



LANDESUMWELTAMT
BRANDENBURG



Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg

Beilage zum Heft 4, 2000 Einzelverkaufspreis 12,- DM



NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG

Impressum

Herausgeber: Landesumweltamt Brandenburg (LUA)

Schriftleitung: LUA/Abteilung Naturschutz
Dr. Matthias Hille
Barbara Kehl

Beirat: Dietrich Braasch
Dr. Martin Flade
Dr. Lothar Kalbe
Dr. Matthias Kühling
Dr. Bärbel Litzbarski
Dr. Annemarie Schaepe
Dr. Thomas Schoknecht
Dr. Frank Zimmermann

Anschrift: Landesumweltamt Brandenburg
Abt. Naturschutz, PF 601061
14410 Potsdam
Tel. 0331/277 62 16
Fax 0331/277 61 83

Redaktionsschluss: 11/2000

Layoutgestaltung: Zapf/Henschke

Gesamtherstellung: UNZE-Verlagsgesellschaft mbH
Oderstraße 23–25
14513 Teltow
Tel. 0 33 28/31 77 40
Fax 0 33 28/31 77 53

Titelbild: Weibchen der Gebänderten
Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) an der Exuvie, kurz nach dem Schlupf
Foto: R. Mauersberger

Rücktitel: Kalkarme Moorrestseen mit Torfmoos-Schwinggras zählen zu den Libellenhabitaten Brandenburgs mit deutschlandweiter Bedeutung. Ein nicht unerheblicher Teil dieser Gewässer ist allerdings durch Fischbesatz für gefährdete Arten weitgehend entwertet.
Foto: R. Mauersberger
R. Boll

Vignette: Aus „Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste“

Zitiervorschlag: MAUERSBERGER, R. 2000: Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9 (4) Beilage

Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg

Beilage zu Heft 4, 2000

Inhaltsverzeichnis

RÜDIGER MAUERSBERGER

Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg

1. Einleitung	3
2. Bestandssituation	3
3. Ursachen für Bestandsveränderungen	10
4. Gesamtartenliste	12
5. Bewertungskriterien für die Einstufung in die Rote Liste	15
6. Rote Liste	16
7. Wichtigste Aufgaben für den Schutz von gefährdeten Libellen	19

RÜDIGER MAUERSBERGER

Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg

Unter Mitarbeit von H. Beutler, H. Donath und P. Jahn

Schlagwörter: Odonata, Artenliste, Rote Liste Brandenburgs, Gefährdungsursachen, Schutz

1. Einleitung

Die Erforschung des Vorkommens von Libellen in Brandenburg begann im Wesentlichen erst im 20. Jahrhundert, hatte aber bis in die 60er Jahre (KANZLER 1954, 1959, PFLANZ 1959, PETERS 1967) ein akzeptables Niveau erreicht.

Die erste Rote Liste (damals für die brandenburgischen Bezirke der DDR: Potsdam, Frankfurt/Oder und Cottbus) erschien vor 20 Jahren (BEUTLER & DONATH 1980), bald gefolgt von einer Gefährdungsabschätzung für die DDR (DONATH 1984) sowie West-Berlins (JAHN 1984). Die nächste Bearbeitung (BEUTLER 1992) berücksichtigte bereits das Land Brandenburg in seinen heutigen Grenzen, also einschließlich der (libellenreichen) uckermärkischen Territorien der ehemaligen Kreise Templin und Prenzlau. Zu jener Zeit waren insbesondere südliche Regionen Brandenburgs sowie der Westteil der Stadt Berlin gut erforscht (z.B. BEUTLER & BEUTLER 1981, BEUTLER 1982, 1986, DONATH 1983, 1985, 1986, 1987, 1988, 1987 bis 1992, HEYM & HIEKEL 1988, HIEKEL 1987, JAHN 1972, 1984, 1990, SCHMIDT 1972). Einige Erkenntnisse lagen auch aus dem oberen Havelinzugsgebiet (u.a. SCHEFFLER 1970, STÖCKEL 1979) und der unteren Havelniederung (GÜNTHER & RANDOW 1989) vor, als die intensivere odonatenfaunistische Erkundung im Nordosten des Landes erst begann (MAUERSBERGER 1988, 1991, HEINRICH & MAUERSBERGER 1991, MAUERSBERGER & MAUERSBERGER 1992a). Die Aussagekraft der Roten Liste beruht somit auf dem Vorteil, dass zumindest für einige Arten und einige (südbrandenburgische) Regionen gute Vergleichsmöglichkeiten für den Zeitraum der letzten 25 Jahre beste-

hen. Das Fehlen älterer Untersuchungen aus dem Nordosten des Landes muss reziprok als Mangel gelten.

Gerade aber die neu gewonnenen Kenntnisse der letzten 10 Jahre über die Libellenvorkommen von ca. 500 Gewässern in den Kreisen Barnim, Uckermark und Oberhavel, vor allem in Gebieten mit einer deutschlandweit bedeutsamen Naturlandschaft (Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“, die Naturparke „Uckermärkische Seen“ und „Barnim“, der Naturpark (in Planung). „Stechlin-Ruppiner Land“, Nationalpark „Unteres Odertal“) verlangen nach einer Neubetrachtung (GÖCKING 1996, KROY 1994, 1995, LEHMANN & CONEIN 1993, MAUERSBERGER & MAUERSBERGER 1992b, 1996, MAUERSBERGER 1993, 1998a, 1998 b, 1999, 2000, MAUERSBERGER & HEINRICH 1993, TROCKUR & MAUERSBERGER 2000, VOSSEN 1995).

Auch einige weitere Regionen in Brandenburg wurden erstmals odonatologisch erschlossen (s. FLIEDNER & FLIEDNER 1993, GÜNTHER 1994, REINHARDT 1992 oder STUCKAS 1993). Weitere, zum Teil wertvolle Daten wurden in den letzten Jahren im Rahmen von Diplomarbeiten (GRÜNE 1994, GLÄSER 1997, KRAWUTSCHKE 1999, WISCHHOF 1997, ZUMBÜLTE 1995) oder Studien (PETZOLD 1992 a,b, 1993 a,b, 1994 a,b,c,d, 1995, 1996, 1997, JAHN 1995, MÜLLER 1992, 1993, BEUTLER 1993, BLUMENSTEIN & GOTTSCHALK 1993, KRUSE & KRAWUTSCHKE 1997) gewonnen.

2. Bestandssituation

In Brandenburg wurde das Vorkommen von insgesamt bisher 66 Libellenarten festgestellt,



Abb. 1
Porträt einer Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*)
Fotos: R. Mauersberger



Abb. 2
Mesotrophe, zumeist basenreiche, voll wassergesättigte Moore bilden den Lebensraum der einzigen in Brandenburg akut vom Aussterben bedrohten Art, der Zwerglibelle (*Nehalennia speciosa*).



Abb. 3

Eine seltene Konstellation: kleine nährstoffarme Flachseen mit Characeen-Rasen (FFH-Lebensraumtyp) und Schneidenröhrich (FFH-Lebensraumtyp) bilden den Lebensraum von bis zu drei FFH-Libellenarten (Gattung Leucorrhinia). Die Libellenartenzahl derartiger Gewässer liegt zumeist um 30.

wovon bis auf *Crocothemis erythraea* und *Somatochlora arctica* auch alle innerhalb der letzten 5 Jahre nachgewiesen worden sind. Seit der letzten Fassung der Roten Liste (BEUTLER 1992) sind somit 2 Arten hinzugekommen: *Anax ephippiger* (Invasion 1995, s. BURBACH & WINTERHOLLER 1997) und *Coenagrion ornatum* (2000, CLAUSNITZER in litt.). Letztgenannte Art war bereits seit längerem erwartet worden, da sie in Sachsen-Anhalt unweit der Grenze zu Brandenburg gefunden wurde (ZOERNER 1968); der Neufund hingegen stammt aus der elbtalnahen Prignitz.

Als Ergänzung zu erwarten wären allenfalls die im Umkreis von 200 km nachgewiesenen Arten *C. armatum* (BROCK et al. 1997, BUCZYNSKI 2000), *Ceriagrion tenellum* (MÜLLER 1984) und *Gomphus pulchellus* (MÜLLER 1994). Zu *Orthetrum albistylum* gibt es einen nicht mehr verifizierbaren Hinweis bei KANZLER (1954).

2.1 Brandenburg als Verbreitungsschwerpunkt („Raumbedeutsame Arten“)

Als Folge des neuen Wissensstandes kristallisiert sich die schon 1992 postulierte hervorragende Bedeutung Brandenburgs für die Libellenfauna in Deutschland weiter heraus; standgewässerbesiedelnde Arten wie *Epitheca bimaculata*, *Brachytron pratense*, *Aeshna isosceles*, *Aeshna grandis*, *Libellula fulva*, *Erythromma najas*, *Coenagrion lunulatum*, *C. pulchellum* und *Cordulia aenea* haben hier ihre größte Dichte. Das Überleben von *Leucorrhinia caudalis* und *L. albifrons* in Deutschland hängt fast ausschließlich vom Fortbestand der brandenburgischen Vorkommen ab, etwa die Hälfte der aktuellen deutschen Fortpflanzungsgewässer von *E. bimaculata* und ein Drittel derer von *L. pectoralis* liegt in unserem Land.

Nehalennia speciosa ist mit nur 7 rezenten Vorkommen zwar auch in Brandenburg vom Aussterben bedroht, dennoch handelt es sich vermutlich hiermit um den Kern der Verbreitung in Norddeutschland (Bernard in litt.).

Bei Gomphiden (s.a. MÜLLER 1993, 1993, 1995) hat Brandenburg die Monopolstellung inzwischen verloren, da sich beispielsweise *Gomphus flavipes* inzwischen auf fast alle größeren

Flüsse Deutschlands ausgebreitet hat; zum Erreichungszeitpunkt der letzten Roten Liste (BEUTLER 1992) galten brandenburgische Flüsse (Havel, Spree und vor allem die Oder) noch als die westlichsten Vorposten des Weltareals dieser Art – sofern eine Disjunktion in Frankreich außer acht gelassen wird (vgl. SUHLING & MÜLLER 1996). Auch *Ophiogomphus cecilia* und *Gomphus vulgatissimus* wurden in den letzten 5 Jahren in Deutschland deutlich zahlreicher und verbreiteter festgestellt als jemals zuvor.

2.2 Klimatisch bedingte Restriktionen und Disjunktionen

Deutlicher als noch 1992 zeigt sich heute eine ausgeprägte, vermutlich zumeist klimatisch bedingte Begrenzung der Areale zahlreicher Arten. Das Verbreitungsgebiet einiger südlicher Arten (*Coenagrion mercuriale*, *C. ornatum*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum depressiusculum*) endet – von Einzelbeobachtungen in Mecklenburg-Vorpommern abgesehen – in Brandenburg, andere zeigen eine auffällige Verbreitungslücke bis zur Ostseeküste (*Cordulegaster boltoni*, *O. coeruleus*), so dass für deren weitgehendes Fehlen im Nordteil des Landes weniger die anthropogenen Einflüsse verantwortlich zu machen sind. Adäquat verhält es sich mit *Aeshna subarctica*, die von jeher vornehmlich im Norden verbreitet war, und *Sympetrum paedisca*, deren Areal von Osten kommend nur die Uckermark (und Vorpommern) erreicht (MAUERSBERGER 1999) und lediglich in Ermangelung einer geeigneten Rote-Liste-Kategorie in der letzten Aufstellung in „3“ aufgeführt wurde (BEUTLER 1992).

Für die abseits des Weltareals gelegene brandenburgische Seenpopulation von *Cercion lindenii* (BEUTLER 1982, JAHN 1984) gibt es, wie erst seit kurzem bekannt ist, eine Fortsetzung in Westpolen (BERNARD 1995).

Eine weitere, vermutlich klimatisch verursachte Lücke innerhalb Brandenburgs zeichnet sich für *S. striolatum* ab (meidet z.B. weitgehend den Bereich östlich der oberen Havel); für genauere Aussagen fehlt bislang eine gezielte Betrachtung.

Die Seltenheit von Fließgewässervorkommen von *Onychogomphus forcipatus* in Branden-

burg dürfte vordergründig auch klimatische Gründe haben: geeignet strukturierte Fließe mit hoher Temperatursumme sind von Natur aus rar (MAUERSBERGER 2000).

Mangels Masse sind Aussagen zur Einordnung der von jeher isolierten brandenburgischen Vorkommen von *Somatochlora arctica* (BEUTLER 1982, DONATH 1983) vorläufig nicht möglich.

2.3 Landschaftsgenetisch bedingte Verbreitungslücken

Die unterschiedliche Landschaftsstruktur, die vorrangig auf den Wirkungen der letzten Vereisungen beruht, sorgt dafür, dass zahlreiche Arten auch unter potenziell natürlichen Bedingungen nur eine begrenzte Verbreitung aufweisen können - dass gewässerlose Gebiete frei von Libellen-Fortpflanzungshabitaten sind, versteht sich von selbst. Einige prägnante Beispiele für Raumaufteilungen mit weniger offenkundiger Ursache werden nachfolgend aufgeführt:

- wegen des geringen Höhengradienten im nordostdeutschen Tiefland sind Fließgewässerarten mit besonderen Ansprüchen an das Gefälle (*Calopteryx virgo*, *Cordulegaster boltoni*, *Onychogomphus forcipatus*) weitgehend auf die Regionen mit Höhenrücken beschränkt,
- Flussbesiedler wie *Gomphus flavipes* sind in unserem niederschlagsarmen Land eingeeengt auf Oder/Neiße und wenige Abschnitte von Elbe/Havel/Spree,
- Arten mit Vorliebe für saure Kleingewässer oder Moorschlenken (*Leucorrhinia dubia*, *Aeshna juncea*, *Ae. subarctica*) sind in den kalkreichen Moränenlandschaften (vor allem Pommersches Stadium der Weichselvereisung: Teile der Kreise Uckermark, Bärn- und Märkisch-Oderland) wie auch in Niederungsgebieten (Odertal, Havelniederung) zwangsläufig besonders selten; wie auch *Nehalennia speciosa* siedeln sie bevorzugt im Sander
- Bewohner von größeren Standgewässern (*Epithea bimaculata*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus*, *Anax parthenope*, *Aeshna isosceles*, *Leucorrhinia caudalis*; gilt abgeschwächt auch für *Sympetma fusca*, *Coenagrion pulchellum*,

Brachytron pratense, *Libellula fulva* und *Cordulia aenea*) haben ihren Schwerpunkt in den Seenlandschaften entlang der Endmoränen.

2.4 Kulturfolger

Das Thema des Rückgangs von Arten, deren massives Vordringen in unsere Region erst durch menschliche Tätigkeit möglich wurde, ist im Naturschutz aktuell problematisch. Die Erschaffung der „Kultursteppe“ brachte sicherlich einen Zuzug zahlreicher Arten, die nach Industrialisierung der landwirtschaftlichen Nutzung heute als „gefährdet“ gelten (s. z.B. Rote Liste der Heuschrecken), was bei emotionsloser Betrachtung fragwürdig erscheint (s.a. FLADE 1998).

Unter den Libellen befinden sich auch einige Spezies, bei denen davon auszugehen ist, dass sie einer bedeutenden anthropogenen Förderung unterlagen oder unterliegen; Beweise hierfür existieren nur vereinzelt und sind im Nachhinein auch schwer zu führen. Es handelt sich um Besiedler von sonnenexponierten Gewässern im Rohboden, wie sie bei Abgrabungen, Erdarbeiten oder bei Bodenerosion/Bodenverdichtung entstehen, die verschieden eingemischt sind (*Orthetrum brunneum*, *Libellula depressa*, *Sympetrum fonscolombii*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*). Auch *Coenagrion mercuriale* und *Sympetrum pedemontanum* mit regelmäßigem Vorkommen in Meliorationsgräben sind in diese Gruppe einzuordnen. Einige davon hatten sicherlich in Bereichen von Fluss-Auen mit hoher Stoffumlagerungsaktivität auch Primärhabitats; über die Relation von verlorenen Primär- zu neu gewonnenen Sekundärhabitats lässt sich nur spekulieren. Eine weitere Art, *Ischnura elegans*, wird infolge ihres Siegeszuges, der auf ihre Toleranz gegenüber eutrophierten fischreichen Gewässern zurückzuführen ist, oft sogar fälschlicherweise als Ubiquist bezeichnet.

2.5 Invasionsarten und Vermehrungsgäste

Seit der letzten Fassung ist die Artenliste des



Abb. 4

Die Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) gehört zu den wenigen „Neueinsteigern“ in die Rote Liste des Landes. Die Ursachen ihres Rückgangs sind nicht eindeutig geklärt.



Abb. 5

Röhrichtreiche brandenburgische Seen beherbergen einen wesentlichen Teil der deutschen Vorkommen des Spitzenflecks (*Libellula fulva*)



Abb. 6
Schlupf der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) in einem emersen Krebschieren-Bestand. Es handelt sich nach FFH-Richtlinie der EU um eine Art von gemeinschaftlichem Interesse.



Abb. 7
Die Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*) könnte wegen ihrer beschränkten Verbreitung in Deutschland auch das Wappentier Brandenburgs sein. Sie ist an nährstoffarme Gewässer mit reicher Vegetationsstruktur angepasst.

Landes u.a. um *Anax ephippiger* reicher geworden; eine Invasion aus Südwesten erreichte unser Gebiet 1995 (BURBACH & WINTERHOLLER 1997, GÜNTHER & MAUERSBERGER 1999). Weder *A. ephippiger*, noch *Aeshna affinis* (eingewandert 1994, MAUERSBERGER 1995, vereinzelt beobachtet bis 2000) oder *Sympetrum fonscolombii* (eingewandert 1996, s. LEMPERT 1997, MAUERSBERGER & PETZOLD 1997) konnten sich fest etablieren. Für *S. fonscolombii* wurde eine einmalige Reproduktion bekannt (1998, JAHN mdl.), für *A. affinis* ist sie wegen der vorliegenden phänologischen Daten nicht unwahrscheinlich. Sowohl *A. ephippiger* als auch *S. fonscolombii* wurden schwerpunktmäßig an Sekundärgewässern angetroffen (s. Kap. „Kulturfolger“). *Erythromma viridulum* wurde früher unter den Vermehrungsgästen geführt, hat aber nunmehr seit Jahrzehnten stetige Vorkommen in Berlin und Brandenburg; als Ursache wird eine Klimaänderung vermutet, die übrigens auch zum Vordringen einer als Eiablage substrat beliebten Wasserpflanze, *Ceratophyllum submersum*, beigetragen haben könnte. *Crocothemis erythraea* wurde nie wieder nachgewiesen.

2.6 Rapide Bestandsveränderungen

Als rapide im Rückgang begriffen sollen zwei Heidelibellenarten, *Sympetrum pedemontanum* und *Sympetrum flaveolum*, herausgestellt werden. *S. pedemontanum* war erst in den 50er Jahren in Brandenburg nachgewiesen worden (SCHIEMENZ in KANZLER 1959) und könnte bis in die 80er Jahre von der umsichtgreifenden Melioration profitiert haben. Nachlassende wasserbauliche Aktivitäten in der Fläche könnten nun ein Verschwinden der Art nach sich ziehen. Bei *S. flaveolum*, einer Art mit Vorliebe für zeitweilig austrocknende Gewässer mit niedrigen Vertikalstrukturen fällt die Erklärung deutlich schwerer, zumal die Bestandsituation der meist mit ihr vergesellschafteten Art *Lestes dryas* als stabil einzuschätzen ist. Ursache könnte das verstärkte Brachfallen von Nasswiesen sein, die sich nachfolgend mit höherer Vegetation (Schilf, Weidengebüsche) überziehen. Auch klimatische Veränderungen

(Verschiebung der Niederschläge in das Winterhalbjahr), die ein zu zeitiges Austrocknen der Brutgewässer im Sommer bewirken, kämen als Ursache für diesen übrigens deutschlandweiten Trend in Betracht.

2.7 Kenntnislücken der Verbreitung

Mangel an Kenntnissen und damit Unsicherheit in der Interpretation bestehen derzeit für folgende Gebiete: Prignitz und andere Teile Westbrandenburgs, die Nord-Uckermark (nördlich Prenzlau), Oberbarnim und Oderbruch (Raum zwischen Frankfurt (O.) und Eberswalde), Niederlausitz südlich der Saale-Endmoräne (Doberlug-Kirchhain, Spremberg).

3. Ursachen für Bestandsveränderungen

3.1 Veränderungen in Landschaftswasserhaushalt und Gewässerstruktur

Die wohl erste großflächig wirkende, für Libellen wesentliche anthropogene Veränderung des Wasserhaushaltes dürfte die mittelalterliche Rodungsphase gewesen sein, die weiträumig zur Verringerung der Verdunstung, zur Entstehung neuer und Vergrößerung vorhandener Gewässer sowie zur Verminderung des Humus- und Nährstoffvorrates der Böden geführt hat. Arten wie *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus* oder *Sympetrum fonscolombii* erlebten vermutlich eine Blütezeit oder sind damals gar erst in unseren Raum vorgedrungen. Einige Zeit später verbesserten sich die Lebensbedingungen für Libellen erneut und nun auch für nahezu alle Standgewässerarten, als die Phase der Anlage von Wassermühlen großräumig zur Anhebung des Grundwasserspiegels und zur Verässung immenser Flächen führte. Im 19. Jahrhundert wurde diese Entwicklung umgekehrt, als Wassermühlen ihre Bedeutung verloren und zur Gewinnung von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche Flüsse begradigt, Auen zerstört und Moore entwässert wurden. Im 20. Jahrhundert wurde die Melioration per-

fektioniert und ihre Einrichtungen gepflegt mit der Folge, dass primäre Libellenhabitate wie Moore und Sümpfe, Sölle und andere Kleingewässertypen in großen Landschaftseinheiten völlig verschwanden. Die nachfolgende zwangsläufig forcierte Torfmineralisierung und die Einleitung der Abprodukte (Nitrat, Phosphat, Huminstoffe) in noch vorhandene Gewässer veränderte alle Habitatstrukturen für Libellen nachhaltig. Verblieben sind lediglich Entwässerungsgräben, die nur in Ausnahmefällen und bei Vorhandensein spezieller Strukturen Bedeutung für bestimmte gefährdete Libellenarten haben (z.B. *Coenagrion mercuriale*, *Aeshna viridis*, *Orthetrum brunneum*, *Symptetrum pedemontanum*).

Heutige wasserbauliche Aktivitäten sind maßgeblich darauf ausgerichtet, natürliche dynamische Vorgänge (Wasserstandsschwankungen, Sedimentumlagerungen in Flussauen) weitestmöglich zu verhindern. Zahlreiche Arten wurden und werden durch Stauhaltungen und Uferbefestigungen ihrer natürlichen Lebensgrundlage beraubt (Pionierarten, Röhrichtbesiedler, Sedimentbewohner). Für einige Fließgewässerbewohner (Gomphiden, Calopterygiden) können mechanische Einwirkungen auf die Gewässersohle (Sedimentausspülung, Fahrrinnenvertiefung, Grundräumung) und Strukturverarmung der Ränder (Beseitigung von Abflusshindernissen) zur essenziellen Bedrohung werden.

Positive Effekte durch Veränderungen im Wasserhaushalt treten heute zumeist nur lokal auf. Durch Verschleiß von Drainagen oder absichtliche Wiedervernässung im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen wurden und werden kurzfristig neue Libellenhabitate geschaffen, die im günstigen Fall längere Zeit bestehen bleiben und oftmals Anziehungspunkte für eine Vielzahl auch gefährdeter Arten darstellen. Besondere Bedeutung für Libellen in Brandenburg haben Sekundärgewässer, z.B. in Kiesgruben oder vor allem der Bergbaufolgelandschaft der Niederlausitz (BEUTLER & BEUTLER 1981, DONATH 1987, HEYM & HIEKEL 1988, MÜLLER 1992), wobei zu bedenken ist, dass zuvor womöglich noch wertvollere Primärhabitate vernichtet wurden (DONATH 1983).

3.2 Fischerei

Aus Sicht der Libellenfauna gehört die fischereiliche Überformung der Gewässerökosysteme zu den drastischsten anthropogenen Veränderungen; in unserem Raum ist sie älter als 1.000 Jahre, wirkt auch heute noch flächendeckend und gestaltete die Fortpflanzungsmöglichkeiten fast aller Arten (zumeist negativ). Ausgenommen blieben lediglich Kleinst- und Temporärgewässer, die bis heute fischfrei blieben, und die großen Flüsse; alle anderen Libellenhabitate waren regelmäßigem Besatz und selektiver Abfischung, womöglich auch Zufütterung unterworfen.

Die wichtigsten Effekte der fischereilichen Nutzung auf die Libellen werden nachfolgend genannt:

- Fischbesatz in ursprünglich fischfreie Gewässer. Spätestens seit dem Mittelalter wurden auch Kleingewässer mit Fischen besetzt (zur Küchenfischerei oder auch als Tierfutter). Bis heute haben es sich einige Angler und „Tierfreunde“ zur Aufgabe gemacht, auch in Sölle regelmäßig z.B. Karauschen auszubringen. Der Fortpflanzungserfolg vieler Libellenarten wird durch Nahrungskonkurrenz, direkte Prädation oder Habitatveränderung (Eintrübung, Schädigung der Vegetation) minimiert.
- Fischbesatz mit faunenfremden oder nicht gewässertypspezifischen Arten. Gemeint ist das Einbringen von wirtschaftlich oder „sportlich“ interessanten Fischarten, die zwar oft im zugewiesenen Gewässer nicht reproduzieren können, aber über Jahre bis Jahrzehnte im Gewässer verbleiben. Besondere, auch für Libellen (z.B. *Leucorrhinia caudalis*, *Cercion lindenii*, *Aeshna viridis*, *Epitheca bimaculata*) relevante habitatverändernde Bedeutung haben vorrangig Karpfen und der Weiße Amur („Graskarpfen“) wegen der Vernichtung von submerser Vegetation erlangt. Aber auch einheimische Arten am falschen Platz (z.B. Blei und Plötze im Hecht-Schlei-Gewässer oder Karauschen im Barsch-Gewässer) verändern das Nahrungsgefüge und damit das Libellenartenspektrum; stark betroffen ist z.B. *Leucorrhinia albifrons*.

- Verschiebung des Raubfisch-Friedfisch-Gleichgewichtes durch überhöhten Raubfischfang. Ergebnis ist oftmals die Massenvermehrung von Friedfischen bis zur „Verbüttung“ (abundanzbedingte Kleinwüchsigkeit), die auch denjenigen Libellenarten zur Gefahr wird, die prinzipiell auf Koexistenz mit der Fischfauna eingestellt sind, z.B. Zweifleck (*Epitheca bimaculata*) oder Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*).
- Gewässereutrophierung durch Formen intensiver Fischwirtschaft. Die Wirkung von Karpfenmast oder Forellen-Netzkäfighaltung im Standgewässer oder Rinnenanlagen am Fließgewässer ist ähnlich der der Einträge aus der Landwirtschaft oder der Einleitung von Abwasser.

Positive Impulse für Libellen durch fischereiliche Aktivität waren insbesondere durch Neuanlage von Fischteichen in gewässerarmen Landschaften zu verzeichnen. Das trifft allerdings nur bei extensiver Nutzung, geringer Fisch-Individuendichte und lang andauernder oder permanenter Wasserfüllung zu.

3.3 Gewässerverunreinigung, Eutrophierung bis Hypertrophierung

Die Zunahme der Gehalte von organischen Lasten und Pflanzennährstoffen, insbesondere Phosphate, Nitrat und Ammonium, in Gewässern hat im Laufe des 20. Jahrhunderts erschreckende Ausmaße angenommen, sowohl in Bezug auf die erreichten Konzentrationen wie auch auf Vollständigkeit der Verbreitung. Die Ursachen hierfür - in Brandenburg sind es (geordnet in der Reihenfolge ihrer Bedeutung) Landwirtschaft, kommunale Abwässer und Industrieemissionen - wurden längst identifiziert. Besonders betroffen sind zwangsläufig Arten mit Anpassung an oligo- oder mesotrophe Gewässerhabitate. Der rasante Rückgang dieser einst weit verbreiteten Lebensraumtypen durch stoffliche Belastungen brachte *Calopteryx virgo*, *Nehalennia speciosa*, *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *A. subarctica*, *Onychogomphus forcipatus*, *Leucorrhinia albifrons* und *L. dubia* in die Rote Liste. Hauptsächlich in Agrarregionen und Ballungs-

gebieten stiegen Nährstoffgehalte flächendeckend auf ein polytrophes Niveau, was die Überlebensmöglichkeiten für die Mehrheit der Libellenarten minimierte.

Hypertrophe (nährstoffüberlastete) Gewässer können nur von weniger als einem Zehntel der heimischen Odonatenarten besiedelt werden.

3.4 Klimawandel

Eine möglicherweise anthropogen verursachte Klimaänderung könnte Auslöser von Arealverschiebungen bei Libellenarten sein; insbesondere der Zusammenhang zu den Einflügen von „Mediterran-Arten“ in den letzten Jahren ist naheliegend.

Vor diesem Hintergrund sollte das daraus womöglich abzuleitende Zurückweichen nordischer Arten (*Coenagrion hastulatum*, *Aeshna subarctica*, *Ae. juncea*, *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia rubicunda*, *L. dubia*, *L. albifrons*) in kommenden Jahren besonders verfolgt werden.

3.5 Mechanische Beeinträchtigung von Gewässern durch Verkehr, Bebauung und Tourismus

Da es sich um punktförmige Belastungen handelt, sind die Auswirkungen in einem dünn besiedelten Land wie Brandenburg bislang deutlich geringer als anderswo in Deutschland. Lokal wurden Habitate insbesondere von Kleingewässerarten vernichtet und Röhrichtbesiedler behindert. *Stratiotes*-Bestände - die Lebensgrundlage von *Aeshna viridis* - waren des Öfteren dem Bootsverkehr und Anglern im Wege. Dass die Larven von *Gomphus vulgatissimus* und *Onychogomphus forcipatus* zwangsläufig genau die Bereiche von Seeufern bewohnen, die auch für Badegäste am interessantesten sind, hat den beiden genannten Arten wegen der Verluste durch Vertritt nicht nur zum Vorteil gereicht.

4. Gesamtartenliste

Die Tabelle 1 weist die Libellenarten Brandenburgs und Berlins in einer Gesamtübersicht aus.

Tabelle 1: Libellenarten Brandenburgs und Berlins – Gesamtübersicht

Art	RL Bbg	RL BRD	FFH	Bemerkung
1. <i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS)		V		Fließgewässerart mit leicht positivem Bestandstrend
2. <i>Calopteryx virgo</i> (L.)	2	3		Reliktvorkommen an den wenigen naturnahen Fließgewässern
3. <i>Sympetma fusca</i> (LINDEN)		3		flächendeckend verbreitet, vermutlich oft übersehen
4. <i>Sympetma paedisca</i> BRAUER	R.2	2	IV	nur im Nordosten
5. <i>Lestes barbarus</i> (F.)	G	2		Temporärgewässer, starke Fluktuation an der Arealgrenze
6. <i>Lestes dryas</i> KIRBY	V	3		Besiedler von Temporärgewässer-Ansammlungen
7. <i>Lestes sponsa</i> (HANSEMANN)				häufigste Art der Gattung
8. <i>Lestes virens</i> (CHARPENTIER)	3	2		Klein- und Temporärgewässer organischer Standorte mit spezieller Vegetationsstruktur, stark abhängig vom Landschaftswasserhaushalt
9. <i>Lestes viridis</i> (LINDEN)				
10. <i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS)				flächendeckend verbreitet, an Seen und größeren Fließgewässern
11. <i>Pyrrosoma nymphula</i> (SULZER)				
12. <i>Erythromma najas</i> (HANSEMANN)		V		dominante Art der (nicht völlig degradierten) Seen
13. <i>Erythromma viridulum</i> (CHARPENTIER)				erhebliche Zunahme bis in die 90er Jahre, migrationsfreudig
14. <i>Ischnura elegans</i> (LINDEN)				weit verbreitete Standgewässerart
15. <i>Ischnura pumilio</i> (CHARPENTIER)	G	3		im Norden selten
16. <i>Nehalennia speciosa</i> (CHARPENTIER)	1	1		nur 7 aktuelle Vorkommen, vorrangig im Norden
17. <i>Coenagrion hastulatum</i> (CHARPENTIER)	V	3		basenreiche Moorgewässer
18. <i>Coenagrion lunulatum</i> (CHARPENTIER)	3	2		Schwerpunkt an Söllen im Pommerschen Stadium
19. <i>Coenagrion mercuriale</i> (CHARPENTIER)	R.1	1	II	1 aktuelles Vorkommen, nur im Süden (Arealrandlage), an Quellgräben
20. <i>Coenagrion ornatum</i> (SELYS)	R.1	1		1 aktueller Einzelfund
21. <i>Coenagrion puella</i> (L.)				weit verbreitete Standgewässerart
22. <i>Coenagrion pulchellum</i> (LINDEN)		3		dominante Art an größeren Standgewässern mit Röhrichten und Verlandungsbereichen
23. <i>Cercion lindenii</i> (SELYS)	R.2			nur an Seen in Berlin und im Südosten
24. <i>Enallagma cyathigerum</i> (CHARPENTIER)				weit verbreitete Standgewässerart
25. <i>Brachytron pratense</i> (MÜLLER)		3		an stehenden, zumeist röhrichtreichen Gewässern, Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland
26. <i>Aeshna affinis</i> (LINDEN)		D		letzte Invasionen 1994 und 1995, später Einzelbeobachtungen
27. <i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER)				Kleingewässerart, in Seenlandschaften seltener
28. <i>Aeshna grandis</i> (L.)		V		an Seen vielfach häufigste Art der Gattung
29. <i>Aeshna isosceles</i> (MÜLLER)	V	2		vermutlich Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland, Charakterart strukturreicher Seeufer
30. <i>Aeshna juncea</i> (L.)	3	3		naturnah erhaltene Moore, vornehmlich im Brandenburger Stadium, auch in Bergbaufolgelandschaft
31. <i>Aeshna mixta</i> LATREILLE				weit verbreitete Standgewässerart
32. <i>Aeshna subarctica</i> WALKER	2	1		<i>Sphagnum</i> -Schwingrasen an kalkarmen Moor-Restseen, ein Neunachweis im Südosten, sonst nur im Norden
33. <i>Aeshna viridis</i> EVERS-MANN	2	1	IV	angepasst an <i>Stratiotes</i> -Schwimmdecken, gefährdet seit Zerstörung der Fluss-Auen
34. <i>Hemianax ephippiger</i> (BURMEISTER)				Invasion 1995
35. <i>Anax imperator</i> LEACH				Standgewässerart mit hoher Fluktuation vor allem im Norden

Art	RL Bbg	RL BRD	FFH	Bemerkung
36. <i>Anax parthenope</i> SELYS	3	G		mehrere Jahre mit hohem Reproduktionserfolg und Dispersion (z.B. 1995), im Norden nur an Klarwasserseen, im Süden verstärkt aufgetreten
37. <i>Gomphus flavipes</i> CHARPENTIER	3	G	IV	von Spenderpopulationen an brandenburgischen Flüssen wurden vermutlich weite Teile Deutschlands wieder besiedelt
38. <i>Gomphus vulgatissimus</i> (L.)	V	2		positive Tendenz und viele neu entdeckte Vorkommen an Seen und Flüssen
39. <i>Onychogomphus forcipatus</i> (L.)	2	2		vor allem an nährstoffarmen Seen, Schwerpunkt im Frankfurter Stadium
40. <i>Ophiogomphus cecilia</i> (FOURCROY)	2	2	II	Hauptvorkommen an Oder, Neiße und Spree
41. <i>Cordulegaster boltonii</i> (DONOVAN)	2	3		kleine unbelastete Fließgewässer, aktuell nur im Süden, Schwerpunkt Fläming und Südlicher Landrücken
42. <i>Cordulia aenea</i> (L.)		V		dominante Art kleinerer Seen
43. <i>Somatochlora arctica</i> (ZETTERSTEDT)	0	2		kein Nachweis seit 1984, spezialisiert auf schwach durchströmte Torfmoos-Moore
44. <i>Somatochlora flavomaculata</i> (LINDEN)	V	2		begünstigt durch Extensivierung der Landwirtschaft
45. <i>Somatochlora metallica</i> (LINDEN)				
46. <i>Epiptera bimaculata</i> (CHARPENTIER)	3	2		Kleinseen im Laubwald, Uckermark mit größtem Vorkommen in Deutschland
47. <i>Libellula fulva</i> MÜLLER	V	2		Seen und Auengewässer mit Riedstrukturen, vermutlich Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland
48. <i>Libellula depressa</i> L.				vegetationsarme Sekundärgewässer, zurückgehend?
49. <i>Libellula quadrimaculata</i> L.				an Kleinseen und Moorgewässern, oft massenhaft
50. <i>Orithetrum cancellatum</i> (L.)				stetig an größeren Standgewässern
51. <i>Orithetrum coerulescens</i> (FABRICIUS)	2	2		wenige Vorkommen, stetig nur im Süden (Arealgrenze)
52. <i>Orithetrum brunneum</i> (FONSCOLOMBE)	R.1	3		sporadisch, vornehmlich im Süden (Arealgrenze), Pionierart ohne langfristige Besiedlung eines Gewässers
53. <i>Crocothemis erythraea</i> (BRULLE)				Invasion 1909
54. <i>Sympetrum danae</i> (SULZER)	V			
55. <i>Sympetrum depressiusculum</i> (SELYS)	2	2		nur im Süden
56. <i>Sympetrum flaveolum</i> (L.)	3	3		deutlich rückläufig
57. <i>Sympetrum fonscolombii</i> (SELYS)				letzte Invasion 1996
58. <i>Sympetrum pedemontanum</i> (ALLIONI)	3	3		vor allem Niederungslandschaften (Havel, Elbe, Spree), rückläufig
59. <i>Sympetrum sanguineum</i> (MÜLLER)				weit verbreitete Standgewässerart
60. <i>Sympetrum striolatum</i> (CHARPENTIER)	G			fehlt im Nordosten, Fortpflanzungserfolg im Norden
61. <i>Sympetrum vulgatum</i> (L.)				weit verbreitete Standgewässerart
62. <i>Leucorrhinia albifrons</i> (BURMEISTER)	2	1	IV	im Norden und Südosten, Schwerpunkt der Verbreitung (ca. 80% der in Deutschland lebenden Individuen)
63. <i>Leucorrhinia caudalis</i> (CHARPENTIER)	2	1	IV	vor allem im Norden, Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland
64. <i>Leucorrhinia dubia</i> (LINDEN)	3	2		im Nordosten und in Niederungsgebieten selten oder fehlend
65. <i>Leucorrhinia pectoralis</i> (CHARPENTIER)	3	2	II	besonders in Seenlandschaften entlang der Eisrandlagen, Schwerpunkt der Verbreitung in Deutschland
66. <i>Leucorrhinia rubicunda</i> (L.)	3	2		ähnlich <i>L. pectoralis</i>

- Nomenklatur nach JÖDICKE 1992
- RL Bbg.: aktuelle Rote Liste, Kriterien s. Kap. 5
- RL BRD: gemäß Bundesamt für Naturschutz (1998)

FFH: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaften, Nennung der betreffenden Arten in Anhang II und IV

- Sie ist seit jeher selten, nun aber durch laufende menschliche Einwirkungen sehr stark bedroht.
- Die für das Überleben der Art notwendige minimale kritische Populationsgröße ist wahrscheinlich erreicht oder unterschritten.
- Die Art ist derzeit extrem selten und ist an gefährdete Lebensraumtypen gebunden.

5. Bewertungskriterien für die Einstufung in die Rote Liste

Als Gefährdungskategorien wurden die in Anlehnung an die IUCN-Kriterien entstandenen Definitionen des BfN für die Rote Liste Deutschlands (Bundesamt für Naturschutz 1998) benutzt. Damit ergibt sich einerseits Kompatibilität zur aktuellen Roten Liste des Bundes, andererseits ein gewisser Bruch zur letzten Landesliste.

Zukünftig sollen bei der Erstellung von Roten Listen die Einstufungen der Arten in eine Gefährdungskategorie nach den Kriterien Bestand, Bestandsentwicklung, Zukunftsprognose und biologische Risikofaktoren vorgenommen werden. Das Kriterium „Bestandsentwicklung“ konnte hier nur eingeschränkt angewendet werden, da kontinuierliche Kenntnisse über die Besiedlung eines Gewässers oder gar Landschaftsraumes nur den Ausnahmefall darstellen.

Gefährdungskategorien

0 Ausgestorben oder verschollen

(EW Extinct in the Wild)

Nachweislich einst indigene Arten, für die im Bezugsraum keine wildlebenden Populationen mehr bekannt sind (letzter Nachweis liegt über 10 Jahre zurück).

1 Vom Aussterben bedroht

(CR Critical)

Arten, die so schwerwiegend bedroht sind, dass sie voraussichtlich aussterben, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen. Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Art ist so erheblich zurückgegangen, dass sie nur noch sehr selten ist. Ihre Restbestände sind stark bedroht.

2 Stark gefährdet

(EN Endangered)

Arten, die zurückgegangen sind oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind. Wird die Gefährdung nicht abgewendet, rückt die Art wahrscheinlich in die Kategorie „Vom Aussterben bedroht“ auf.

Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Art ist sehr selten bis selten.
- Sie ist noch mäßig häufig, aber stark durch menschliche Einwirkungen bedroht und an gefährdete Lebensräume gebunden.
- Die Art ist in großen Teilen des früher von ihr besiedelten Gebietes bereits verschwunden.

Bei den in der vorliegenden Roten Liste in dieser Kategorie aufgeführten Arten handelt es sich durchweg um selten gewordene Besiedler gefährdeter Lebensraumtypen mit lokalen Restpopulationen.

3 Gefährdet

(VU Vulnerable)

Arten, die zurückgegangen oder durch laufende menschliche Einwirkungen bedroht sind. Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Art ist selten oder lokal verbreitet, aber an nicht bedrohte Lebensraumtypen gebunden.
- Die Art ist in großen Teilen des von ihr besiedelten Gebietes bereits sehr selten geworden.
- Die Art ist mäßig häufig, aber an bedrohte Lebensraumtypen gebunden.
- Die Vielfalt der von ihr besiedelten Lebensräume ist im Vergleich zu früher eingeschränkt.

R Extrem seltene Arten und Arten mit geografischer Restriktion

(SU Susceptible)

R.1 Seit jeher sind diese in Brandenburg an der Arealgrenze lebenden Arten sehr selten, ein merklicher Rückgang ist nicht erkennbar. Die wenigen und kleinen Vorkommen können durch derzeit nicht absehbare menschliche Einwirkungen oder durch zufällige Ereignisse schlagartig ausgerottet oder erheblich dezimiert werden.

R.2 Zum Areal dieser Arten gehört nur ein kleiner Teil Brandenburgs, in dem aber kein merklicher, anthropogen verursachter Rückgang zu verzeichnen ist. Die Habitate unterliegen keiner überdurchschnittlichen Gefährdung.

G Gefährdung anzunehmen, aber mangels Informationen exakte Einstufung nicht möglich

Arten, die sehr wahrscheinlich gefährdet sind: Einzelne Untersuchungen lassen eine Gefährdung der Populationen erkennen. Die Datenlage ist jedoch für eine Einstufung in die Kategorien 1-3 unzureichend. Die taxonomische Umgrenzung der Art ist allgemein akzeptiert. Bei besserer Datenlage ist eine Einstufung in eine der Gefährdungskategorien möglich.

V Zurückgehend, Vorwarnliste

(NT Near-Threatened)

Arten, die merklich zurückgegangen sind, aber aktuell noch nicht gefährdet sind. Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Art ist in großen Teilen des früher von ihr besiedelten Gebietes im Bezugsraum bereits selten geworden.
- Die Art ist noch mäßig häufig bis häufig, aber an gefährdete Lebensräume gebunden.
- Die Art ist noch häufig, aber die Vielfalt der

von ihr besiedelten Lebensräume ist im Vergleich zu früher eingeschränkt.

- Bei Fortbestehen der bestandsreduzierenden menschlichen Einwirkungen ist in naher Zukunft eine Einstufung in die Kategorie "Gefährdet" wahrscheinlich.

Zusatzfaktoren:

Z.1 enge ökologische Bindung der Art;

Z.2 Abhängigkeit der Art von Zuwanderung;

Z.3 vermutete Abhängigkeit der Art von andauernden menschlichen Hilfsmaßnahmen;

Z.4 erheblicher Kenntniszuwachs nach 1991 (z. B. TÜP-Bestände, spezielle Untersuchungen), wodurch eine anscheinende Zunahme vorgetäuscht wird.






6. Rote Liste

Von den 66 in Brandenburg nachgewiesenen Arten gelten 24 (36 %) als ungefährdet, 38 befinden sich in verschiedenen Kategorien der Roten Liste (0: 1,5%, 1: 1,5%, 2: 15%, 3: 17%, V: 11%, R: 8%, G: 5%). Die verbleibenden 4 Arten gehören nicht zur stetigen autochthonen Fauna des Landes.

Im Gegensatz zur letzten Liste von 1992 wurden 9 Arten wegen zum Teil enormen Kenntniszuwachses über das Vorkommen im Gebiet niedriger eingestuft; lediglich 3 Arten rückten höher, 8 Arten mussten in die neu aufgenommenen Kategorien R und G verschoben werden.

Im Vergleich zur Liste des Bundes sind in Brandenburg 3 Arten höher eingeordnet. Hingegen sieht die Situation für 23 Arten hierzulande weniger dramatisch aus als in Deutschland insgesamt, was die Bedeutung der Mark für die Libellenfauna unterstreicht.

Tabelle 2: Rote Liste der Libellen Brandenburgs, geordnet nach Gefährdungskategorien

Art	Deutscher Name	Zusatzfaktoren ¹	RL Bbg. ² 1992
Kategorie 0 (Ausgestorben oder verschollen)			
			
<i>Somatochlora arctica</i>	Arktische Smaragdlibelle	Z.1	0
Kategorie 1 (Vom Aussterben bedroht)			
			
<i>Nehalennia speciosa</i>	Zwerglibelle	Z.1, Z.4	1
Kategorie 2 (Stark gefährdet)			
			
<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel-Prachtlibelle	Z.1	2
<i>Aeshna subarctica</i>	Hochmoor-Mosaikjungfer	Z.1	2
<i>Aeshna viridis</i>	Grüne Mosaikjungfer	Z.1	2
<i>Cordulegaster boltoni</i>	Zweiggestreifte Quelljungfer	Z.1	2
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	Z.1, Z.4	2
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	Z.1, Z.4	2
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Kleiner Blaupfeil	Z.1	2
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer	Z.1	1
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer	Z.1, Z.4	1
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sumpf-Heidelibelle		2
Kategorie 3 (Gefährdet)			
			
<i>Lestes virens</i>	Kleine Binsenjungfer	Z.1	3
<i>Coenagrion lunulatum</i>	Mond-Azurjungfer	Z.4	2
<i>Aeshna juncea</i>	Torf-Mosaikjungfer	Z.1	3
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	Z.1	3
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	Z.1, Z.4	2
<i>Epiptera bimaculata</i>	Zweifleck	Z.4	2
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	Z.1	-
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Gebänderte Heidelibelle	Z.3	-
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Kleine Moosjungfer	Z.1	3
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	Nordische Moosjungfer	Z.1	3
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer	Z.1	3
Kategorie R (Extrem seltene Arten und Arten mit geografischer Restriktion)			
			
<i>Sympetma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle	Z.4	3
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	Z.1, Z.3	0
<i>Coenagrion ornatum</i>	Vogel-Azurjungfer	Z.1	-
<i>Cercion lindenii</i>	Pokal-Azurjungfer		2
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil	Z.3	2

¹ Zusatzfaktoren s. Kap. 5

² BEUTLER 1992

Kategorie V (Arten der Vorwarnliste)



<i>Lestes dryas</i>	Glänzende Binsenjungfer		3
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Speer-Azurjungfer		-
<i>Aeshna isosceles</i>	Keilfleck-Mosaikjungfer	Z.4	3
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	Z.4	3
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Gefleckte Smaragdlibelle		-
<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck	Z.4	3
<i>Sympetrum danae</i>	Schwarze Heidelibelle		-

Kategorie G (Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt)



<i>Lestes barbarus</i>	Südliche Binsenjungfer	Z.1	-
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	Z.3	3
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle		-



Abb. 8

Das Libellenartenspektrum von Fließgewässern ist zwar nicht sehr breit, wird aber - naturnahe Verhältnisse von Struktur und Wasserqualität vorausgesetzt - von Spezialisten beherrscht. Dazu gehören die Prachtlibellen (*Calopteryx*), die Quelljungfer (*Cordulegaster*) und die Flussjungfern (*Gomphidae*).

7. Wichtigste Aufgaben für den Schutz von gefährdeten Libellen

Der Schutz des überwiegenden Teils der Libellenarten wird sinnvoll und automatisch auf dem Wege der Erhaltung und Wiederherstellung naturnaher Gewässerökosysteme erreicht. Maßnahmen, die der Verbesserung der Lebensbedingungen gefährdeter Wasserpflanzenarten, Amphibien, Fische oder Mollusken dienen, begünstigen zugleich auch viele Libellenarten. Feinfokussierte, oft teure Artenschutzmaßnahmen, die anstelle der Entwicklung intakter Lebensräume in ihrer Gesamtheit nur die Veränderung von Einzelparametern vor Augen haben (Beispiel: Fischauftiegschilfen), können Libellen nicht helfen.

Individuenschutz entbehrt bei Libellen in Brandenburg einer sinnvollen Grundlage. Ziel muss es vielmehr sein, Habitate von hochgradig gefährdeten Arten, für die Brandenburg ein Rest-Refugium in Deutschland darstellt:

- *Nehalennia speciosa*
- *Aeshna viridis*
- *Leucorrhinia albifrons*
- *Leucorrhinia caudalis*
- *Leucorrhinia pectoralis*

zu erhalten oder neu zu schaffen.

Bedeutende Libellenhabitate mit großer Artenzahl bzw. hohem Anteil gefährdeter Arten sind in Brandenburg:

- nährstoffarme, besonnte Temporärgewässer
- Wasserflächen (Kolke, Schlenken und Laggs) in Mooren
- meso- bis eutrophe, fischarme Kleingewässer
- reich strukturierte, größere Standgewässer (Seen, Bergbaurestgewässer, Auengewässer), davon mit besonderer Bedeutung: nährstoffarme Seen mit Brandungsuferrand und Flachseen mit Submersvegetation
- unverbaute, mesosaprobe Flüsse und Bäche.

Danksagung

Hilfe beim Auffinden unveröffentlichter Gutachten und Diplomarbeiten verdanke ich Frau

V. Sommerhäuser (Landesumweltamt Potsdam). Informationen und kritische Anmerkungen gaben A. Günther (Freiberg), P. Haase (Parey), J. Kroy (Metzeltin), Dr. O. Müller (Frankfurt [O.]), Prof. Dr. G. Peters (Berlin) und F. Petzold (Berlin).

Literatur

Übergreifende Literatur und ausgewählte ältere Arbeiten zu Libellen von Brandenburg und Berlin

- BERNARD, R. 1995: Wstepne dane o rozmieszczeniu i ekologii *Cercion lindenii* (Selys, 1840) (Odonata, Coenagrionidae) w Polsce. - Wiad. Entomol. Poznan, T. 14: 11-19
- BEUTLER, D. & H. BEUTLER 1981: Notizen zur Libellenfauna einiger Tagebaugewässer in der Niederlausitz (Insecta, Odonata). - Naturschutzarb. Berlin u. Brandenburg 17: 38-42
- BEUTLER, H. & H. DONATH 1980: Liste der in den brandenburgischen Bezirken gefährdeten Libellen (Insecta, Odonata). - Naturschutzarb. Berlin u. Brandenburg 16: 71-74
- BEUTLER, H. 1982a: Nachweis der Arktischen Smaragdlibelle, *Somatochlora arctica* (ZETTERSTEDT, 1840) im Schlaubetal - eine für die DDR neue Großlibelle (Insecta, Odonata, Corduliidae). - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 9:205-209
- BEUTLER, H. 1982b: Zur Kenntnis der Pokal-Azurjungfer, *Coenagrion lindenii* (SELYS) in der DDR (Insecta, Odonata, Zygoptera). - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 9: 87-94
- BEUTLER, H. 1986: Beiträge zur Libellenfauna Ostbrandenburgs - eine erste Übersicht (Insecta, Odonata). - Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 14: 51-60
- BROCK, V., J. HOFFMANN, O. KÜHNAST, W. PIPER, K. VOß 1997: Atlas der Libellen Schleswig-Holsteins. - Landesamt für Natur und Umwelt der Landes Schleswig-Holstein, Flintbek
- BUCZYNSKI, P. 2000: On the occurrence of *Coenagrion armatum* (Charpentier, 1840) in Poland (Odonata: Coenagrionidae). - Opusc. zool. flumin. 179: 1-10
- Bundesamt für Naturschutz 1998: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.-R. Landschaftspf. Natursch. 55
- DONATH, H. 1983: Die ehemalige Odonatenfauna im Gebiet des Braunkohlentagebaues Schlabendorf-Süd in der Niederlausitz. - Entomol. Nachr. Ber. 27:123-126
- DONATH, H. 1983: Zweiter Nachweis der Arktischen Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica* (ZETTERSTEDT 1840)) in der DDR. - Entomol. Nachr. Ber. 27:39-40
- DONATH, H. 1984: Situation und Schutz der Libellenfauna in der Deutschen Demokratischen Republik. - Ent. Nachr. Ber. 28: 151-158
- DONATH, H. 1985: Zum Vorkommen der Flußjungfer (Odonata, Gomphidae) am Mittellauf der Spree. - Entomol. Nachr. Ber. 29: 155-160
- DONATH, H. 1986: *Sympetrum depressiusculum* (SELYS 1841) in Brandenburg (Odonata, Libellulidae). - Novius 5: 59-64
- DONATH, H. 1987: Die Besiedlung von Gewässern im rekultivierten Gebiet des ehemaligen Tagebaues Schlabendorf-Nord (Bezirk Cottbus) durch Odonaten. - Ent. Nachr. Ber. 31: 37-43
- DONATH, H. 1987-1992: Die Libellen der nordwestlichen Niederlausitz (Beiträge zur Insektenfauna der nordwestlichen Niederlausitz XXIV) (Teil 1). - Biol. Stud. Luckau 16: 35-45 (Teil 2) - Biol. Stud. Luckau 17: 16-23 (Teil 3) - Biol. Stud. Luckau 18: 50-56 (Teil 4) - Biol. Stud. Luckau 19: 49-56 (Teil 5) - Biol. Stud. Luckau 20: 31-40

- (Schluss) - Biol. Stud. Luckau 21: 35-52
- DONATH, H. 1988: Bestandsveränderungen in der Odonatenfauna von Ober- und Unterspreewald innerhalb von drei Jahrzehnten. - Natur u. Landschaft Bez. Cottbus 10: 59-63
- DONATH, H. 1989: Verbreitung und Ökologie der Zweigestreiften Quelljungfer, *Cordulegaster boltoni* (DONOVAN, 1807), in der DDR (Insecta, Odonata: Cordulegasteridae). - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 16: 97-106
- FEILER, M. & W. GOTTSCHALK 1989: Wiederdentdeckung der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) in der DDR (Insecta, Odonata). - Veröff. Potsdam-Museum 30. Beitr. z. Tierwelt d. Mark 11: 9-14
- FLADE, M. 1998: Neue Prioritäten im deutschen Vogelschutz: Kleiber oder Wiedehopf? - Der Falke 45: 348-355
- GÜNTHER, A. & F. RANDOW 1989: Zur Kenntnis der Libellenfauna der Unteren Havelniederung (Insecta, Odonata). - Veröff. Bez. Mus. Potsdam 30. Beiträge z. Tierwelt der Mark 11:15-21
- HEINRICH, D. & R. MAUERSBERGER 1991: Liste der Libellenarten des Kreises Templin/Mark Brandenburg. - Libellula 10: 115-122
- HEYM, W.-D. & I. HIEKEL 1988: Entwicklung, Vegetation und Libellenfauna älterer Restgewässer im westlichen Muskauer Faltenbogen. - Natur u. Landschaft Bez. Cottbus 10: 36-58
- HIEKEL, I. 1987: Bedeutende Vorkommen gefährdeter Libellenarten an Fließgewässern im Kreis Cottbus-Land. - Natur u. Landschaft Bez. Cottbus 9: 25-36
- JACOB, U. 1969: Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung heimischer Libellen. - Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 2: 197-239
- JAHN, P. 1972: Die Libellenfauna von Westberlin. - Dipl.-arb. Freie Univ. Berlin
- JAHN, P. 1984: Die Libellen des Landes Berlin Bestandsentwicklung - Gefährdung - Schutz. - Beitrag zum Artenschutzprogramm. Berlin
- JÖDICKE, R. 1992: Die Libellen Deutschlands - eine Systematische Liste mit Hinweisen auf aktuelle nomenklatorische Probleme. - Libellula 11: 89-112
- KANZLER, W. 1954: Märkische Libellenfauna. - Dt. Ent. Z. (N.F.) 1: 42-85
- KANZLER, W. 1959: Märkische Libellenfauna (Nachtrag). - Mitt.bl. Insektenk. 3: 140-150
- MAUERSBERGER, R. 1987: Zur Libellenfauna von Berlin-Köpenick und Umgebung. - Naturschutzarb. Berlin u. Brandenburg 23: 60-69
- MAUERSBERGER, R. 1988: Erstnachweis der Sibirischen Winterlibelle, *Sympecma paedisca* BRAUER, für die brandenburgischen Bezirke der DDR. - Ent. Nachr. Ber. 32: 121
- MAUERSBERGER, R. & W. ZEISSIN 1990: Zum Vorkommen und zur Ökologie von *Gomphus vulgatissimus* LINNAEUS (Odonata, Gomphidae) in der ehemaligen DDR. - Ent. Nachr. Ber. 34: 203-211
- MÜLLER, J. 1984: DDR-Erstnachweis der Späten Adonislille Ceragrion tenellum (De Villers) im Naturschutzgebiet Mahlfühler Fenn, Kreis Tangerhütte (Bezirk Magdeburg) (Insecta, Odonata, Coenagrionidae). - Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 12: 39-43
- MÜLLER, J. 1994: Die Libellenfauna (Odonata) und deren Gefährdungsstatus im Land Sachsen Anhalt („Rote Liste-Korrektur“). - Mitt.bl. Ent.-Ver. Sachsen-Anhalt 2: 39-52
- MÜLLER, O. 1989: Aktuelle Daten zur Verbreitung der Flußjungfer (Insecta, Odonata: Gomphidae) an der unteren Oder. - Beeskower nat. wiss. Abh. 3: 61-63
- PETERS, G. 1967: Einige Gedanken zur weiteren Erforschung der einheimischen Libellen (Insecta, Odonata) - Veröff. Bezirksheimatmus. Potsdam 14:31-49
- PETERS, G. 1987: Die Edellibellen Europas. - Ziemsen Wittenberg
- PFLANZ, H. 1959: Die Libellen des Spreewaldes. Mitt.bl. Insektenk. 3:12-32
- SCHEFFLER, W. 1970: Die Odonatenfauna der Waldmoore des Stechlinsee-Gebietes. - Limnologia 7: 339-369
- SCHMIDT, E. 1928: Zur Libellenfauna der Mark Brandenburg. - Ent. Mitt. 17: 375-379
- SCHMIDT, E. 1972: Das Naturschutzgebiet Teufelsbruch in Berlin-Spandau. IX. Die Odonatenfauna des Teufelsbruches und anderer Berliner Moore. - Sitzber. Ges. Naturforsch. Freunde zu Berlin (N.F.) 12: 106-131
- SCHMIDT, E. 1975: Zur Veränderung der Libellenfauna einiger Berliner Moore in den letzten fünf Jahren. - Berl. Naturschutzbl. 19: 155-158
- STÖCKEL, G. 1979: Die Libellenarten des Kreises Gransee. - Ent. Nachr. 23: 97-102
- ZOERNER, H. 1968: Bemerkenswerte Libellenfunde im Mittelgebirge. Faun. Abh. 2: 121-124

Aktuelle Literatur mit Angaben über Libellen in Brandenburg und Berlin (ab 1992)

- ADOMŠENT, A. 1996: Zweiter Fund des Südlichen Blaupfeils, *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) in Nordost-Niedersachsen (Odonata: Libellulidae). - Beitr. z. Naturk. Niedersachsens 49: 104-109
- BEUTLER, H. 1992: Rote Liste Libellen (Odonata). - In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Rote Liste. 223-225.
- BROCKHAUS, T. (1993): Die Federlibelle *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) in Mecklenburg-Vorpommern, Berlin/Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen (Odonata). - Ent. Nachr. Ber. 37: 213-224
- BURBACH, K. & M. WINTERHOLLER 1997: Die Invasion von Hemianax ephippiger (Burmeister) in Mittel- und Nordeuropa 1995/1996 (Anisoptera: Aeshnidae). - Libellula 16: 35-59
- DONATH, H. 1996: Die Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis* Charpentier 1840) neu für die Libellenfauna der nordwestlichen Niederlausitz. - Biol. Stud. Luckau 25: 37-40
- DONATH, H. 1997: Erstnachweis der Südlichen Mosaikjungfer (*Aeshna affinis* van der Linden, 1823) in der nordwestlichen Niederlausitz. - Biol. Stud. Luckau 26: 73-74
- DONATH, H. 1999: Die Kleine Königslibelle (*Anax parthenope* (Selys 1839) in der Schlabendorfer Bergbaufolgelandschaft. - Biol. Stud. Luckau 26: 73-74
- GÖCKING, C. 1995: Beobachtungen an den Libellen (Odonata) des Oberspreewaldes. - Ent. Nachr. Ber. 39: 93-94
- GÜNTHER, A. & R. MAUERSBERGER 1999: Verhaltensbeobachtungen an *Anax ephippiger* (Burmeister) 1995/1996 in Brandenburg (Anisoptera: Aeshnidae). - Libellula 18: 1-14
- HARTUNG, M. 1990: Libellen am Flughafensee. Ein Beispiel für erfolgreichen Naturschutz in der Großstadt. In: Entomologische Gesellschaft Orion - Berlin (Hrsg.): 100 Jahre Entomologische Gesellschaft Orion - Berlin. - Berlin
- HARTUNG, M. 1996: *Gomphus (Stylurus) flavipes* als Opfer von Vögeln nach dem Schlupf an der Oder (Anisoptera: Gomphidae). - Libellula 15: 211
- HENNIG, R. 1996: Nachweis der Helmsaurjungfer *Coenagrion mercuriale* (Charpentier) in Süd-Westbrandenburg (Odonata). - Ent. Nachr. Ber. 40: 62-63
- JAKOBS, W. 1995: Die derzeitige Libellenfauna des NSG „Rietzer See“ (Brandenburg) und seiner näheren Umgebung. - Libellula 14: 97-104
- JAKOBS, W. 1995: Die Libellen im Naturschutzgebiet „Mittelsee“ bei Lehnin, Landkreis Brandenburg. - Libellula 14: 195-197
- JÖDICKE, R. 1997: Die Binsingjücker und Winterlibellen Europas. Lestidae. - Die Neue Brehm-Bücherei 631, Westarp-Wissenschaften Magdeburg

- KLAPKAREK, N. & H. BEUTLER 1999: Die Libellenfauna (Odonata) des NSG „Lieberoser Endmoräne“ (Brandenburg). - Märkische Ent. Nachrichten 1: 21-38
- KÖNIGSTEDT, D. 1995: Zum Vorkommen der Südlichen Mosaikjungfer (*Aeshna affinis* Vander Linden, 1820) im brandenburgischen Elbtal. - Naturschutz u. Landschaftspflege i. Brandenburg 4: 33-37
- KRAWUTSCHKE, A. & M. KRUSE 1999: *Gomphus flavipes* (Charpentier) an der unteren Havel (Anisoptera: Gomphidae). - Libellula 18: 71-77
- KÜHNE, K.-S. 1992: Untersuchungen zur Schwebfliegen- (Diptera: Syrphidae) und Libellenfauna (Odonata) des FND Löwensee in Berlin-Zehlendorf. - Berl. Naturschutzbl. 36: 97-102
- LEHMANN, R. 1996: Nachweis der Südlichen Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*) in Berlin (Anisoptera: Aeshnidae). - Libellula 15: 211
- MAUERSBERGER, R. 1993: Gewässerökologisch-faunistische Studien zur Libellenbesiedlung der Schorfheide nördlich Berlins. - Arch. für Natursch. Landschaftsforsch. 32: 85-111
- MAUERSBERGER, R. 1994: Zur wirklichen Verbreitung von *Orthetrum coerulescens* (FABRICIUS) und *O. ramburi* (SELYS) = *O. anceps* (SCHNEIDER) in Europa und die Konsequenzen für deren taxonomischen Rang (Insecta, Odonata). - Dt. ent. Z., N.F. 41: 235-256
- MAUERSBERGER, R. 1995: *Aeshna affinis* Vander Linden wieder in Brandenburg (Anisoptera: Aeshnidae). - Libellula 14: 49-56
- MAUERSBERGER, R. 1997: Ein älterer Fund von *Erythromma viridulum* (Charpentier) in Brandenburg (Zygoptera: Coenagrionidae). - Libellula 16: 191-192
- MAUERSBERGER, R. 1998: Naturschutzgroßprojekt Uckermärkische Seen, Brandenburg. - Natur u. Landschaft 73: 320-326
- MAUERSBERGER, R. 2000: Rezentes Fließgewässervorkommen von *Onychogomphus forcipatus* (L.) in Brandenburg (Anisoptera: Gomphidae). - Libellula 19 (in Druck)
- MAUERSBERGER, R. & D. HEINRICH 1993: Zur Habitatpräferenz von *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae). - Libellula 12: 63-82
- MAUERSBERGER, R. & H. MAUERSBERGER 1992a: Odonatologischer Jahresbericht 1991 aus dem Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“. - Libellula 11: 81-86
- MAUERSBERGER, R. & H. MAUERSBERGER 1992b: Odonatologischer Jahresbericht aus dem Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“ für 1992. - Libellula 11: 155-164
- MAUERSBERGER, R. & F. PETZOLD 1997: Nachweise der Frühen Heidelibelle, *Sympetrum fonscolombii* (Selys), im östlichen Deutschland (Odonata, Libellulidae). - Ent. Nachr. Ber. 41: 173-177
- MÜLLER, J. 1997: *Gomphus (Stylurus) flavipes* (Charpentier) in der Elbe von Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein sowie in der Weser bei Bremen (Anisoptera: Gomphidae). - Libellula 16: 169-180
- MÜLLER, O. 1992: Beobachtungen an *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) und *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) im Braunkohlerievier „Schlabendorf-Süd“ (Brandenburg). - Ent. Nachr. Ber. 36: 111-113
- MÜLLER, O. 1993a: Beobachtungen zur abendlichen Dämmerungsaktivität von *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758) und *Aeshna mixta* (Latreille, 1805) (Odonata, Aeshnidae). - Ent. Nachr. Ber. 37: 39-44
- MÜLLER, O. 1993b: Zum Beutefangverhalten der Larven von *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy), *Gomphus flavipes* (Charpentier) und *Gomphus vulgatissimus* (Linne). - Libellula 12: 161-173
- MÜLLER, O. 1993c: Phänologie von *Gomphus vulgatissimus* (L.), *Gomphus flavipes* (Charpentier) und *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy) an der mittleren Stromoder. - Libellula 12: 161-173
- MÜLLER, O. 1995: Ökologische Untersuchungen an Gomphiden (Odonata: Anisoptera) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Larvenstadien. - Diss. Humboldt-Universität Berlin Cuvillier-Verlag Göttingen
- OEHME, H. 1999: Jagderfolg und Jagdtaktik bei *Sympetrum striolatum* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae). - Libellula 18: 79-87
- PETZOLD, F. 1994: Entwicklungsnachweis von *Aeshna affinis* Vander Linden in Sachsen-Anhalt (Anisoptera: Aeshnidae). - Libellula 13: 73-79
- REINHARDT, K. 1992: Libellenbeobachtungen an der Neiße. - Ent. Nachr. Ber. 36: 63-64
- STUCKAS, H. 1993: Die Libellenfauna des Landkreises Bad Liebenwerda. - Libellula 12: 199-223
- SUHLING, F. & O. MÜLLER 1996: Die Flußjungfer Europas. Die Neue Brehm-Bücherei, 628, Westarp-Wissenschaften, Magdeburg
- TROCKUR, B. & R. MAUERSBERGER 2000: Vergleichende ökologische Untersuchungen an *Epitheca bimaculata* Charpentier 1825 (Odonata: Corduliidae) im Saarland und in der Uckermark. - Beitr. z. Entomol. 50: 487-518
- WEISHEIT, K. 1995: Einjährige Entwicklung der Pionierart *Libellula depressa* (Odonata: Libellulidae). - Ent. Nachr. Ber. 39: 94-95

Unveröffentlichte aktuelle Examensarbeiten, Gutachten und Manuskripte

- BEUTLER, H. 1993: Projekt Seenkataster, Teilprojekt Kleinseen. Daten zu Odonaten. - Unveröff. Manusk. Potsdam-Museum
- BLUMENSTEIN, C. & W. GOTTSCHALK 1993: Projekt Seenkataster. Untersuchungen zur Odonatenfauna an ausgewählten Gewässern des Landes Brandenburg im Jahr 1993. - Unveröff. Manusk. Potsdam-Museum
- FLIEDNER, T. & H. FLIEDNER 1993: Untersuchung der Libellenfauna des Naturparks „Elbtalauen“, 12.-23.7.1993. - Unveröff. Manuskript, Bremen
- GLÄSER, M. 1997: Ökologische Analyse der Libellenfauna (Odonata) des Naturschutzgebietes Ferbitzer Bruch (Brandenburg). - Unveröff. Dipl. Arb. Uni. Münster
- GÖCKING, C. 1996: Bioökologische Untersuchungen zur Libellenfauna im Naturpark Barnim. - Unveröff. Dipl.-arb. Univ. Münster
- GRUBE, R. & M. ZERM 1992: Erfassung der Libellenfauna an ausgesuchten Standorten im Kreis Havelberg. - Unveröff. Endbericht
- GRÜNE, G. 1994: Freilandökologische Untersuchungen zur Odonatenfauna ausgewählter Gewässer an der Unteren Havel mit Vorschlägen zum Biotopmanagement. - Unveröff. Dipl. Arb. Univ. Münster
- GÜNTHER, A. 1994: Faunistische Bestandsaufnahmen Libellen. - Pflege- u. Entwicklungsplan f. Naturschutzgroßprojekt Nuthen-Nieplitz-Niederung.
- JAHN, P. 1990: Ausgewählte aquatische Tiergruppen. In: Faunistische Arbeitsgruppe Berlin: Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzept für die flächenhaften Naturdenkmale Westberlins. Die faunistischen Aspekte. - Unveröff. Gutachten, Senatsverwaltung f. Stadtentwickl. Umweltschutz Berlin, 39 Bände. Jahn, P. 1995: Libellen. In: AG Fauna: Monitoring der Naturschutzgebiete von Berlin (West). - Unveröff. Gutachten, Senatsverwaltung f. Stadtentwickl. Umweltschutz Berlin, 22 Bände.
- KRAWUTSCHKE, A. 1999: Zur Ökologie und Biologie ausgewählter Aeshniden-Arten (Odonata: Anisoptera) im Naturpark Westhavelland. - Unveröff. Dipl.-Arb. Univ. Hamburg
- KROY, J. 1994: Libellenfunde im Naturpark Feldberg-Lychener Seenlandschaft 1994. - Unveröff. Manusk., Templin-Knehdn

- KROY, J. 1995: Weitere Libellenbeobachtungen im Naturpark Feldberg-Lychener Seenlandschaft 1995. - Unveröff. Manusk., Templin-Knehdn
- KRUSE, M. & A. KRAWUTSCHKE 1997: Kartierung der Odonatenfauna des Naturschutzgebietes Untere Havel Süd in den Sommern 1996 und 1997. - Unveröff. Manusk. Hamburg
- LEHMANN, F. & S. CONEIN 1993: Bericht über die Libellenkartierung im „Unteren Odertal“. - Unveröff. Praktikumsarb.
- MAUERSBERGER, R. 1991: Vorläufiger Bericht zum Zustand der Gewässer in der Märkischen Schweiz: Besiedlung mit Makrophyten und Libellen. - Unveröff. Manusk., Buckow
- MAUERSBERGER, R. 1997: Die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Kerngebieten des Naturparkes „Uckermärkische Seen“. - Studie im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, unveröff. Manuskript, Templin/Soest.
- MAUERSBERGER, R. 1998: Die Moosjungfern (*Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis* und *L. pectoralis*) in Kerngebieten des Naturparkes „Uckermärkische Seen“. - Studie im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, unveröff. Manuskript, Templin/Soest.
- MAUERSBERGER, R. 1999: Monitoring für Libellen (Odonata) im Naturpark „Uckermärkische Seen“. Bericht 1999. - Unveröff. Manusk. Templin
- MAUERSBERGER, R. 1999: Zur Abgrenzung des nordostdeutschen Teilareals der Sibirischen Winterlibelle *Sympecma paedisca*. - Vortrag auf der Jahrestagung der GdO in Münster
- MAUERSBERGER, R. 2000: Die Libellenfauna des Kerngebietes Thymen. In: I.L.N. Greifswald: Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgroßprojekt Uckermärkische Seen, 2. Zwischenbericht. Templin
- MAUERSBERGER, R. & F. PETZOLD (in prep.): Seen als Habitate für *Onychogomphus forcipatus* (L.) im Jungpleistozängebiet von Nordostdeutschland.
- MAUERSBERGER, H. & R. MAUERSBERGER (1996): Die Seen des Biosphärenreservates „Schorfheide-Chorin“ - eine ökologische Studie. Untersuchungen zur Struktur, Trophie, Hydrologie, Entwicklung, Nutzung, Vegetation und Libellenfauna. - Dissertation Univ. Greifswald, 736 S.
- MÜLLER, O. 1989: Faunistisch-ökologische und systematische Untersuchungen an Odonaten unter besonderer Berücksichtigung ausgewählter Feuchtgebiete des Berliner Raumes. - Dipl.-arb. Humboldt-Univ. Berlin
- PETZOLD, F. 1992a: Zum Libellenvorkommen im Bezirk Berlin-Weißensee. - Unveröff. Studie, Bezirksamt Bln.-Weißensee
- PETZOLD, F. 1992b: Odonaten. In: Natur & Text GmbH: Landschaftspflege- u. Entwicklungsplan „Trappenschongebiet Fürstenwalde“. - Unveröff. Gutachten i. A. d. Kreisverwaltung Fürstenwalde / Umweltamt
- PETZOLD, F. 1993a: Odonaten. In: Natur & Text GmbH: UVS BAB A 9 / BAB A 10 Sonderleistung Fauna. - Unveröff. Gutachten i. A. d. Büro Wellnitz, Celle
- PETZOLD, F. 1993b Odonaten. In: Natur & Text GmbH: Botanische u. zoologische Kartierung der Schnellbahnstrecke Hannover-Berlin i. d. Kreisen Rathenow u. Nauen. - Unveröff. Gutachten i. A. d. Planungsbüros Drecker, Hannover
- PETZOLD, F. 1994a: Odonaten. In: Natur & Text GmbH: UVS „Kläranlage Wünsdorf“. - Unveröff. Gutachten i. A. d. Zweckverbandes Komplexsanierung mittlerer Süden, Kammersdorf-Alexanderdorf
- PETZOLD, F. 1994b: Libellen. In: Natur & Text GmbH: UVS B101 Ortsumgehung Trebbin. - Unveröff. Gutachten i. A. d. Büro Grebner, Potsdam
- PETZOLD, F. 1994c: Libellen. In: Natur & Text GmbH: UVS B101 Ortsumgehung Luckenwalde. - Unveröff. Gutachten i. A. d. Büro Grebner, Potsdam
- PETZOLD, F. 1994d: Libellen. In: Natur & Text GmbH: UVS B101 Ortsumgehung Jüterborg. - Unveröff. Gutachten i. A. d. Büro Grebner, Potsdam
- PETZOLD, F. 1995: Libellen. In: Natur & Text GmbH: UVS B96 – Ortsumgehung Zossen. Faunistisch-ökologisches Gutachten zur Heuschrecken-, Libellen- u. Tagfalterfauna. - Unveröff. Gutachten i. A. DABER-Landschaftsplanung, Mahlow
- PETZOLD, F. 1996: Libellen. In: Natur & Text GmbH: Pilotstudie zur ökologischen Diagnose und Entwicklungsüberwachung oligo-, mesotropher und eutropher Seen Brandenburgs auf der Grundlage von Leitarten und Leitbiozöosen. - Unveröff. Gutachten i. A. d. Minist. f. Umwelt, Naturschutz u. Raumordnung d. Landes Brandenburg
- PETZOLD, F. 1997: Odonaten. In: Natur & Text GmbH: UVS Projekt 17 Havel, Fauna. Unveröff. Gutachten i. A. d. Wasser- u. Schiffsamtes d. Bundes, Berlin
- VOSSEN, B. 1995: Heuschrecken- und Libellenuntersuchung im Naturpark Feldberg-Lychener Seenlandschaft 1995. - Unveröff. Manusk., Hamburg
- WISCHHOF, S. 1997: Zur Habitatwahl und Populationsdynamik von *Leucorrhinia albifrons* Burmeister 1839 (Odonata). - Unveröff. Dipl.-Arb. Univ. Hamburg
- ZUMBÜLTE, C. 1995: Freilandökologische Untersuchungen zur Libellenfauna ausgewählter Kleingewässer in der Märkischen Schweiz. - Unveröff. Dipl.-Arb. Univ. Münster

Anschrift des Verfassers:
 Dr. Rüdiger Mauersberger
 Waldstraße 4
 16278 Steinhöfel

Rote Listen als Beilage der Zeitschrift (N und L)

Brutvögel des Landes Brandenburg (in Heft 2/97)	Einzelpreis 12 DM
Rundmäuler und Fische des Landes Brandenburg (in Heft 4/98)	Einzelpreis 12 DM
Wespen des Landes Brandenburg (in Heft 2/98)	vergriffen
Heuschrecken des Landes Brandenburg (in Heft 1/99)	Einzelpreis 12 DM
Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (in Heft 2/99)	Einzelpreis 15 DM
Laufkäfer des Landes Brandenburg – Coleoptera: Carabidae (in Heft 4/99)	Einzelpreis 12 DM
Bienen des Landes Brandenburg (in Heft 1/00)	Einzelpreis 15 DM
Wasserkäfer des Landes Brandenburg (in Heft 3/00)	Einzelpreis 15 DM



Bestelladresse:

UNZE-Verlags- und
Druckgesellschaft Potsdam mbH
Oderstraße 23-25
14513 Teltow

Tel: 0 33 28/31 77 40
Fax: 0 33 28/31 77 53
E-Mail: info@unze.de

