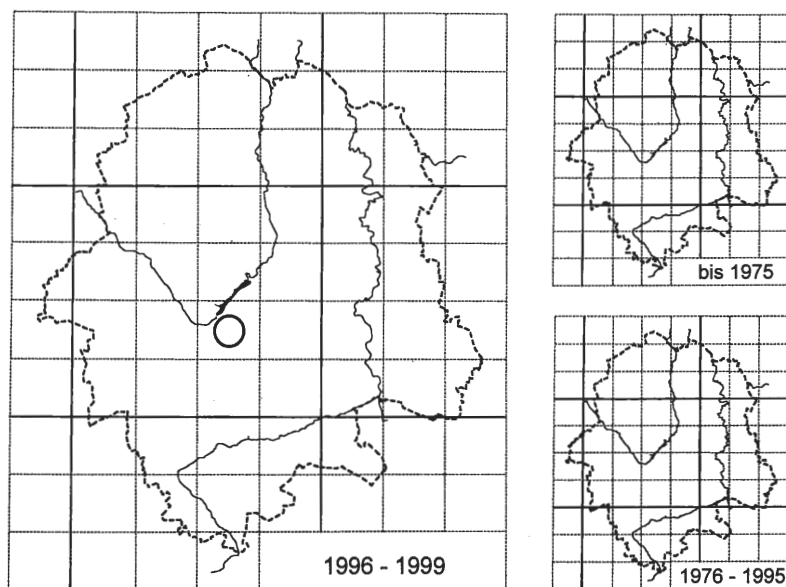


Abb. 48: *Sympetrum pedemontanum* (Allioni, 1766) - RF: 2,0 %

Quadranten im nördlichen NRW. Bodenständig kommt die Art in NRW bei Minden-Lübbecke vor (CLAUSEN 1990, SONNENBURG & DENSE 1998).

Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)
Blutrote Heidelibelle

RL NRW: */WB: *

S. sanguineum erreicht mit einer Gitterfeldfrequenz von 77,6 % zur Zeit in Münster eine fast flächenhafte Verbreitung und zählt zu den häufigsten Großlibellenarten. Nach den Beobachtungen konnte die Art zum überwiegenden Teil als bodenständige bzw. potentiell bodenständig eingestuft werden, wie z.B. in der Hohen Ward bei Hiltrup (WILLIGALLA 1999b).

Im 19. Jahrhundert wurde *S. sanguineum* in Münster von KOLBE (1878) als „häufig“ beschrieben. Eine Reihe von Funden fassen GRIES & OONK (1975) bis 1975 zusammen, so z.B. Coerheide, Max-Clemens-Kanal, Aawiesen.

Für die Zeitspanne von 1976 bis 1995 wurden ebenfalls einige Beobachtungen zusammengetragen.

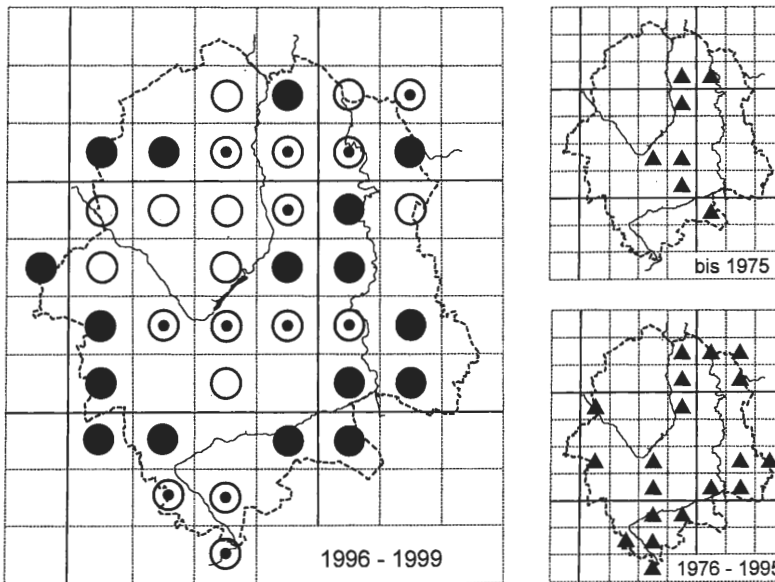


Abb. 49: *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764) - RF: 77,6 %

Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)
Große Heidelibelle

RL NRW: */WB: *

In Münster ist *S. striolatum* mit einer Gitterfrequenz von 57,1 % derzeit lückenhaft, aber homogen verbreitet. Eine Bodenständigkeit konnte für diese Art an dem überwiegenden Teil der Fundpunkte nachgewiesen werden.

KOLBE (1878) bezeichnet die Art in Münster als „nicht selten“. Eine Reihe von Fundorten listen GRIES & OONK (1975) auf, die sich auf den Nordosten des Stadtgebietes konzentrieren. Jedoch spiegeln sowohl diese Nachweise vor 1975 als auch die von 1976 bis 1995 auf Grund der geringen Erhebungsintensität eventuell nicht die wirkliche Verbreitungssituation wider.

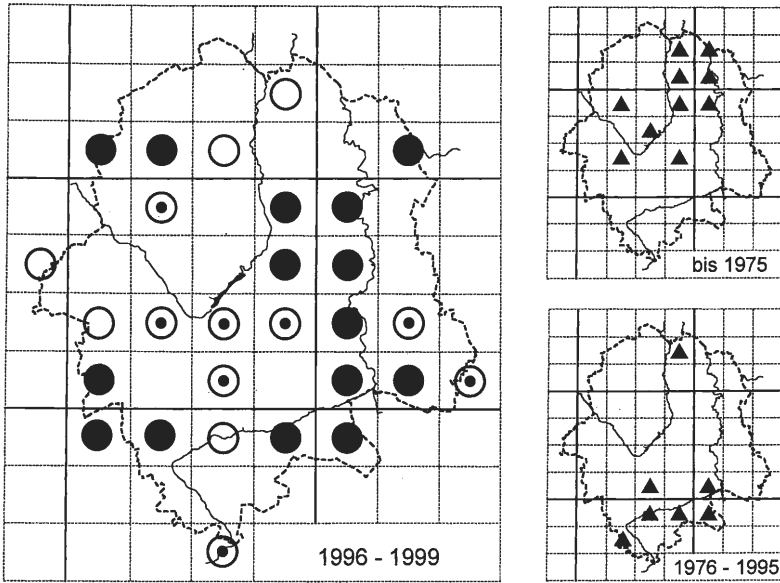


Abb. 50: *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) - RF: 57,1 %

Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758)
Gemeine Heidelibelle

RL NRW: */WB: *

S. vulgatum ist mit einer Gitterfeldfrequenz von 44,9 % in Münster stark lückenhaft verbreitet und kommt bodenständig vor. Ein Verbreitungsschwerpunkt ist für diese Art nicht

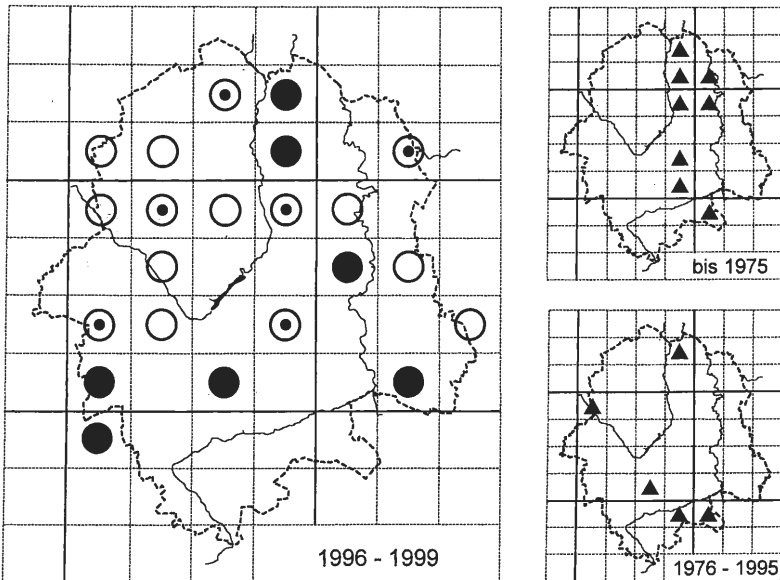


Abb. 51: *Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758) - RF: 44,9 %

auszumachen. Es fällt jedoch auf, dass sie im Süden der Stadt scheinbar nicht beobachtet wurde. Dieses ist möglicherweise auf Bearbeitungsdefizite zurückzuführen.

Vor 1975 liegen einige Fundmeldungen vor (vgl. GRIES & OONK 1975), die sich schwerpunktmäßig im Osten des Stadtgebietes befinden. Von 1976 bis 1995 existieren nur fünf Viertelquadranten mit Nachweisen, was die allgemein geringe Kartierintensität in dieser Zeitspanne verdeutlicht.

Leucorrhinia caudalis (Charpentier, 1840)
Zierliche Moosjungfer

RL NRW: 0/ WB: 0

L. caudalis kommt gegenwärtig in Münster nicht mehr vor. Frühere Nachweise im Stadtgebiet stammen aus den 1920er bis 1940er Jahren. Sie beziehen sich nur auf einen einzelnen Fundort im heutigen NSG „Huronensee“ (GRIES & OONK 1975). Einige Individuen dieser Art konnten erstmalig 1912 von SCHMIDT (1913, 1926) nachgewiesen werden. Die letzte Beobachtung für Münster stammt von 1941, ebenfalls vom Huronensee (Brinker leg., in GRIES & OONK 1975). Außerhalb des Stadtgebietes wurde *L. caudalis* im NSG „Heiliges Meer“ bei Hopsten sporadisch und bis 1956 nachgewiesen. Das Vorkommen ist aber ebenfalls erloschen (TERLUTTER 1995). Gegenwärtig gilt die Art landesweit als ausgestorben (SCHMIDT & WOIKE 1999).

Nach SCHORR (1990) stellt *L. caudalis* eine Charakterart der Teich- und Seerosenzone der Altwässer großer Flüsse und deren Auen dar, wobei ebenso die Schwimmblattzone größerer mäßig saurer Seen besiedelt wird. Für die Gefährdung bzw. den Rückgang der Art dürften nach dem Autor Veränderungen des Wasserhaushaltes von Seen und Altgewässern (Austrocknung, Eutrophierung) verantwortlich sein.

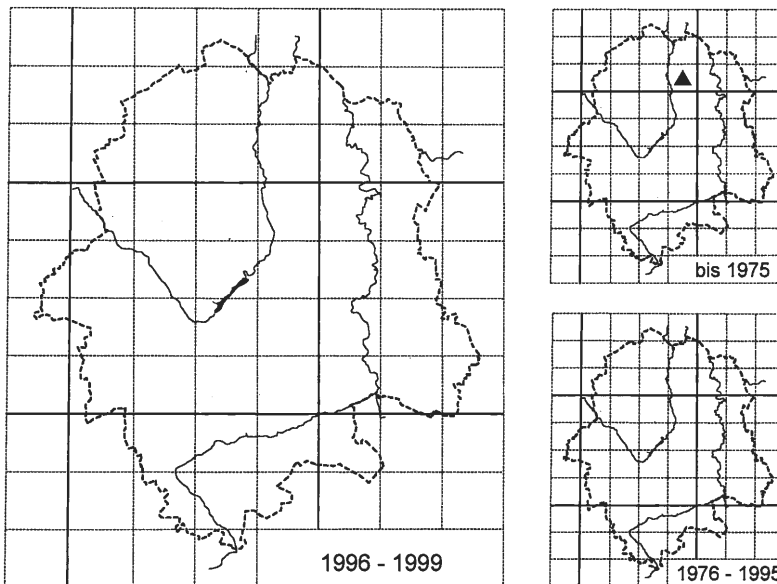


Abb. 52: *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840)

Leucorrhinia dubia (Vander Linden, 1825)
Kleine Moosjungfer

RL NRW: 3/ WB: 3

Von *L. dubia* existiert derzeit in Münster nur ein Vorkommen. Das Gewässer, an dem sie potentiell bodenständig nachgewiesen wurde, liegt am Schiffahrter Damm im Nordosten der Stadt. Bei diesem Gewässer handelt es sich um einen besonnten, mit Binsen und flutenden Moosen bewachsenen Waldweiher, der als Wildtränke genutzt wird. Aktuelle Fundorte werden auch aus dem Venner Moor gemeldet (Goeffroy schriftl. Mitt.).

KOLBE (1878) bezeichnet das Vorkommen der Art im 19. Jahrhundert als „selten“. Er lieferte einen Nachweis aus der Coerheide. An diesem Ort wurden auch von SCHMIDT (1913, 1926) und Beyer bis 1938 Individuen von *L. dubia* gefunden (vgl. GRIES & OONK 1975). Frühere Fundorte der Art außerhalb von Münster liegen im Boltenmoor (GRIES & OONK 1975, Hübner schriftl. Mitt.) sowie im Venner Moor (GRIES & OONK 1975, Rudolph mündl. Mitt.).

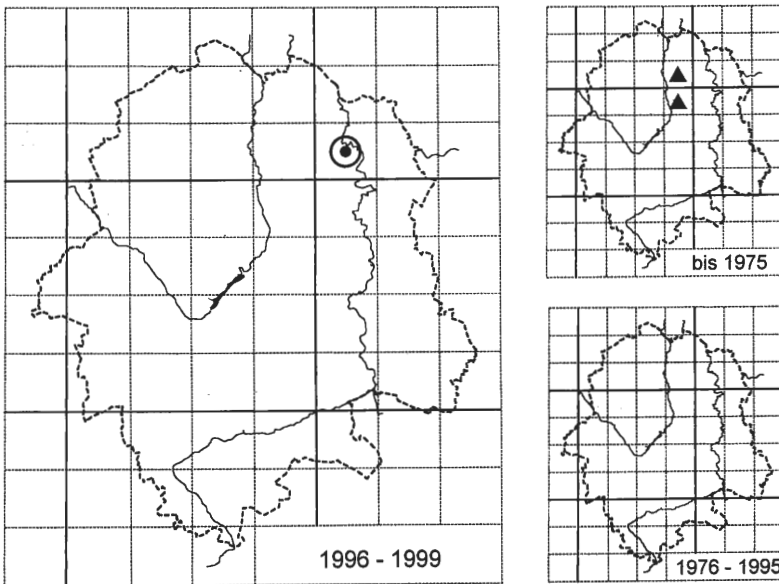


Abb. 53: *Leucorrhinia dubia* (Vander Linden, 1825) - RF: 2,0 %

Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825)
Große Moosjungfer

RL NRW: 1/ WB: 2

Von *L. pectoralis* gibt es in Münster keine aktuellen Fundorte. Die Art gilt auf Grund vergangener Nachweise als ausgestorben. In den Jahren 1996 und 1997 konnten Individuen im Boltenmoor nachgewiesen werden (VOGEL & SCHULTE 1997, eig. Beob.).

L. pectoralis wurde erstmals von KOLBE (1878) am Ende des 19. Jahrhunderts in der Coerheide beobachtet. Für das Jahr 1914 gibt SCHMIDT (1926) den Nachweis mehrere Tiere auf der damals sogenannten „Liebesinsel“ in Coerde an. Zahlreiche Individuen von *L. pectoralis* wurden außerdem 1918 am Teich des Botanischen Gartens gesichtet (SCHMIDT 1926). Seitdem sind keine weiteren Beobachtungen innerhalb des Stadtgebietes mehr bekannt. Ein früherer Nachweis außerhalb des Stadtgebietes von 1986 stammt ebenfalls aus dem Boltenmoor (Hübner schriftl. Mitt.). Immer wieder einzelne Individuen wurden auch am Heiligen Meer, Kr. Steinfurt nachgewiesen (Rudolph und Rehage schriftl. Mitt.).

Das Verschwinden aus dem Stadtgebiet dürfte mit dem Verlust bzw. der Veränderung von geeigneten Fortpflanzungsgewässern zu erklären sein, die nach SCHORR (1990) kleine Torfstiche bzw. kleine, leicht saure Weiher umfassen, die durch Schwimmblattpflanzen, Riedstrukturen und durch eine windgeschützte Lage gekennzeichnet sind.

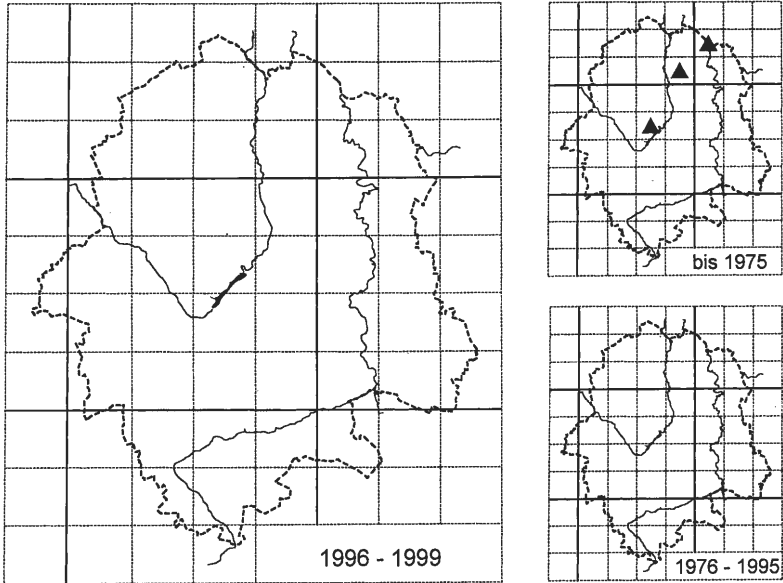


Abb. 54: *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)

Leucorrhinia rubicunda (Linnaeus, 1758)
Nordische Moosjungfer

RL NRW: 2/ WB: 3

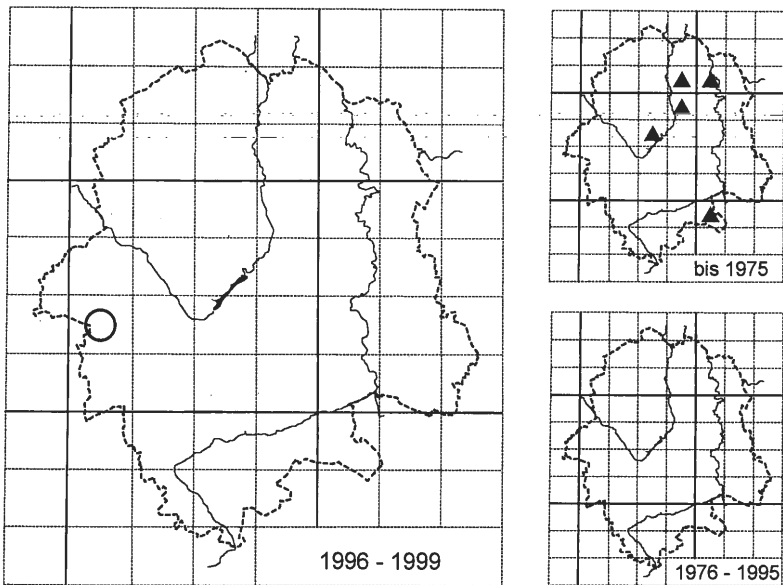


Abb. 55: *Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758) - RF: 2,0 %

Von *L. rubicunda* gelang 1998 eine Sichtbeobachtung an einem Gewässer in Albachten. Es konnten jedoch keine aktuellen bodenständigen Vorkommen in Münster nachgewiesen werden.

Aus dem Zeitraum vor 1975 - zwischen 1910 bis 1940 - werden dagegen noch fünf Fundorte in der Literatur erwähnt, so z.B. die Coerheide, Hohe Ward und der Botanische Garten (vgl. SCHMIDT 1913, 1926, GRIES & OONK 1975). Von 1940 bis 1999 wurden keine weiteren Funde mehr dokumentiert.

Außerhalb von Münster gab es laut Rudolph (mündl. Mitt.) von 1970 bis 1994 kontinuierlich Funde von *L. rubicunda* im Venner Moor. Im Jahr 1999 fand Goeffroy (schriftl. Mitt.) die Art dort ebenfalls. Auch aus dem an das nördliche Stadtgebiet angrenzenden Boltenmoor liegen Nachweise vor (BEYER 1938, GRIES & OONK 1975, Hübner schriftl. Mitt.)

7. Ausgewählte Libellenlebensräume

Fließgewässer

Die Stadt Münster wird von einem dichten Netz kleinerer und größerer Fließgewässer durchzogen. Gut zwei Drittel davon sind in den letzten drei Jahrhunderten künstlich angelegt worden (HIRSCHMANN 1996). Aufgrund des schwach gegliederten Reliefs ist die mittlere Fließgeschwindigkeit mit 0,1 bis 0,4 m/sec dementsprechend gering.

Die Bäche weisen auf Grund von wasserbaulichen Maßnahmen tief eingeschnittene, weite Trapez- und Rechteckprofile auf. Als Substrat der Gewässersohle überwiegen Sande und Schlamm, häufig gemischt mit Lehm-/Ton-Fraktionen. In den naturnahen Bereichen erhöht sich das Substratangebot durch Totholz, Blätter sowie Grob- und Feindetritus (HIRSCHMANN 1996).

Als größeres Gewässer durchfließt die Werse das Stadtgebiet in Süd-Nord-Richtung. Sie weist eine typische Mäandrierung sowie Aufstauungen auf. An diesen Abschnitten und einigen Seitenarmen hat sich auf Grund der langsamen Fließgeschwindigkeit stellenweise eine Schwimmblattvegetation angesiedelt.

Die Ems bildet die nordöstliche Stadtgrenze zu den Kreisen Steinfurt und Warendorf. Im Gegensatz zur Werse ist sie in der Regel begradigt und besitzt eine höhere Fließgeschwindigkeit. Ihre Altwässer wurden im Zuge der Begradigung abgetrennt und erst vor einigen Jahren wieder angeschlossen.

Der Dortmund-Ems-Kanal als einziges linienhaftes Stillgewässer verläuft von Südwesten nach Nordosten (vgl. Abb. 1).

Typische Libellenarten konnten aktuell an Bächen und Flüssen in Münster nachgewiesen werden:

- C. *splendens*: bodenständig sowohl an den großen als auch an den kleineren Fließgewässern wie etwa Ems, Werse, Aa, Emmerbach, Kreuzbach und Wöstebach
- C. *virgo*: vereinzelt einfliegender Gast
- P. *pennipes*: bodenständig an Werse, Dortmund-Ems-Kanal, Aa und Ems
- C. *lindenii*: potentiell bodenständig an der Ems und der Alten Fahrt des Dortmund-Ems-Kanales
- G. *vulgatissimus*: bodenständig entlang der gesamten Ems, Werse unterhalb Havichhorster Mühle, bei Stapelskotten, bei Angelmotte, Aa bei Sprakel und punktuell am Dortmund-Ems-Kanal.

Als Begleitarten sind an Münsters Fließgewässern *P. nymphula*, *C. puella*, *I. elegans*, *L. viridis*, *A. cyanea*, *G. pulchellus*, *S. metallica*, *O. cancellatum* und *S. striolatum* zu finden.

Altarme und Altgewässer

Altarme und Altgewässer stellen einen bedeutenden Biotop für die Libellenfauna dar und erfüllen eine wichtige Funktion als Trittsteinbiotope für die Verbreitung der Arten in Auen (vgl. *A. isosceles* und *A. viridis*). Besonders durch den Emsausbau wurden sie in ihrer Heterogenität stark beeinträchtigt und verloren so an Bedeutung. An den sehr wenigen Altgewässern entlang der Fließgewässer finden sich folgende Arten:

Stapelskotten: *C. lindenii*, *A. isosceles* und *S. metallica*.

Haskenau und Ems: *C. splendens*, *P. pennipes*, *I. elegans*, *E. najas*, *E. viridulum*, *C. lindenii*, *G. pulchellus*, *O. cancellatum* und *S. sanguineum*.

Renaturierte Aa

1995 wurde die Aa oberhalb des Aasees teilweise renaturiert (vgl. STADT MÜNSTER 1999). Diese Flächen entwickeln sich mittlerweile zu einem bedeutenden Libellenbiotop. Wenn auch noch für keine Art die Bodenständigkeit in diesem Bereich nachgewiesen werden konnte, so erfolgten doch Sichtbeobachtungen von 16 Arten. Die einzigen aktuellen Nachweise für Münster von *B. pratense* und auch *S. pedemontanum* liegen im Bereich der renaturierten Aa.

Weitere Arten sind: *I. elegans*, *L. viridis*, *P. pennipes*, *C. puella*, *E. cyathigerum*, *A. cyanea*, *A. mixta*, *A. imperator*, *L. depressa*, *O. cancellatum*, *S. danae*, *S. flaveolum*, *S. sanguineum* und *S. striolatum*.

Seen

Obwohl Münster keine echten Seen aufweist, sind die einzigen größeren Stillgewässer dennoch erwähnenswert. Drei von ihnen entstanden im Rahmen des Ausbaues des Dortmund-Ems-Kanal und sollen hier näher beschrieben werden:

Das NSG „Huronensee“ besteht aus den beiden Gewässern „Huronensee“ und „Blauer See“.

Der „Blaue See“ ist etwa 7.500 m² groß und entstand um 1885 durch die Lehmgewinnung für den Bau des Dortmund-Ems-Kanals. Das Gewässer hat heute überwiegend schlammigen Boden und ist vollständig von Erlenbruch umgeben, der einen Teil der Wasserfläche beschattet. In dem See wechseln sich bis zu 150 cm tiefe Bereiche und Flachwasserzonen ab (BUNZEL-DRÜKE 1998).

Der „Huronensee“ ist etwa 1,2 ha groß und war ursprünglich wahrscheinlich ein Heidetümpel, der um 1885 während des Kanalbaus vergrößert wurde. 1905 berichtete P. Wemer: „Wenn man an schönen Sommertagen hinauswandert zur Coerdeheide und am Kanal entlang seinen Weg nimmt, (...), so breitet sich links vor seinen Blicken der Huronensee aus, mitten in der westfälischen Heide, umgrenzt und umrandet von krüppelhaften Fichten, aber auch von stolzen Kiefernwäldern, aus denen hier und da die weisschimmernde Rinde der Birke uns entgegenleuchtet. (...) An der Westseite des Teiches finden wir die nackte Heide, ein paar verkrüppelte, durch einen Heidebrand ihrer unteren Zweige beraubte Fichten und langes Gras, durch welches ein kleiner Bach langsam seine Gewässer dem Teiche zuführt; im Hintergrunde begrenzt jedoch wiederum ein ziemlich hoher Kiefernwald das Bild. (...) Doch Juli, Anfang August ändert sich das Bild! Die Badesaison ist da, und alles Vogelgetier muss ins Exil wandern. Allabendlich zieht die ba-

debedürftige Jugend von Mauritz nach dem Huronensee und gleich einer Storchherde wandert die wassersüchtige Menschheit im Element umher oder schwimmt in den tieferen Partien des Teiches; (...) Im Winter ändert sich wiederum das Bild auf dem Teiche! Auf spiegelglatter Eisbahn kann dann dem Schlittschuhlaufen gehuldigt werden“ (WEMER 1905).

Das Gewässer ist mittlerweile so stark verlandet, dass es nur noch Wassertiefen von 60 cm aufzuweisen hat. Es ist größtenteils von einem Weidensaum, gemischt mit Erle, Holunder, Faulbaum, Weißdorn, Birke und Vogelbeere, umstanden, der das Ufer beschattet. Die Wasservegetation wird durch einen Schwimmblattgürtel geprägt, Röhricht ist nicht vorhanden (RUDOLPH 1979a, BUNZEL-DRÜKE 1998).

Am Huronensee wurden vor 1920 noch die Hälfte aller Libellenarten Münsters ermittelt, unter anderem Arten wie *L. caudalis* (SCHMIDT 1921). Dagegen konnte Rudolph im Zeitraum von 1965 bis 1978 nur noch überwiegend häufigere Arten nachweisen: *L. viridis*, *P. pennipes*, *C. puella*, *C. pulchellum*, *E. najas*, *I. elegans*, *E. cyathigerum*, *A. cyanea*, *A. imperator*, *C. aenea*, *L. quadrimaculata*, *O. cancellatum*, *S. sanguineum* und *S. vulgatum*. Vier dieser Arten, *C. puella*, *I. elegans*, *C. aenea* und *L. quadrimaculata*, wurden als biotopeigen eingestuft (RUDOLPH 1979a). Bei limnologischen Untersuchungen der Universität Münster (LENZ et al. 1998, BOHN et al. 1999) sowie aktuellen Erhebungen gelangen für den Huronensee Nachweise von 17 Arten, wobei für 9 eine Bodenständigkeit nachgewiesen werden konnte (siehe Tab. 4). Als Grund für den Artenrückgang wurde bereits von RUDOLPH (1979a) die anthropogene Beeinflussung durch die Anlage der Rieselfelder sowie die Verbindung zum Kanal genannt. Diese Maßnahmen führten zu gravierenden Änderungen sowohl des Wasserchemismus als auch der Physiognomie und der Vegetationsstruktur.

Im Süden der Stadt liegt der Hiltruper See, der ebenfalls im Zuge des Kanalbaus angelegt wurde. Hier konnten folgende Arten bodenständig oder potentiell bodenständig nachgewiesen werden: *C. puella*, *C. lindenii*, *E. cyathigerum*, *A. imperator*, *O. cancellatum* und *S. striolatum*. Des Weiteren gelangen Beobachtungen von *C. splendens*, *E. najas*, *E. viridulum*, *I. elegans* und *S. metallica* (WILLIGALLA 1999b).

Teich im Botanischen Garten

Die libellenkundliche Untersuchung des Teiches im Botanischen Garten (Schlossgarten) hat in Münster eine lange Tradition. Im frühen 20. Jahrhundert wurden unter anderem folgende Arten in diesem zentral in der Stadt gelegenen Biotop nachgewiesen: *A. isosceles* 1918 (SCHMIDT 1926), *E. najas* (Brinker leg. 1940), *C. aenea* (BRINKER 1940) und *L. rubicunda* 1918 (SCHMIDT 1926) (GRIES & OONK 1975).

Im Rahmen des Veranstaltungsprogrammes des Naturschutzbundes Münster führt der AK Libellen seit 1996 jährlich eine Exkursion zu diesem auch heute noch interessanten Gewässer durch. So können dort etwa *C. puella*, *E. najas*, *E. viridulum*, *I. elegans*, *A. imperator*, *S. metallica* und *S. sanguineum* beobachtet werden.

Gartenteiche

Im zentralen Siedlungsbereich stellen Gartenteiche oft die einzigen Biotope dar, die noch von Libellen besiedelt werden. An Folienteichen und auch anderen künstlich angelegten Kleingewässern sind *P. nymphula*, *C. puella*, *I. elegans*, *A. cyanea*, *L. depressa*, *L. quadrimaculata*, *O. cancellatum* und *S. sanguineum* zu finden.

Tab. 4: Nachgewiesene Libellenarten am Huronensee

▲ = Nachweis ohne Angabe zur Bodenständigkeit, ● = bodenständig, ⊙ = potentiell bodenständig, ○ = Gast, 1: nach GRIES & OONK (1975), 2: nach RUDOLPH (1979a), 3: nach LENZ et al. (1998), BOHN et al. (1999) & eig. Beob.

Wissenschaftlicher Name	1912 - 1941 ¹	1965 - 1978 ²	1996 -1999 ³
<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	▲	-	-
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	▲	-	-
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	▲	-	-
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	▲	-	-
<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	▲	●	-
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	▲	○	⊙
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	▲	-	⊙
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	▲	●	⊙
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	▲	○	-
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	▲	●	⊙
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	▲	-	-
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	▲	●	●
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	▲	●	-
<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840	▲	○	-
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1858)	▲	-	-
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	▲	-	-
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	▲	●	●
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	▲	-	●
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	-	-	⊙
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	▲	-	●
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	▲	●	●
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	▲	-	-
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	▲	○	●
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	▲	-	○
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	▲	●	○
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	-	-	●
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	▲	●	●
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	-	-	●
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	▲	-	⊙
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	▲	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	▲	-	-
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)	▲	-	-

Regenrückhaltebecken

Insgesamt bieten die Regenrückhaltebecken (RHB) auf Grund ihrer Ausstattung mit unterschiedlich gestalteten Kleingewässern und Biotoptypen mit zahlreichen Vegetationsstrukturen einer für Münster überdurchschnittlichen Anzahl von Libellenarten einen Lebensraum (vgl. HÖVELMANN et al. 2000). So können an den einzelnen Becken im Jahresverlauf ca. 13 bis 15 Arten beobachtet werden. Als sekundäre Lebensräume erfüllen sie somit eine wichtige Funktion für den Erhalt einer typischen Libellenfauna auch im städtischen Bereich. Die Regenrückhaltebecken werden in Zukunft noch weiter an Bedeutung

für die Libellenfauna gewinnen, da mittlerweile gesetzlich vorgeschrieben ist, in neu ausgewiesenen Baugebieten jeweils auch ein RHB anzulegen.

Den Frühjahresaspekt dominieren Arten wie *C. puella*, *I. elegans* oder auch *E. najas*. Später im Jahr kann bevorzugt *S. striolatum*, die zusammen mit *S. danae* und *A. mixta* den Spätsommer- und Frühherbstaspekt am Gewässerkomplex bestimmt, nachgewiesen werden.

An weiteren Arten fliegen *L. sponsa*, *L. viridis*, *C. lindenii*, *E. viridulum*, *A. cyanea*, *A. imperator*, *C. aenea*, *L. depressa*, *O. cancellatum* und *S. sanguineum*.

Naturschutzkomplex in Albachten

Im Rahmen des Kleingewässerprojektes NRW wurde 1986 westlich von Albachten ein Komplex von 5 Gewässern unterschiedlicher Größe und Struktur geschaffen. Durch die Anlage von Pufferzonen konnte der Eintrag von Nährstoffen begrenzt werden, so dass sich das Gelände trotz seiner relativ geringen Größe zu einem für Münster einzigartigen Libellenbiotop entwickeln konnte. Auf der Kernfläche von ca. 500 m² konnten bislang 24 Arten nachgewiesen werden. Außer *L. virens* wurden hier alle weiteren in Münster vorkommenden Lestiden *L. barbarus*, *L. dryas*, *L. sponsa* und *L. viridis* bodenständig nachgewiesen.

1998 gelang an diesem Gewässerkomplex der Erstdnachweis für Münster von *A. parthenope*, der über eine Stunde hinweg, z. T. kämpfend mit *A. imperator*, beobachtet werden konnte. Als Gast wurde des Weiteren *L. rubicunda* gesichtet.

Standortübungsplatz Handorf

Die Truppen- oder Standortübungsplätze des Militärs weisen oftmals, bedingt durch die extensive Landschaftsnutzung, den fehlenden Nährstoffeintrag sowie das generelle Betretungsverbot, eine vielfältige floristische und faunistische Ausstattung auf. (vgl. BORCHERT et al. 1984, ZEIDLER 1993, WILLECKE et al. 1996, HAHN 1999).

Der Standortübungsplatz Handorf weist bei einer Größe von ca. 400 ha, große Flächen an Sandtrocken- und Flutrasen, Zwergstrauchheiden, Forstflächen sowie das NSG Feuchtgebiet Handorf mit großflächigen Röhricht-, Schilf- und Großseggenbeständen auf (vgl. STARKMANN et al. 1993). Der gesamte Standortübungsplatz unterliegt starker Grundwasserbeeinflussung, so dass zahlreiche Anstaugraben, Bombentrichter und auch angelegte Tümpel bis in die Monate Mai-Juli wasserführend sind. Auf dem Kasernengelände wurde zudem 1995 eine ehemalige Baugrube entrümpelt und als Komplex mit einem bis zu 6 Meter tiefen Gewässer und einigen temporär führenden Wasserflächen angelegt.

Auf Grund dieser hohen Biotopvielfalt konnten auf dem Standortübungsplatz Handorf 26 Libellenarten nachgewiesen werden, alleine 24 an dem Gewässerkomplex der Kaserne. Neben den auch für weitere Stillgewässer typischen Arten wie *P. nymphula*, *C. puella*, *I. elegans*, *A. cyanea*, *A. mixta*, *A. imperator*, *S. sanguineum* oder *S. striolatum* dominieren auf dem militärischen Gelände wegen der hohen Wasserdynamik besonders die Lestiden mit *L. viridis*, *L. sponsa*, *L. barbarus*, *L. dryas* und *L. virens* (vgl. CHMELA 1996, MENKE 1997a). Der Erstdnachweis von *A. affinis* für Münster gelang ebenfalls auf dem Kasernengelände des Standortübungsplatzes (MENKE 1997a).

Rieselfelder

Die Flächen des heutigen „Europareservat Rieselfelder Münster“ entstanden 1901 auf dem Gebiet der verwilderten und zum Teil aufgeforsteten Coer- und Gelmerheide, die zu

jener Zeit mit dem Dampfpflug umgebrochen, drainiert und entwässert wurden (MANN 1999a). Das Gebiet diente bis 1975 zur Klärung der städtischen Abwässer und umfasste zu seinen Hochzeiten 640 ha. Das mechanisch vorgereinigte Abwasser wurde auf durchschnittlich 1 ha große drainierte Parzellen aufgebracht, wo es versickerte, durch den Sandboden gefiltert wurde und über Vorfluter zu den beiden nahe gelegenen Flüssen Ems und Aa gelangte.

Das NSG „Rieselfelder Münster“ gleicht mittlerweile einer Seenplatte aus über 100 Teichen, die schachbrettartig in ein Wegenetz eingegliedert sind. Der Charakter wird durch überwiegend etwa 20 cm tiefe und nährstoffreiche Schlamm- und Wasserflächen bestimmt, die häufig eine typische Verlandungsvegetation aus Schilf, Rohrkolben und Rohrglanzgras aufweisen (ANTHES & SUDFELDT i. Dr.).

In dem Gebiet, in welchem früher *C. pulchellum* heimisch war (RUDOLPH 1976a), können derzeit 24 Libellenarten ermittelt werden, von denen die meisten als bodenständig bzw. potentiell bodenständig einzustufen sind. Zu den typischen Arten zählen *L. sponsa*, *L. viridis*, *P. nymphula*, *C. puella*, *I. elegans*, *G. pulchellus*, *A. mixta*, *L. depressa*, *L. quadrimaculata*, *O. cancellatum*, *S. flaveolum*, *S. sanguineum* und *S. vulgatum*. Des Weiteren konnte in den Rieselfeldern 1997 und 1998 *S. fonscolombii* nachgewiesen werden.

Heideweiher

Ein Großteil des Stadtgebietes Münster war bis zum Ende des 19. Jahrhunderts mit Heide bedeckt (siehe Abb. 2). Als Relikte sind auch heute noch einige Heideflächen vorhanden, z.B. das NSG „Gelmerheide“ im Norden oder das NSG „Bonnenkamp“ im Südosten von Münster. Ersteres besteht aus einem Erlenbruch und Birken-Eichenwald, in dem ein beschatteter Tümpel vorhanden ist (MANN 1999b). In der Nähe des Tümpels wurde 1997 eine etwa 1.000 m² große Fläche auf einer kleinen Sanddüne gerodet, auf der sich 1998 die ersten Heidepflanzen einstellten (DONNING 1999). Nach diesem Erfolg wurde die gerodete Fläche verdoppelt und grenzt jetzt fast an das Ufer des Tümpels. Hier kommen derzeit ca. 20 Libellenarten vor, von denen 16 als bodenständig bzw. potentiell bodenständig einzustufen sind (MENKE 1998; KNIERIEMEN & OLTHOFF 1999).

Bodenständig und potentiell bodenständig nachgewiesene Arten der Heidegewässer sind *L. barbarus*, *L. dryas*, *L. sponsa*, *L. viridis*, *P. nymphula*, *C. puella*, *I. elegans*, *A. cyanea*, *C. aenea*, *L. depressa*, *L. quadrimaculata*, *S. danae*, *S. flaveolum*, *S. sanguineum*, *S. striolatu* und *S. vulgatum*. Als Gast konnten *C. splendens*, *A. imperator* und *O. cancellatum* gesichtet werden.

Moore

Ein bedeutender und prägender Biotoptyp des Münsterlandes waren ehemals die Moore. Im Stadtgebiet selbst existieren heute keine Moorflächen mehr. Direkt angrenzend befinden sich zwei Mooregebiete, das Venner Moor und das Boltenmoor, die hier kurz vorgestellt werden.

Das 31,5 ha große Venner Moor liegt südwestlich des Stadtgebietes. Es ist durch eine Vielzahl an Wegen gut erschlossen und wird an den Wochenenden gerne als Ausflugsziel genutzt. Nach Entwässerung und Abtorfung erfolgte 1954 die Ausweisung als Naturschutzgebiet. Dank Wiedervernässungsmaßnahmen wachsen in einigen Bereichen wieder typische Moorpflanzen wie Torfmoose, Rauschbeere und auch Wollgras. Einige der Libellenarten, die in Münster als ausgestorben gelten, konnten im Venner Moor noch beobachtet werden. Dazu zählen etwa *S. fusca* und *A. juncea*.

Insgesamt liegen für das Venner Moor Nachweise von 38 Arten vor (siehe auch Tab. 5). An typischen Moorbewohnern konnten *L. virens*, *L. dubia* und auch *L. rubicunda* nach-

gewiesen werden. Potentiell bodenständig sind Arten wie *L. barbarus*, *C. pulchellum*, *B. pratense*, *C. aenea* und *S. metallica*.

Erwähnenswert ist der Fund eines Exemplares von *A. parthenope* aus dem Jahre 1995 im Venner Moor. Dabei handelt es sich um den Erstnachweis für die Westfälische Bucht (vgl. RUDOLPH 1998).

Tab. 5: Nachgewiesene Libellenarten im Venner Moor

▲ = Nachweis ohne Angabe zur Bodenständigkeit, ● = bodenständig, ⊙ = potentiell bodenständig, ○ = Gast, ¹: nach GRIES & OONK (1975), ²: nach RUDOLPH (mündl. Mitt.), DEUTSCH (schriftl. Mitt.), ³: nach GUEFFROY (2000) & POSTLER & POSTLER (schriftl. Mitt.)

Wissenschaftlicher Name	1932 – 1970 ¹	1965 – 1995 ²	1996 – 1999 ³
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	▲	○	○
<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	▲	○	○
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	-	-	⊙
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	-	●	○
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	▲	●	●
<i>Lestes virens vestalis</i> Rambur, 1842	▲	●	●
<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	-	●	●
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	▲	○	-
<i>Pyrrosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	▲	●	●
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	-	●	-
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	-	●	⊙
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	-	-	⊙
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	-	●	⊙
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	▲	●	-
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	▲	●	⊙
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1858)	-	-	●
<i>Gomphus pulchellus</i> (Selys, 1840)	▲	●	-
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	-	-	⊙
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	-	●	⊙
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	-	○	○
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	-	●	○
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	-	●	⊙
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	-	●	●
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	▲	-	-
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	-	○	⊙
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	▲	●	⊙
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	▲	-	⊙
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	-	●	●
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	▲	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	▲	●	●
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	-	●	●
<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841)	▲	○	-
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	▲	●	○
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	▲	●	⊙
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	-	●	●
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	-	●	●
<i>Leucorrhinia dubia</i> (Vander Linden, 1825)	▲	●	-
<i>Leucorrhinia rubicunda</i> (Linnaeus, 1758)	▲	●	○

Das Boltenmoor liegt im Nordosten von Münster. Der überwiegende Teil der insgesamt 16 nachgewiesenen Arten wie *L. sponsa*, *L. viridis*, *P. nymphula*, *C. puella*, *I. elegans*, *A. cyanea*, *L. depressa*, *L. quadrimaculata* oder *S. sanguineum* sind auch in Münster nicht selten. Erwähnenswert sind Funde von *L. pectoralis* aus den Jahren 1986 und 1996 (Hübner schriftl. Mitt., SCHULTE & VOGEL 1997). Für diese in NRW vom Aussterben bedrohte Art sind in Münster keine weiteren Fundpunkte bekannt. Auch die Nachweise von *L. dubia* und *L. rubicunda* mit zum Teil hohen Individuenzahlen im Boltenmoor (Hübner schriftl. Mitt.) sind bemerkenswert, da diese Arten nur an sehr wenigen weiteren Gewässern nachgewiesen werden konnten.

8. Beurteilung der Libellenfauna und deren Entwicklung

Um ein erhobenes Artenspektrum der Libellen beurteilen zu können, ist u.a. die Kenntnis über das Potential in dem betreffenden Gebiet erforderlich. Oftmals fehlt jedoch auf Grund unzureichender historischer Daten das Wissen um das mögliche Arteninventar. Für das Stadtgebiet von Münster liegen dagegen Angaben zur Libellenfauna aus einer fast 200jährigen Erfassungsgeschichte vor (vgl. Kap. 2 u. 3).

Betrachtet man die Entwicklung der Libellenfauna in den letzten zwei Jahrhunderten in Münster, so ist zusammenfassend folgendes zu konstatieren:

- 14 Arten, die vor 1996 in Münster vermutlich bodenständig vorkamen, sind gegenwärtig im Stadtgebiet nicht mehr nachweisbar (vgl. Kap. 5).
- 5 Arten, die im Stadtgebiet früher mehr oder weniger verbreitet und wahrscheinlich bodenständig waren, wurden aktuell nur noch als Einzeltiere beobachtet. Dieses sind *C. virgo*, *C. pulchellum*, *B. pratense*, *A. isosceles* und *L. rubicunda*.
- 1 Art, *L. virens*, konnte aktuell nur an vergleichsweise wenigen Stellen in Münster erfasst werden.
- 5 Arten wurden ab 1989 erstmals für Münster nachgewiesen, davon 4 Arten ab 1996, größtenteils jedoch nur als Einzeltiere (vgl. Kap. 5).
- 1 Art, *S. fonscolombii*, wurde aktuell deutlich häufiger im Stadtgebiet beobachtet als in den vergangenen Zeiträumen.

Ob sich weitere Arten in den letzten Jahrzehnten negativ (z.B. *L. dubia*) oder positiv (z.B. *E. viridulum*) im Stadtgebiet entwickelt haben, geht aus den Verbreitungskarten und der Literatur nicht hervor. Insgesamt ist jedoch bei zahlreichen Arten eine stark negative Bestandsentwicklung in den letzten 200 Jahren zu verzeichnen. Die gegenwärtige Odonatenfauna setzt sich vor allem aus denjenigen Arten zusammen, die im allgemeinen als eher weniger anspruchsvoll gelten und häufig sind (z.B. *I. elegans*, *C. puella*, *O. cancellatum*). Diese kommen an den Münsteraner Gewässern mit einer mittleren bis hohen Rasterfrequenz vor (vgl. Kap. 5). Dagegen wurden Arten mit einer speziellen Habitatbindung nur an einigen wenigen Gewässern nachgewiesen, wobei die Bodenständigkeit oftmals fraglich ist. Zu diesen Arten gehören *L. dryas*, *L. virens*, *I. pumilio* und *L. dubia*. Einige der stenotopen Arten wurden darüber hinaus nur als Einzeltiere registriert (u.a. *C. pulchellum*, *B. pratense*, *L. rubicunda*).

Für den Rückgang der Arten bzw. der Populationen ist allgemein der Verlust sowie die Veränderung geeigneter Fortpflanzungsgewässer verantwortlich zu machen. Die Umwandlung der ehemals großen Heideflächen in intensiv genutzte Ackerflächen oder Grünländer im Norden Münsters verbunden mit dem Verschwinden zahlreicher Kleingewässer bzw. mit der Eutrophierung der verbliebenen sei hier als Beispiel erwähnt (vgl. Kap. 2.2).

Weitere Gründe sind u.a. der Ausbau zahlreicher Fließgewässer (z.B. Ems, Aa), die Verlandung, der ufernahe Gehölzaufwuchs und die zunehmende Eutrophierung infolge intensiver Landwirtschaft. Aber nicht nur der Rückgang und die Veränderung der Fortpflanzungshabitate haben negative Auswirkungen auf die Odonatenzönose. So heben STERNBERG & BUCHWALD (1999) die hohe Bedeutung der Landlebensräume hervor, deren Veränderung in strukturarme Flächen die Nutzung als Reife-, Ruhe- und Jagdhabitat durch Libellen stark einschränkt und negative Folgen auf die Populationen hat.

Welche gravierende Auswirkungen die starke anthropogene Nutzung der Landschaft auf die Libellenfauna in Deutschland, oder zumindest in NRW in der Vergangenheit gehabt hat, verdeutlicht die für Münster geschilderte negative Entwicklung.

9. Entwicklung eines Artenhilfsprogramms Libellen

Um die gegenwärtige Situation der Libellenfauna in Münster zu verbessern, sind eine Reihe von gezielten Schutzmaßnahmen erforderlich, die insbesondere durch ein zukünftig zu entwickelndes Artenhilfsprogramm zu verwirklichen sind. Artenhilfsprogramme sind fachliche Anleitungen zu Schutz, Pflege und Entwicklung von Populationen bestimmter Arten oder -gruppen sowie ihrer Lebensräume (vgl. BLAB 1983, SCHORR 1990). Sie stellen innerhalb der eher raumbezogenen, übergeordneten Artenschutzprogramme den maßnahmenorientierten Teil dar und gliedern sich in einen Grundlagen-, Bewertungs- und Entwicklungsteil (ebd.). Die vorliegenden Ergebnisse der Libellenkartierung durch den Ak Libellen Münster erfüllen die Erfordernisse des Grundlagenteils, das die Erfassung des Ist-Zustandes und der Entwicklungstendenz der Arten beinhaltet.

In einem nächsten Schritt steht die Ermittlung der gefährdeten Arten und Habitate sowie die Entwicklung von Schwerpunkten und Prioritäten für den Schutz im Vordergrund (Bewertungsteil). Auf der Grundlage der Libellenkartierung lassen sich eine Reihe schutzrelevanter Arten für das Stadtgebiet benennen. Dieses sind vor allem die Arten, die gegenwärtig in Münster an nur wenigen Gewässern oder lediglich als Einzeltiere vorkommen. Das Artenhilfsprogramm sollte jedoch auch diejenigen Libellenarten umfassen, die zwar in Münster verschollen sind, aber zu dessen Potential gehören. Da diese Arten gleichzeitig landesweit bzw. in der Westfälischen Bucht ebenfalls verschollen oder vom Aussterben bedroht sind, bedarf es zusätzlich überregionaler Schutzanstrengungen. Hierbei spielen die Flußauen (z.B. Ems) als Ausbreitungs- oder Wanderkorridore eine große Rolle.

Im Folgenden sollen für die gefährdeten Arten geeignete Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen benannt werden. Die Angaben sind jedoch nur als ein Vorentwurf für ein detailliert zu erarbeitendes Schutzkonzept innerhalb eines Artenhilfsprogramms zu verstehen. Die Schutzvorschläge sollen an dieser Stelle nicht für die einzelnen Arten getrennt erfolgen. Da einige Libellenarten ähnliche Gewässertypen bevorzugen, ist es sinnvoll, die notwendigen Maßnahmen zusammenfassend auf Artengruppen mit ihrem jeweiligen charakteristischen Fortpflanzungshabitat zu beziehen. Hervorzuheben ist hierbei, dass bei einer Zusammenfassung von Arten zu einer Artengruppe und deren Zuordnung zu einem Gewässertyp die Habitatpräferenzen einiger schutzrelevanter Arten unberücksichtigt bleiben.

Artengruppe: *S. fusca*, *C. pulchellum*, *B. pratense*, *A. isosceles*, *A. viridis*, *L. caudalis*

Bevorzugter Gewässertyp: Meso- bis eutrophe Gewässer mit ausgeprägter, strukturreicher Verlandungszone

Ausgewählte Maßnahmen: Reaktivierung verlandeter Gewässer (z.B. Altarme, Huronensee) durch Entschlammung, Entfernung der Ufergehölze und extensive Nutzung der umgebenden Flächen, Neuanlage von Gewässern u.a. durch die Reaktivierung einer naturnahen Fluss- und Auendynamik

Artengruppe: *L. barbarus*, *L. dryas*, *L. virens* (z.T. *L. pumilio*)

Bevorzugter Gewässertyp: Oligo- bis mesotrophe und strukturreiche (Klein-) Gewässer mit periodisch trockenfallenden Flachwasserzonen

Ausgewählte Maßnahmen: Neuanlage derartiger Gewässer, Abflachen der steilen Ufer bei bereits bestehenden Biotopen, Entschlammung alle 5-10 Jahre, Extensivierung der umgebenden Flächen

Artengruppe: *C. lunulatum*, *C. hastulatum*, *A. juncea*, *L. dubia*, *L. rubicunda*

Bevorzugter Gewässertyp: Dystrophe und meso- bis oligotrophe Gewässer mit Torfmoosbeständen

Ausgewählte Maßnahmen: Pflege- und Entwicklung der bestehenden Fortpflanzungsbiotope, Anlage von Gewässern in nährstoffarmen, nicht bewirtschafteten Landschaften

Art: *C. virgo*

Bevorzugter Gewässertyp: Sauerstoffreicher, leicht beschatteter, naturnaher Wald- und Wiesenbach

Ausgewählte Maßnahmen: Renaturierung naturferner Bäche, extensive Nutzung der angrenzenden Aue, Verbesserung der Wasserqualität

Art: *C. mercuriale*

Bevorzugter Gewässertyp: Offene, langsamfließende, sommerwarme Wiesenbäche und -gräben

Ausgewählte Maßnahmen: Renaturierung naturferner Bäche und Gräben, abschnittsweise Räumen und Entkrauten im mehrjährigen Rhythmus, extensive Nutzung der benachbarten Flächen, Verbesserung der Wasserqualität

Unabhängig von den Habitatansprüchen einzelner Arten bzw. -gruppen sind zur Förderung einer artenreichen Odonatenfauna weitere allgemeine Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen notwendig:

- Vermeiden von Fischbesatz, ggf. Entfernen der Fischbestände oder extensive fischereiliche Nutzung
- Anlage von Gewässerkomplexen mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien
- Schaffung ausgedehnter Flachwasserzonen bei Neuanlage von Gewässern (Regenrückhaltebecken, Sandabbau)
- Verhinderung von Uferverbuschung
- Entschlammung stark verlandeter Gewässer
- Anlage von nicht genutzten Pufferstreifen um die Gewässer
- Schaffung einer strukturreichen, extensiv genutzten Umgebung als Reife-, Ruhe- und Jagdhabitat
- Förderung einer naturnahen Fluss- und Auendynamik
- Extensive Pflege von Bächen und Gräben.

Im abschließenden Entwicklungsteil des Artenhilfsprogramms werden Zielaussagen, Schutzprioritäten, Maßnahmen und Methoden zur Zielerfüllung formuliert (BLAB 1983). Die Umsetzung der Schutzmaßnahmen sollte darüber hinaus von einem Monitoringprogramm begleitet werden. Grundsätzlich ist abschließend zu betonen, dass ein derartiges Artenhilfsprogramm nicht dazu führen soll, dem Schutz der Libellen Vorrang vor anderen Organismengruppen zu geben. Es stellt aber ein effektives Instrument zur Förderung einer artenreichen Libellenfauna dar, von deren Anwendung auch weitere Tiergruppen profitieren können.

10. Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei Herrn Dr. Rainer Rudolph für die tatkräftige Unterstützung und für die Bereitstellung von Gutachten bei Herrn D. Dreier vom Amt für Grünflächen und Naturschutz der Stadt Münster.

Verzeichnis der Mitarbeitenden des Arbeitskreises Libellen Münster:

Nils Anthes	Matthias Häusler	Joachim Röschenbleck
Christoph Artmeyer	Ingmar Harry	Dr. Rainer Rudolph
Daniel Doer	Ulrike Haupt	Hauke Schiek
Thomas Fartmann	Dorthe Hegemann	Ruth Schimmanek
Wenke Frederking	Georg Homann	Michael Steven
Andrea Fronck	Werner Kommessin	Barbara Strohmeier
Christian Göcking	Andreas Kronshage	Christoph Willigalla
Nina Grönhagen	Johannes Lückmann	Silke Winters
Christoph Gröver	Norbert Menke	
Daniel Gueffroy	Matthias Olthoff	

11. Literatur

- ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR BIOL. INFORMATION, SAARLAND E.V. (ABIS) (1991): Faunistische Erhebungen zum Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals - Los 13 (km 72,547-78,706). - Unveröff. Gutachten der ABIS i.A. der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG): 86-100.
- AGL (1992): Ökologisches Gutachten Emmerbach 1992. - Unveröff. Gutachten.
- AGL (1994): Gutachterliche Stellungnahme zu den möglichen Folgen einer Entkratung für den Hiltruper See. - Unveröff. Gutachten.
- ALTUM, H. (1862): Libellenzug in Münster und Greetsiel. - Natur u. Offenbarung **8**: 382.
- ANDRES, C. (1999): Entwicklung der Libellenfauna nach den Renaturierungsmaßnahmen an der Liese in Wadersloh-Diestedde. - Flora u. Fauna Kreis Warendorf **9**: 16-24.
- ANT, H. & E. GOOSENS (1989): Ökologische Untersuchungen und Bewertung der Kinderbachaue in Münster sowie Erstellung eines Optimierungskonzeptes. - Unveröff. Gutachten.
- ANTHES, N. & C. SUDFELDT (i. Dr.): Vom schmutzigen Klärbecken zum Vogelparadies: Das Europareservat Rieselfelder Münster. - Der Falke.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOLOGISCHER UMWELTSCHUTZ KREIS SOEST E.V. (ABU) (1989): Atlas der Brutvögel des Kreises Soest/MittelWestf. 1981-1986. - Bad Sassendorf.
- ARBEITSKREIS LIBELLEN NORDRHEIN-WESTFALEN (AK Libellen NRW) (1996): Erläuterungen zur Erfassung der Libellen (Odonata) in NRW. - Manuskript.
- ARTMEYER, C. (1997): Ökologische Untersuchungen zur Libellenfauna der Ems und ausgewählter Auengewässer im Kreis Steinfurt unter besonderer Berücksichtigung von *Gomphus vulgatissimus* (Linné, 1758). - Unveröff. Diplomarb. Univ. Münster.

- ARTMEYER, C. (1999): Aktuelle Verbreitung, Habitatansprüche und Entwicklungsdauer von *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) in der Ems im Kreis Steinfurt, NRW (Anisoptera: Gomphidae). - *Libellula* **18** (3/4): 133-146.
- ARTMEYER, C. (2000): Untersuchungen zur Libellenfauna (Odonata) ausgewählter Stillgewässer in der Emsaue des Kreises Steinfurt. - *Natur u. Heimat* **60** (1): 25-32.
- ARTMEYER, C., A. FRONEK & C. WILLIGALLA (1998): Erfassung und Bewertung der Libellenfauna im Stadtgebiet von Münster. - Unveröff. Gutachten i.A. des Amtes f. Grünflächen u. Naturschutz der Stadt Münster.
- BAUHUS, S. (1996a): Die Libellenfauna ausgewählter Stillgewässer der Lippeaue und des Beversees unter besonderer Berücksichtigung mediterraner Arten. - Unveröff. Diplomarb. 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.
- BECKER, M. (1961): Faunenliste der Libellen Westfalens. - *Natur u. Heimat* **21**: 82-86.
- BELLMANN, H. (1993): Libellen: beobachten - bestimmen. - Augsburg.
- BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. - *Abh. Landesmus. Naturk. Münster Westf.* **3**: 9-187.
- BEYER, H. (1938): Aus der Odonatenfauna Westfalens. - *Natur u. Heimat* **5** (1): 53-56.
- BLAB, J. (1983): Entwicklung von Artenhilfsprogrammen am Beispiel der Tagfalter- und Widderchenfauna der BRD. - *Jahrb. Naturs. Landespfl.* **34**: 87-113.
- BOHN, P., M. BROCK & P. FILZEK (1999): Limnologische Untersuchungen des „Blauen Sees“. In: INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND BIOLOG. STATION RIESELFELDER MÜNSTER E.V. (Hrsg.): Projektbericht „Rieselfelder 1998“: 48-73.
- BORCHERT, J., H. G. FINK, D. KORNECK & P. PRETSCHER (1984): Militärische Flächennutzung und Naturschutz. - *Natur u. Landschaft* **59** (7/8): 322-330.
- BUCHWALD, R. (1989): Die Bedeutung der Vegetation für die Habitatbindung einiger Libellenarten der Quellmoore und Fließgewässer. - *Phytocoenologia* **17**: 307-448.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BfG) (1992): Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals, Ausbaustrecke St. Mauritz - km 72,547 - 78,706. - Unveröff. Gutachten i.A. des Wasserstraßen-Neubauamtes Datteln.
- BUND-KREISGRUPPE MÜNSTER (1997): Pflege- und Entwicklungsplan für die „Hartmann'sche Aue“ bei Münster. - Unveröff. Gutachten.
- BUNZEL-DRÜKE, M. (1998): Die Fische (Pisces) der Rieselfelder, des Huronensees und des Blauen Sees. - *Jahresber. d. Biolog. Station „Rieselfelder Münster“* 1997: 67-70.
- BUSSMANN, M. & R. FELDMANN (1995): Aktuelle Nachweise thermophiler Tierarten in Westfalen und angrenzenden Gebieten. - *Natur u. Heimat* **55**: 107-118.
- CHMELA, C. (1996): Floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen des Standortübungsplatzes „Handorf-Ost“ bei Münster (Westf.) und Erstellung eines Entwicklungs- und Pflegekonzepts. - Unveröff. Diplomarb. Univ. Bonn.
- CHRISTMANN, K.-H. (1984): Limnologische Untersuchungen von vier Baggerseen des Münsterländer Kiessandzugs. - *Schriftenreihe des Landesamtes für Wasser und Abfall* **39**.
- CLAUSEN, W. (1990): Weitere Libellenbeobachtungen aus dem nördlichen Ost-Westfalen. - *Natur u. Heimat* **50**: 49-53.
- CORNELIUS, C. (1862): Ueber Libellen-Zügel. - *Verh. naturhist. Ver. preuss. Rheinl. Westph.* **19**: 321-329.
- CORNELIUS, C. (1865): Die Zug- und Wanderthiere aller Thierklassen. - Berlin.
- DONNING, A. (1999): Ökologische Erfassungen im NSG Gelmerheide. - *Jahresber. d. Biolog. Station „Rieselfelder Münster“* 1998: 157-161.
- DÖRNEMANN, J. (1988): Ökologisches Gutachten zum Regenrückhaltebecken Geist. - Unveröff. Gutachten
- FARTMANN, T. (1995): Faunistisches Gutachten - NSG Dabeckskamp. - Unveröff. Gutachten.
- FLIEDNER, H. (1993a): *Erythromma viridulum* (Charpentier) erstmals für Bremen nachgewiesen (Zygoptera: Coenagrionidae). - *Libellula* **12** (1/2): 47-61.
- FLIEDNER, H. (1993b): *Erythromma viridulum* nun auch in Bremen. - *Hagenia* **5**: 11-13.
- GERKEN, B. & K. STERNBERG (1999): Die Exuvien Europäischer Libellen. - Höxter und Jena.
- GLITZ, D., H.-J. HOHMANN, & W. PIPER (1989): Artenschutzprogramm Libellen in Hamburg. - *Naturschutz u. Landschaftspfl. Hamburg, Schriftenreihe d. Umweltbehörde* **26**.
- GOLL, A. (1995): Umweltverträglichkeitsuntersuchung für den Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals - Los 9 / Ausbaustrecke Amelsbüren. - Unveröff. Gutachten i.A. des Wasserstraßen-Neubauamtes Datteln: 48-56.

- GÖCKING, C. (1999): Notizen zum Vorkommen der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) in der Emsaue. - Flora u. Fauna Kreis Warendorf **9**: 69-70.
- GRIES, B. & W. OONK (1975): Die Libellen (Odonata) der Westfälischen Bucht. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster Westf. **37** (1): 1-36.
- GRÜNPLAN & A. GOLL (1995): Umweltverträglichkeitsuntersuchung für den Ersatz des Getterbach-Dükers Nr. 51. - Unveröff. Gutachten i.A. des Wasserstraßen-Neubauamtes Datteln.
- GUEFFROY, D. (2000): Pflege- und Entwicklungsplan des Venner Moores/Kreis Coesfeld unter besonderer Berücksichtigung von Hydrologie, Mikroklimatologie und Nährstoffsituation. - Unveröff. Diplomarb. Univ. Oldenburg.
- HAHN, D. (1999): Zur Libellenfauna auf dem Truppenübungsplatz Senne 1988 - 1998, Untersuchungen von Teilbereichen. - Biolog. Station Paderborner Land.
- HANDKE, K. (1999): Gräben. In: Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege: 1-15.
- HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. - Kelttern.
- Helmholt Consulting, von (1995): Neubau der Hiltruper Eisenbahnunterführung - Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Antrag auf Planfeststellung. - Unveröff. Gutachten i.A. des Wasserstraßen-Neubauamtes Datteln.
- HIRSCHMANN, L. (1996): Gewässergütebericht 1996. in: STADT MÜNSTER (Hrsg.): Werkstattberichte zum Umweltschutz **6**.
- HÖVELMANN, T., A. SOLGA, A. FRONEK, & A. KRONSHAGE (2000): Regenrückhaltebecken in Münster - Ökologisches Pflege- und Entwicklungskonzept. - Unveröff. Gutachten i. Auftr. d. Stadt Münster, Tiefbauamt.
- JÖDICKE, R. & M. WOIKE (1985): Erstnachweise der Gebänderten Heidelibelle, *Sympetrum pedemontanum* Allioni, in NRW. - Libellula **4**: 160-169.
- JÖDICKE, R. (1992): Die Libellen Deutschlands - Eine systematische Liste mit Hinweisen auf aktuelle nomenklatorische Probleme. - Libellula **11**: 89-112.
- JÖDICKE, R. (1993): Die Bestimmung der Exuvien von *Sympetrum sanguineum* (Müll.), *S. striolatum* (Charp.) und *S. vulgatum* (L.) (Odonata: Libellulidae). - Opusc. Zool. Flumin. **115**: 1-8.
- JÖDICKE, R. (1997): Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas.
- JOHANNSEN-MILDE, G. (1984): Faunistische und Floristische Untersuchungen als Beitrag für die Konzeption eines Biotopverbundes in der Waldlandschaft der westlichen Davert. - Unveröff. Diplomarb. Univ. Münster
- JURZITZA, G. (1989): Anmerkungen zu den üblichen Kriterien für eine Bodenständigkeit von Libellen. - Libellula **8**: 177-179.
- KIKILLUS, R. & M. WEITZEL (1981): Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. - Pollichia-Buch **2**.
- KNAB, N., C. GÖCKING, D. KNAB, A. SCHELDEN & C. WILLIGALLA (i. Dr.): Zur Verbreitung von *Gomphus vulgatissimus* (L.) im Einzugsgebiet der Ems des Kreises Warendorf (Anisoptera: Gomphidae). - NUA Seminarberichte.
- KNIERIEMEN, P. M. & M. OLTHOFF (1999): Untersuchung der Libellenfauna der Rieselfelder und einiger angrenzender Gebiete. In: INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND BIOLOG. STATION RIESELFELDER MÜNSTER E.V. (Hrsg.): Projektbericht „Rieselfelder 1998“: 74-87.
- KOLBE, H. (1877): Mitteilung über die Libelluliden der Westfälischen Fauna. - Verh. naturhist. Ver. preuss. Rheinl. Westf. **34**. Vierte Folge: 1877 (4), Correspondenzblatt **2**: 64-69.
- KOLBE, H. (1878): Ueber die in der Umgebung von Münster gefundenen Libelluliden. - Jahresber. Westf. Prov. Ver. Wissenschaft u. Kunst **6**: 55-69.
- KOLBE, H. (1879): Beobachtungen über die Libelluliden um Oeding (Kreis Ahaus) und in anderen Gegenden Westfalens im Jahre 1878. - Jahresber. Westf. Prov. Ver. Wissenschaft u. Kunst **7**: 37-38.
- KOLBE, H. (1881): Weitere Beiträge zur Kenntnis der Odonatenfauna Westfalens. - Jahresber. Westf. Prov. Ver. Wissenschaft u. Kunst **9**: 56-58.
- KOLBE, H. (1886): Liste der in Westfalen gefundenen Odonaten. - Jahresber. Westf. Prov. Ver. Wissenschaft u. Kunst **14**: 55-57.
- KÖHLER, S. & C. WILLIGALLA (1999): Untersuchung zur Libellenfauna der Ausgleichsfläche Jankor. - Gutachten für die „Planungsgruppe Recklinghausen“ i. A. der Landesanstalt f. Ökologie u. Forsten NRW.
- KÖNIGSTEDT, D. G. W., H. WEGNER & F. RÖBBELEN (1995): Zum Vorkommen der Südlichen Mosaikjungfer *Aeshna affinis* (Vander Linden, 1820) im brandenburgischen Elbetal. - Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg **2**: 33-37.

- KRAFT, B. & W. RIEGER (1993): Münster und seine Landschaft 793 - 1993. - Landesamt für Agrarordnung NRW, Amt f. Agrarordnung Münster (Hrsg.). Münster.
- KRÜNER, U. (1986): Die Späte Adonislibelle (*Ceragrion tenellum* (De Villers)) im südwestlichen Niederrheinischen Tiefland (NRW). - *Libellula* **5** (3/4): 85-94.
- LAUKÖTTER, G. (1987): Ökologische Untersuchungen des Kinderbachs in Münster im Hinblick auf geplante Renaturierungsmaßnahmen. - Unveröff. Gutachten.
- LEHMANN, A. & J.-H. NÜSS (1998): Libellen. - DJN. Hamburg.
- LEMPERT, J. (1997): Die Einwanderung von *Sympetrum fonscolombii* (Selys) nach Mitteleuropa im Jahr 1996 (Anisoptera, Libellulidae). - *Libellula* **16** (3/4): 143-168.
- LENZ, B., M. MEIER & F. NETTA (1998): Limnologische Untersuchungen für den Beckschembach, den Wöstebach und das NSG Huronensee. In: Institut für Landschaftsökologie und Biolog. Station Rieselfelder Münster e. V. (Hrsg.): Projektbericht „Rieselfelder 1997“: 49-67.
- LEONHARDT, K. & A. VOGEL (1988): Untersuchungen zum Ökologischen Zustand der Aa. - Unveröff. Gutachten der Univ. Münster i.A. des Gartenbauamtes der Stadt Münster.
- LE ROI, O. (1908): Beiträge zur Libellen-Fauna der Rheinprovinz. - Sitzungsber. naturhist. Ver. Rheinl. u. Westf. f. 1907: 80-87.
- LOOS, G.H. (1988): Der Südliche Blaupfeil (*Orthertrum brunneum* Fonscolombe 1935) in den Beckumer Bergen. - *Natur u. Heimat* **48** (3): 69-70.
- MANN, P. (1999a): Schutzkonzept für den Wald im Rieselfeldgebiet. - Jahresber. d. Biolog. Station „Rieselfelder Münster“ 1998:132-139.
- MANN, P. (1999b): Biotopgestaltungskonzept zum Vorhaben „Optimierung d. Special Protection Area (SPA) Rieselfelder Münster“. - Jahresber. d. Biolog. Station „Rieselfelder Münster“ 1998: 10-15.
- MARTENS, A. & M. GASSE (1995): Die Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis* in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt (Odonata: Aeshnidae). - *Braunschw. Naturkundl. Schr.* **4**: 795-802.
- MAUERSBERGER, R. (1995): *Aeshna affinis* Vander Linden wieder in Brandenburg (Anisoptera: Aeshnidae). - *Libellula* **14**: 49-56.
- MENKE, N. (1997a): Untersuchungen zur Libellenfauna im östlichen Stadtgebiet von Münster. - Unveröff. Diplomarb. Univ. Münster.
- MENKE, N. (1997b): Die Libellen der Rieselfelder Münster. - Jahresber. d. Biolog. Station „Rieselfelder Münster“ 1996: 76-78.
- MENKE, N. (1998): Neues zur Libellenfauna der Rieselfelder Münster. - Jahresber. d. Biolog. Station „Rieselfelder Münster“ 1997: 60-61.
- 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. - Unveröff. Diplomarb. Univ. Münster.
- MÜLLER, O. (1990): Mitteleuropäische Anisopterenlarven (Exuvien) - einige Probleme ihrer Determination. - *Dtsch. Ent. Z., NF* **37**: 145-187.
- MÜLLER, J. (1995): Vorläufige Mitteilung zum Vorkommen der Südlichen Mosaikjungfer *Aeshna affinis* (Odonata) im Jahre 1995 in Sachsen-Anhalt. - *Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt* **3**: 21-22.
- MÜLLER-WILLE, W. (1981): Westfalen - Landschaftliche Ordnung und Bindung eines Landes. - Münster.
- NEHLS, U. (1995): Stillgewässer - Lebensräume für Pflanzen und Tiere. - Werkstattbericht zum Umweltschutz 5/1995.
- NIEPAGENKÄMPER, O. (1998): Ökologische Untersuchungen über die Fischfauna des Dortmund-Ems-Kanals zwischen Olfen und Bevergen (km 29,6 - 109,2). - Landesfischereiverband Westf. u. Lippe e.V. 1.
- OHLIGER, S. (1990): Die Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*), eine Charakterart periodisch austrocknender Flachsümpfe. - *Mitt. Pollichia* **77**: 371-383.
- OTT, J. (1996): Zeigt die Feuerlibelle in Deutschland eine Klimaveränderung an? - *Mediterrane Libellen als Indikator für Änderungen in Biozönosen.* - *Natursch. u. Landschaftspl.* **28**: 53-61.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). - In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - *Schriftenr. Landespl. Nat.* **55**: 260-263.
- PETZOLD, F. (1993): Entwicklungsnachweis von *Aeshna affinis* Vander Linden in Sachsen-Anhalt (Anisoptera: Aeshnidae). - *Libellula* **13**: 73-79.
- POSTLER, E. & W. POSTLER (1998): Entwicklung von *Gomphus vulgatissimus* (L.) im Dortmund-Ems-Kanal (Anisoptera: Gomphodae). - *Libellula* **17**: 254.

- RADE, E. (1878): Libellenfunde in der Umgebung von Münster. - Jahresber. Westf. Prov. Ver. Wissenschaft u. Kunst **6**: 20-21.
- ROSENBERG, J., K. KREUL, & M. SCHLURMANN (1996): Untersuchungen zur Libellenfauna (Insecta: Odonata) an ausgewählten Standorten in der Großstadt Köln. - Decheniana-Beihefte **35**: 25-41.
- RUDOLPH, R. (1976a): Libellenbeobachtungen im Münsterland. - Natur- u. Landschaftsk. i. Westf. **12**: 30-32.
- RUDOLPH, R. (1976b): Die Kleinlibelle *Coenagrion lindeni* bei Münster.- Natur u. Heimat **36** (4): 86-87.
- RUDOLPH, R. (1978): Notes on the dragonfly fauna of very small pools near Münster, Westfalia. - Notulae Odonatologiae: 1-30.
- RUDOLPH, R. (1979a): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Libellen-Zönosen von sechs Kleingewässern im Münsterland. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster Westf. **41**: 3-28.
- RUDOLPH, R. (1979b): Bemerkungen zur Ökologie von *Ischnura pumilio* (Charpentier) (Zygoptera: Coenagrionidae). - Odonatologica **8**: 55-61.
- RUDOLPH, R. (1989): Kartierung westfälischer Libellen. - Unveröff. Manuskript.
- RUDOLPH, R. (1998): Südliche Libellenarten in Westfalen. - Natur- u. Landschaftskde. **34**: 114-116.
- SAKAUTZKY, H. (1965): Die Krebssschere im Gebiet der oberen Ems. - Natur u. Heimat **25** (2): 59-61
- SAUR, G. (1993): Untersuchungen zum Vorkommen von Tag- und Dickkopffaltern, Wildbienen, Heuschrecken und Libellen in ausgewählten Grünanlagen der Stadt Münster sowie des NSG Bonnenkamp als Grundlage zu deren insektenfreundlicherer Gestaltung. - Abschlußbericht zur Arbeitsbeschaffungsmaßnahme beim Amt für Grünflächen und Naturschutz der Stadt Münster: 56-62.
- SCHMIDT, E. (1997): Die Odonatenfauna des Kreises Coesfeld, Westmünsterland. - Verh. Westdt. Entom. Tag 1996. Düsseldorf: 81-87.
- SCHMIDT, E. & M. WOIKE (1999): Rote Liste der gefährdeten Libellen (Odonata) in Nordrhein-Westfalen. In: LÖBF/LAFAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen (3. Fassung). - LÖBF-Schr.R. **17**: 507-521.
- SCHMIDT, R. (1913): Zur Odonatenfauna des Münsterlandes. - Entomologische Zeitschrift **27**: 61-62, 69-70.
- SCHMIDT, R. (1915): Rückblicke. - Entomologisches Jahrbuch 1915: 62-66.
- SCHMIDT, R. (1923): <Odonaten der Umgebung von Münster.> - Jahresber. d. Zoolog. Sektion Westf. Prov. Ver. Wissenschaft u. Kunst **49**: 4-5.
- SCHMIDT, R. (1926): Die Odonaten der Umgebung von Münster in Westfalen. - Sitzungsber. d. Zoolog. Sektion des Westf. Prov. Ver. Wissenschaft u. Kunst **50/51/52**: 148-156.
- SCHULTE, G. & A. VOGEL (1997): Umweltverträglichkeitsstudie zum geplanten Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals. - Unveröff. Studienprojekt der Univ. Münster, 103. S.
- SONNENBURG, H. & C. DENSE (1998): Die Gebänderte Heidelibelle *Sympetrum pedemontanum* (Altoni, 1766) in Nordwest-Deutschland - Stand der Ausbreitung und Beschreibung neuer Fortpflanzungsgewässer (Odonata, Libellulidae). - Mitt. Arbeitsgem. ostwestf.-lipp. Ent. **14** (3): 63-80.
- STAATLICHES AMT F. WASSERWIRTSCHAFT (StaWa) (1989): Naturnahe Umgestaltung der Ems. - Gewässerauenprogramm des Landes NRW - Ems-Auen-Schutzkonzept, Planungsabschnitt 7, 8 & 9. - Unveröff. Manuskript.
- STADT MÜNSTER (Hrsg.) (1989): Gewässeruntersuchung Meckelbach. - Werkstattberichte zum Umweltschutz **5**.
- STADT MÜNSTER (Hrsg.) (1990): Gewässeruntersuchung Edelbach. - Werkstattberichte zum Umweltschutz **1**.
- STADT MÜNSTER (Hrsg.) (1990a): Gewässeruntersuchung Gievenbach. - Werkstattberichte zum Umweltschutz **2**.
- STADT MÜNSTER (Hrsg.) (1992): Gewässeruntersuchung Getterbach. - Werkstattberichte zum Umweltschutz **3**.
- STADT MÜNSTER (Hrsg.) (1994): Gewässeruntersuchung Nienberger Bach. - Werkstattberichte zum Umweltschutz **4**.
- STADT MÜNSTER (Hrsg.) (1999): Die Renaturierung der Aa - Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung. Tiefbauamt und Presse- und Informationsamt der Stadt Münster.
- STARKMANN, T., D. LINNENBRINK & T. FARTMANN (1993): Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften und -arten des Standortübungsplatzes Dorbaum bei Münster-Handorf. - Natur u. Heimat **53** (1): 25-30.

- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (1999): Die Libellen Baden Württembergs. - Stuttgart.
- TEMLITZ, K. (1991): Begleittext zum Doppelblatt Geologie und Paläogeographie aus dem Themenbereich II Landesnatur. In: GEOGRAPHISCHE KOMMISSION F. WESTFALEN. LANDCHAFTSVERBAND WESTF.-LIPPE (Hrsg.): Geographisch-landeskundlicher Atlas von Westfalen. Lieferung 6, Doppelblatt 2. 62 Seiten. Aschendorff, Münster.
- TISCHLER, W. (1984): Einführung in die Ökologie. - Stuttgart.
- TROCKUR, B. (1993): Erste Ergebnisse von Untersuchungen zum *Eitheca*-Vorkommen im Saarland (Anisoptera: Corduliidae). - *Libellula* **12** (3/4): 139-151.
- TUMBRINCK, J. (1990): Faunistische Beobachtungen am Hiltruper See 1985-1989. In: STADT MÜNSTER (Hrsg.): Der Schutz des Hiltruper Sees. - Werkstattberichte zum Umweltschutz **7**: 67-95.
- TUMBRINCK, J. (1994): Naturschutz im südlichen Stadtgebiet Münster - Grundlagen für ein kommunales Landschafts-Leitbild. - Unveröff. Diplomarb. Univ. Münster.
- VOGEL, A. & K. HANDKE (1989): Über die Veränderung von Flora und Fauna im Feuchtgebiet des Wienburg-Parks der Stadt Münster. - Unveröff. Gutachten.
- VONNEGUT, P. (1937): Die Barbenregion der Ems. - *Arch. Hydrobiol.* **32**: 345-408.
- VORNEFELD, F. (1956): Zum Vorkommen der Libellenarten *Aeschna rufescens* und *Aeschna virides* bei Warendorf. - *Natur u. Heimat* **16**: 98-99.
- WASSCHER, M.R. KETELAAR, M. VAN DER WEIDE, A. STROO, V. KALKMANN, N. DINGEMANSE, H. INBERG & I. TIELEMANN (1995): Verspreidingsgegevens van de Nederlandse libellen. - European Invertebrate Survey - Nederland. - Hrsg.: Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie et al. Bijlage bij Nieuwsbrief EIS-Nederland, 23. Leiden.
- WEMER, (1905): Der „Huronensee“ bei Münster. - *Jahresber. Westf. Prov. Ver. Wissenschaft u. Kunst für* **33**: 46-47.
- WENDLER, A. & J.-H. NÜSS (1991): Libellen. - DJN. Hamburg.
- WILLECKE, S., M.-S. ROHNER, H.-E. BACK & M. SÖNTGEN (1996): Verbesserung des Naturschutzes auf militärischen Liegenschaften - mit Beispielen aus der Modelluntersuchung des Truppenübungsplatzes Baumholder. - *Natur u. Landschaft* **71** (12), Bonn: 517-526.
- WILLIGALLA, C. (1997): Untersuchungen zur Libellenfauna ausgewählter Artenschutzgewässer der Gemeinde Ostbevern / Kreis Warendorf - mit einem Beitrag zur Ökologie von *Lestes dryas* Kirby 1890. - Unveröff. Diplomarb. Univ. Münster.
- WILLIGALLA, C. (1999a): Libellen im Kreis Warendorf - eine vorläufige Zusammenstellung. - *Flora u. Fauna Warendorf* **9**: 31-41.
- WILLIGALLA, C. (1999b): Libellen. In: NATURSCHUTZBUND MÜNSTER E.V. & NATURSCHUTZSTATION MÜNSTERLAND E.V. (Hrsg.): Biomonitoring-Projekt „Hohe Ward“, Münster: 32 - 37.
- ZEIDLER, U. (1993): Naturschutz auf einer militärischen Liegenschaft - Beispiel Hammelburg. - *Deutscher Rat für Landespflege* **62**: 52-54.

Korrespondierender Autor:

Norbert Menke, Stephanweg 15, D-48155 Münster
menkems@aol.com

12. Register

- Aeshna
affinis 14, 16, 17, **35**, 61
cyanea 14, **36**, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64
grandis 14, 15, **37**, 60, 63
isosceles 14, 15, **37**, 58, 59, 64, 65
juncea 14, 16, **38**, 62, 63, 66
mixta 14, **39**, 58, 60, 61, 62, 63
viridis 14, 16, **40**, 58, 65
- Anax
imperator 14, 16, **40**, 58, 59, 60, 61, 62, 63
parthenope 14, **41**, 61, 63
- Brachytron
pratense 14, 15, **34**, 60, 63, 64, 65
- Calopteryx
splendens 14, **17**, 57, 58, 59, 62, 63, 64
virgo 14, 15, **18**, 57, 66
- Cercion
lindenii 14, **27**, 57, 58, 59, 61
- Coenagrion
hastulatum 12, 14, 16, **24**, 63, 66
lunulatum 14, 16, **25**, 66
mercuriale 14, 15, 16, **26**, 66
puella 14, **26**, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64
pulchellum 14, 15, **27**, 59, 60, 62, 63, 64, 65
- Cordulegaster
boltonii 14, 16, **41**
- Cordulia
aenea 15, **42**, 59, 60, 61, 62, 63
- Crocothemis
erythraea 15, 16, 17, **48**
- Enallagma
cyathigerum 14, **32**, 58, 59, 60, 63
- Epitheca
bimaculata 15, 16, **42**
- Erythromma
najas 14, **29**, 58, 59, 60, 61
viridulum 14, **29**, 58, 59, 60, 61, 64
- Gomphus
pulchellus 14, **32**, 58, 60, 62, 63
vulgatissimus 14, 15, **33**, 57, 60, 63
- Ischnura
elegans 14, **30**, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64
pumilio 14, 15, **31**, 63, 64, 66
- Lestes
barbarus 14, 15, **20**, 60, 61, 62, 63, 66
dryas 14, 15, **21**, 60, 61, 62, 63, 64, 66
sponsa 14, **21**, 60, 61, 62, 63, 64
virens vestalis 14, 15, **22**, 61, 62, 63, 64, 66
viridis 14, **23**, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64
- Leucorrhinia
caudalis 15, 16, **54**, 59, 60, 65
dubia 8, 15, **55**, 62, 63, 64, 66
pectoralis 15, 16, **55**, 64
rubicunda 15, **56**, 59, 61, 62, 63, 64, 66
- Libellula
depressa 15, **45**, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64
quadrimaculata 15, **45**, 59, 60, 62, 63, 64
- Onychogomphus
forcipatus 14, 16, **34**
- Orthetrum
brunneum 15, 16, **46**, 60, 63
cancellatum 15, **47**, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64
- Platycnemis
pennipes 14, **23**, 57, 58, 59, 60, 63
- Pyrrhosoma
nymphula 14, **24**, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64
- Somatochlora
flavomaculata 15, 16, **43**, 60
metallica 15, **44**, 58, 59, 60, 63
- Sympecma
fusca 14, 16, **18**, 60, 62, 63, 65
paedisca 14, 16, **19**
- Sympetrum
danae 15, **48**, 58, 60, 61, 62, 63
depressiusculum 15, 16, **49**, 63
flaveolum 15, **49**, 58, 62, 63
fonscolombii 15, **50**, 62, 64
pedemontanum 15, 16, 17, **51**
sanguineum 15, **52**, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64
striolatum 15, **52**, 58, 59, 60, 61, 62, 63
vulgatum 15, **53**, 59, 60, 62, 63

