

Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin

Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata)

Inhalt

1. Einleitung	2
2. Methodik	2
3. Gesamtartenliste und Rote Liste	4
4. Auswertung	14
5. Gefährdung und Schutz	20
6. Danksagung	23
7. Literatur	24
Legende	26
Impressum	30

Zitiervorschlag:

PETZOLD, F. (2017): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) von Berlin. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR UMWELT, KLIMA UND VERKEHR (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin, 30 S. doi: 10.14279/depositonce-5849

Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) von Berlin

2. Fassung, Stand Juli 2016

Falk Petzold

unter Mitarbeit von Peter Jahn

Zusammenfassung: In Berlin wurden bisher 61 Libellenarten nachgewiesen, von denen 58 als etabliert angesehen werden. Im Vergleich zur bisherigen Gesamtartenliste gibt es drei Neuzugänge (*Anax ephippiger*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum meridionale*). Die Vorkommen dieser 58 Arten wurden hinsichtlich ihrer Gefährdung analysiert. Im Ergebnis wurden 23 Arten (40 %) in die Rote Liste aufgenommen. Vier Arten gelten als ausgestorben / verschollen, sechs wurden als vom Aussterben bedroht, drei als stark gefährdet, drei als gefährdet und sieben als extrem selten eingestuft. Eine Art konnte auf Grund unzureichender Datenlage nicht bewertet werden. 34 Arten (59 %) werden als ungefährdet angesehen. Vier in der alten Roten Liste als „ausgestorben“ eingestufte Arten (*Epitheca bimaculata*, *Leucorrhinia albifrons*, *Leucorrhinia caudalis* und *Orthetrum coerulescens*) konnten wiedergefunden werden. Es werden Anmerkungen zur Situation ausgewählter Arten gemacht. Zudem wird die Gefährdungssituation der Libellengemeinschaften einzelner Lebensraumtypen kurz erörtert.

Abstract: [Red List and checklist of the dragonflies of Berlin] So far, 61 species of dragonflies were recorded in Berlin. Since 2005, when the last checklist was published, three species were newly found in Berlin (*Anax ephippiger*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum meridionale*). A total of 23 species (40 %) were classified as threatened. Four species are considered “extinct or missing”. Six species were classified as “critically endangered”, three species as “endangered” and seven as “very rare”. One species was not rated due to an insufficient data base. 34 species (59 %) are considered to be of least concern. Four species, in the former Red List from 2005 classified as “extinct” (*Epitheca bimaculata*, *Leucorrhinia albifrons*, *Leucorrhinia caudalis*, *Orthetrum coerulescens*), were rediscovered. For selected species information regarding the population status is provided. Furthermore, the degree of endangerment of the Odonata communities of different habitats is discussed.

1 Einleitung

Dem naturinteressierten Beobachter sind Libellen durch ihre schillernden Farben und dem faszinierenden Flug bekannt und auch in der naturschutzfachlichen Arbeit genießen sie zunehmende Aufmerksamkeit. Als eine recht überschau- und gut bestimmbare Artengruppe mit oft sehr spezifischen Lebensraumsansprüchen eignen sie sich gut als Zeigerarten für die Beurteilung des Zustandes limnischer Lebensräume. Libellen verbringen ein wenige Monate bis fünf Jahre dauerndes Larvenstadium im Wasser.

Nach dem Schlupf und einer anschließenden Reifungsphase kehren die Imagines zur Fortpflanzung wieder an die Gewässer zurück, wo man sie häufig bei der Paarung und Eiablage beobachten kann. Von Libellen werden verschiedenste Gewässertypen besiedelt: Quellen, kleine und große Fließgewässer, Tümpel, Weiher, Seen und Moor-gewässer. Einige Arten haben sich dabei stark an die spezifischen Bedingungen einzelner Lebensräume angepasst und kommen nur in diesen vor (stenöke Arten).

Faktoren wie Vegetationsstruktur, Sedimentzusammensetzung, Chemismus und Fließverhalten bestimmen wesentlich die Zusammensetzung der Libellengemeinschaft eines Gewässers. Als Sonnentiere bevorzugen Libellen gut besonnte Gewässer. Neben ihren Fortpflanzungsgewässern benötigen die Imagines jedoch auch gut strukturierte, insektenreiche Landlebensräume in Gewässernähe, in denen sie sich während der Reifungsphase aufhalten und die sie zur Jagd und als Rückzugsraum während der Nacht und bei Schlechtwetterperioden aufsuchen.

In Deutschland sind bisher 81 Libellenarten nachgewiesen worden, von denen 79 als etabliert angesehen werden können (OTT et al. 2015). Aus Brandenburg sind aktuell 68 Arten bekannt (MAUERSBERGER et al. 2013). Alle in Berlin angetroffenen Arten wurden auch in Brandenburg nachgewiesen.

Die odonatologische Forschung in Berlin reicht bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts zurück. Erste Nachweise finden sich bei BURMEISTER (1838), SÉLYS-LONGCHAMPS (1850, 1858) sowie STEIN (1863). Einen umfassenderen Überblick über die Erforschungsgeschichte der Berliner Libellenfauna gibt JAHN (2005).

2 Methodik

Für die Erstellung der aktuellen Gesamtartenliste sowie der Roten Liste Libellen wurden Daten aus der vorhandenen Literatur, zugänglichen Gutachten, der Datenbank der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt sowie einer umfangreichen Datensammlung von Peter Jahn zusammengetragen. Außerdem wurden mir von anderen Odonatologen zur Verfügung gestellte sowie eigene Daten ebenfalls in die Auswertung einbezogen. Nach einer Eliminierung offensichtlich doppelter oder fehlerhafter Daten standen ca. 21.600 Datensätze von 880 Fundorten zur Verfügung.

Für die Auswertung erwies sich die hohe Inhomogenität der Datenqualität als sehr problematisch. Häufig fehlten Angaben, die Hinweise auf die Häufigkeit und eine Bodenständigkeit der Arten an einem Fundort geben. Zudem erfolgten die zu Grunde

liegenden Untersuchungen in sehr unterschiedlicher zeitlicher und räumlicher Intensität. Großflächige Untersuchungen mit vergleichbarer Methodik und zeitlicher Kontinuität liegen nur in geringem Umfang vor. Aber gerade solche monitoringartigen Untersuchungen mit einer großen räumlichen Streuung der Probeflächen und einer zeitlichen Kontinuität der Erfassungen stellen die Grundlage für eine fundierte Bewertung von Bestandsentwicklungen dar. Hier besteht ein gravierendes Erfassungsdefizit.

Vor diesem Hintergrund relativiert sich auch die scheinbar recht komfortable Anzahl an Datensätzen, die für die Auswertung zur Verfügung standen. Um eine realistische Darstellung der Bestandsentwicklung zu erreichen, war es bei einzelnen Arten notwendig, Datenlücken durch Abschätzungen auf der Grundlage der Erfahrung des Bearbeiters zu kompensieren.

Für die Rote Liste wurden nur im Stadtgebiet oder an der unmittelbaren Grenze Berlins etablierte Arten berücksichtigt, das heißt, solche, die sich im Gebiet erfolgreich reproduzierten (bzw. bei denen eine Reproduktion stark anzunehmen ist) und von denen mehrjährige Nachweise vorliegen. In der Gesamtartenliste sind dagegen alle Libellenarten aufgeführt, die bisher im Land Berlin inklusive des unmittelbaren Grenzbereiches nachgewiesen wurden.

Die Erarbeitung der Roten Liste erfolgte auf der Basis der von LUDWIG et al. (2009) vorgelegten Methodik. Grundlage für die Einschätzung der aktuellen Bestandssituation war die Anzahl an Fundorten mit Nachweisen der jeweiligen Art in den letzten 15 Jahren. Es wurden dabei folgende Schwellenwerte festgelegt:

Tabelle 1: Schwellenwerte für die Definition der Häufigkeitsklassen.

Kürzel	Bestandssituation	Anzahl Fundorte	Anzahl Fundorte in %
es	extrem selten	1-3	< 1 %
ss	sehr selten	4-13	1-4,9 %
s	selten	14-27	5-9,9 %
mh	mäßig häufig	28-68	10-24,9 %
h	häufig	69-109	25-39,9 %
sh	sehr häufig	≥ 110	40-100 %

Die Einschätzung der Bestandsentwicklung (lang- und kurzfristiger Bestandstrend) orientierte sich am Trend der Entwicklung der Stetigkeit der einzelnen Arten an der Gesamtzahl der in festgelegten Zeitschnitten untersuchten Fundorte. Bei einigen Arten war eine Nachjustierung des rein rechnerisch ermittelten Trends notwendig, da einzelne Lebensraumtypen in verschiedenen Zeitschnitten in unterschiedlicher Anzahl und/oder Intensität untersucht wurden.

Arten, von denen seit mindestens 20 Jahren kein erneuter Nachweis im Bezugsraum vorlag, wurden als ausgestorben bzw. verschollen eingestuft.

Die verwendeten Artnamen folgen der von JÖDICKE (2012) vorgelegten Liste der Libellenarten Deutschlands.

3 Gesamtartenliste und Rote Liste

Bisher wurden 61 Libellenarten im Stadtgebiet oder an der unmittelbaren Grenze Berlins nachgewiesen, von denen 58 als aktuell oder ehemals bodenständig angesehen werden. Drei Arten (*Anax ephippiger*, *Sympetrum fonscolombii* und *S. meridionale*) werden als Gäste eingestuft und nicht zu den etablierten Arten gezählt.

PAULY (1917) nennt Larvenfunde von *Coenagrion mercuriale* für den Müggelsee. Der angegebene Fundort ist für die Art jedoch völlig ungeeignet, weshalb von einer Fehlbestimmung ausgegangen wird. Weitere Angaben aus dem Berliner Stadtgebiet und dem unmittelbaren Grenzgebiet liegen nicht vor. Es erfolgt somit keine Aufnahme in die Gesamtartenliste und entsprechend keine Bewertung in der Roten Liste.

Die Gesamtartenliste in Tabelle 2 enthält neben Angaben zur Gefährdung im Land Berlin (BE) die Gefährdungseinschätzungen aus den Roten Listen Brandenburgs (MAUERSBERGER et al. 2017, im Druck) und Deutschlands (OTT et al. 2015). Erläuterungen der verwendeten Abkürzungen sind der Legende auf Seite 26 zu entnehmen. Zu ausgewählten Arten (mit * markiert) folgen nach der Tabelle weitere Anmerkungen.

Tabelle 2: Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) von Berlin (* verweist auf Anmerkung).

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Deutscher Name
Zygoptera										
Calopterygidae (Prachtlibellen)										
<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS, 1780)	*	mh	>	=	=	*	*	§		Gebänderte Prachtlibelle
<i>Calopteryx virgo</i> (LINNAEUS, 1758)*	D	?	?	?	=	*	*	§		Blaufügel-Prachtlibelle
Lestidae (Teichjungfern)										
<i>Lestes barbarus</i> (FABRICIUS, 1798)	2	ss	<	(↓)	=	*	*	§	2d, 6a, 7e, 11c, 12c	Südliche Binsenjungfer
<i>Lestes dryas</i> KIRBY, 1890	2	s	<<<	=	=	3	3	§	2d, 6a, 6b, 7e, 11c, 12c	Glänzende Binsenjungfer
<i>Lestes sponsa</i> (HANSEMAN, 1823)	*	mh	<	=	=	*	*	§		Gemeine Binsenjungfer
<i>Lestes virens vestalis</i> RAMBUR, 1842	3	s	<<	=	=	*	*	§	2d, 7e, 10c, 11c, 12c	Kleine Binsenjungfer
<i>Lestes viridis</i> (VANDER LINDEN, 1825)	*	h	=	=	=	*	*	§		Gemeine Weidenjungfer
<i>Sympecma fusca</i> (VANDER LINDEN, 1820)	*	mh	>	=	=	*	*	§		Gemeine Winterlibelle
Platycnemididae (Federlibellen)										
<i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS, 1771)	*	h	=	=	=	*	*	§		Blaue Federlibelle
Coenagrionidae (Schlanklibellen)										
<i>Coenagrion hastulatum</i> (CHARPENTIER, 1825)*	1	es	<<	?	=	2	2	§	2d, 7e, 10c, 11c	Speer-Azurjungfer
<i>Coenagrion lunulatum</i> (CHARPENTIER, 1840)*	1	es	<<		=	2	1	§	7e, 10c, 11c	Mond-Azurjungfer
<i>Coenagrion puella</i> (LINNAEUS, 1758)	*	sh	=	=	=	*	*	§		Hufeisen-Azurjungfer
<i>Coenagrion pulchellum</i> (VANDER LINDEN, 1825)	*	h	=		=	*	*	§		Fledermaus-Azurjungfer
<i>Enallagma cyathigerum</i> (CHARPENTIER, 1840)	*	h	=	=	=	*	*	§		Gemeine Becherjungfer

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Deutscher Name
<i>Erythromma lindenii</i> (SELYS, 1840)*	R	es	=	=	=	*	*	§		Pokaljungfer
<i>Erythromma najas</i> (HANSEMANN, 1823)	*	h	=	=	=	*	*	§		Großes Granatauge
<i>Erythromma viridulum</i> (CHARPENTIER, 1840)	*	h	>	=	=	*	*	§		Kleines Granatauge
<i>Ischnura elegans</i> (VANDER LINDEN, 1820)	*	sh	=	=	=	*	*	§		Große Pechlibelle
<i>Ischnura pumilio</i> (CHARPENTIER, 1825)	3	ss	<	=	=	*	V	§	2d, 7e, 11c, 12c	Kleine Pechlibelle
<i>Nehalennia speciosa</i> (CHARPENTIER, 1840)*	0	ex				2	1	§§	1a, 1c, 2d, 10c, 11c	Zwerglibelle
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (SULZER, 1776)	*	h	>		=	*	*	§		Frühe Adonislibelle
Anisoptera										
Aeshnidae (Edellibellen)										
<i>Aeshna affinis</i> VANDER LINDEN, 1820	*	s	>		=	*	*	§		Südliche Mosaikjungfer
<i>Aeshna cyanea</i> (O. F. MÜLLER, 1764)	*	sh	=	=	=	*	*	§		Blaugrüne Mosaikjungfer
<i>Aeshna grandis</i> (LINNAEUS, 1758)	*	h	=		=	*	*	§		Braune Mosaikjungfer
<i>Aeshna isoceles</i> (O. F. MÜLLER, 1767)	*	mh	>		=	*	*	§		Keilfleck-Mosaikjungfer
<i>Aeshna juncea</i> (LINNAEUS, 1758)*	1	es	<<<	=	=	2	V	§	2d, 11c	Torf-Mosaikjungfer
<i>Aeshna mixta</i> (LATREILLE, 1805)	*	h	=	=	=	*	*	§		Herbst-Mosaikjungfer
<i>Aeshna viridis</i> EVERS-MANN, 1836)	2	ss	<<	=	=	3	2	§§, IV	3a, 4b, 7e, 11c, 12c, 14g	Grüne Mosaikjungfer
Anax										
<i>Anax ephippiger</i> (BURMEISTER, 1839)*	Gast					kN	nb	§		Schabracken-Königslibelle
<i>Anax imperator</i> (LEACH, 1815)	*	h	>	=	=	*	*	§		Große Königslibelle
<i>Anax parthenope</i> (SELYS, 1839)	*	mh	>		=	*	*	§		Kleine Königslibelle
<i>Brachytron pratense</i> (O. F. MÜLLER, 1764)	*	mh	>		=	*	*	§		Früher Schilfläger
Gomphidae (Flussjungfern)										
<i>Gomphus flavipes</i> (CHARPENTIER, 1825)*	1	es	<	?	=	V	*	§§, IV	3b, 5a, 11c, 12c	Asiatische Keiljungfer

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Deutscher Name
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	ss	=		=	*	V	§		Gemeine Keiljungfer
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (LINNAEUS, 1758)*	0	ex				3	V	§	3a, 3b, 5a, 5b, 11c, 12c	Kleine Zangenlibelle
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (FOURCROY, 1785)*	R	es	?	?	=	*	*	§§, II, IV		Grüne Flußjungfer
Cordulegastridae (Quelljungfern)										
<i>Cordulegaster boltonii</i> (DONOVAN, 1807)*	0	ex				3	*	§	1a, 5b, 11c	Zweigestreifte Quelljungfer
Corduliidae (Falkenlibellen)										
<i>Cordulia aenea</i> (LINNAEUS, 1758)	*	h	=		=	*	*	§		Falkenlibelle
<i>Epithea bimaculata</i> (CHARPENTIER, 1825)*	R	es	=		=	*	*	§		Zweifleck
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (VANDER LINDEN, 1825)	*	mh	=		=	*	3	§		Gefleckte Smaragdlibelle
<i>Somatochlora metallica</i> (VANDER LINDEN, 1825)	*	h	=		=	*	*	§		Glänzende Smaragdlibelle
Libellulidae (Segellibellen)										
<i>Crocothemis erythraea</i> BRULLÉ, 1832)*	*	mh	>	=	=	*	*	§		Feuerlibelle
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (BURMEISTER, 1839)*	R	es	=		=	V	2	§§, IV		Östliche Moosjungfer
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (CHARPENTIER, 1840)*	R	es	=		=	*	3	§§, IV		Zierliche Moosjungfer
<i>Leucorrhinia dubia</i> (VANDER LINDEN, 1825)*	0	ex				2	3	§	2d, 7e, 10c, 11c	Kleine Moosjungfer
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (CHARPENTIER, 1825)*	*	s	=		=	*	3	§§, II, IV		Große Moosjungfer
<i>Leucorrhinia rubicunda</i> (LINNAEUS, 1758)*	3	ss	<<		=	3	3	§	2d, 7e, 11c	Nordische Moosjungfer
<i>Libellula depressa</i> (LINNAEUS, 1758)	*	mh	<	=	=	*	*	§		Plattbauch
<i>Libellula fulva</i> (O. F. MÜLLER, 1764)	*	h	=		=	*	*	§		Spitzenfleck
<i>Libellula quadrimaculata</i> LINNAEUS, 1758	*	sh	=		=	*	*	§		Vierfleck
<i>Orthetrum brunneum</i> (FONSCOLOMBE, 1837)*	R	es	=		=	*	*	§		Südlicher Blaupfeil

Wissenschaftlicher Name	BE	Bestand	Trend lang	Trend kurz	RF	BB	D	GS	GfU	Deutscher Name
<i>Orthetrum cancellatum</i> (LINNAEUS, 1758)	*	h	=	=	=	*	*	§		Großer Blaupfeil
<i>Orthetrum coerulescens</i> (FABRICIUS, 1798)*	R	es	=	=	=	*	V	§		Kleiner Blaupfeil
<i>Sympetrum danae</i> (SULZER, 1776)	*	mh	=	=	=	V	*	§		Schwarze Heidelibelle
<i>Sympetrum flaveolum</i> (LINNAEUS, 1758)*	1	s	<<<		=	2	3	§	1c, 2d, 6a, 7e, 11c, 12c	Gefleckte Heidelibelle
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (SELYS, 1840)*	Gast					*	*	§		Frühe Heidelibelle
<i>Sympetrum meridionale</i> (SELYS, 1841)*	Gast					*	*	§		Südliche Heidelibelle
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (O. F. MÜLLER in ALLIONI, 1766)*	1	es	<		=	V	2	§	6b, 7e, 12c	Gebänderte Heidelibelle
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. MÜLLER, 1764)	*	sh	=	=	=	*	*	§		Blutrote Heidelibelle
<i>Sympetrum striolatum</i> (CHARPENTIER, 1840)	*	h	=	=	=	*	*	§		Große Heidelibelle
<i>Sympetrum vulgatum</i> (LINNAEUS, 1758)	*	sh	=	=	=	*	*	§		Gemeine Heidelibelle

Anmerkungen

Calopteryx virgo: Besiedelt kühlere, sauerstoffreichere, kleine und mittlere Fließgewässer; Erstnachweis: vor 1910 Tegel (Holtz in SCHIRMER 1910), weitere Altfunde: 1939 u. 1941 Erpe / Hirschgarten sowie 1941 Krumme Laake in Köpenick (KANZLER 1954), 1964 bis 1972 relativ regelmäßig aber in geringer Zahl am Tegeler Fließ nachgewiesen, danach nur noch Einzelfunde (P. Jahn), eine Reproduktion ist hier zumindest für den Zeitraum 1964–1972 zu vermuten; weitere Funde: 1965 / 1966 an der Kuhlake im Spandauer Forst (P. Jahn) und 1988 am Fredersdorfer Mühlenfließ (R. Mauersberger); der aktuelle Kenntnisstand zum Vorkommen der Art ist unbefriedigend – umfassende aktuelle Untersuchungen liegen nicht vor, aus den letzten 20 Jahren ist nur ein Einzelnachweis vom Tegeler Fließ bekannt; in Anbetracht der unzureichenden Datengrundlage konnte keine Bewertung der Gefährdung erfolgen.

Coenagrion hastulatum: Euryöke Moorart, besiedelte Gewässer sind durch niedriges Nährstoffniveau und eine strukturreiche, eher niedrigwüchsige Verlandungsvegetation gekennzeichnet; Erstnachweis: 1943 am Teufelssee in Köpenick (KANZLER 1954); es folgten Nachweise in Teufelsbruch (Spandauer Forst) und Barssee (Grunewald) durch Eb. Schmidt; die meisten Nachweise stammen aus der Zeit von 1970–1985 mit Vorkommensschwerpunkten an den Moorgewässern im Grunewald und am Unkenpfuhl in Kladow; insgesamt liegen 55 Datensätze von 20 Fundorten vor; in den letzten 20 Jahren erfolgte nur noch ein einziger Nachweis (mehrere Individuen im Teufelsmoor / Köpenick, P. Jahn), trotz umfangreicher Untersuchungen an den Moorflächen im Grunewald und dem Spandauer Forst im Jahr 2013 (PETZOLD 2013a, 2013b) sowie von M. Turiault 2012–2015 an den Moorflächen in Köpenick gelangen keine weiteren Funde; ausgehend von ihrer extremen Seltenheit, dem langfristig stark rückläufigem Bestandstrend und der aktuell unklaren Bestandssituation als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Coenagrion lunulatum: Bevorzugt flache, voll besonnte Gewässer mit großflächiger, oberflächennaher Submersvegetation; der Erstnachweis erfolgte erst 1963 an den Karpfenteichen Buch (PETERS 1967), 1965–1970 folgten Nachweise an drei weiteren Gewässern (Röthepfuhl / Marienfelde, Unkenpfuhl / Kladow u. Klarpfuhl / Rudow, P. Jahn), nach einem deutlichen Anstieg der Funde 1971–1990 (37 Datensätze von 16 Gewässern) folgte eine rapide Abnahme der Nachweishäufigkeit: nach 1990 nur noch Nachweise an vier Fundorten, letzter Fund: 2009 Mittelbruch / Buch (Einzelfund, P. Jahn); bereits JAHN (2005) wies darauf hin, dass es sich bei zahlreichen der in den 80er Jahren festgestellten Vorkommen nur um kurzfristige Ansiedlungen handelte; ob die Art aktuell noch in Berlin vorkommt, ist unklar – es bestehen erhebliche Erfassungsdefizite, zudem kann die Art leicht übersehen werden; als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Erythromma lindenii: Typische Entwicklungsgewässer sind Klarwasser- und eutrophe Trübwasserseen, möglichst mit gut entwickelter Submersvegetation oder einem guten Angebot an schwimmenden Pflanzenteilen; erstmalig 1919 am Kleinen Wannsee durch J. Günther nachgewiesen (KANZLER 1954), es folgten Funde 1949 und 1957 am Schlachtensee durch W. Quednau bzw. R. v. Rosen (JAHN 2005), aus dem Zeitraum

1970–1994 liegen 22 Datensätze von acht Fundorten vor, aus der Zeit nach 1995 sind nur noch wenige Funde bekannt, was jedoch vor allem in einer deutlich verringerten Untersuchungsintensität begründet ist, zudem wird die Art leicht übersehen; letzter Nachweis: 2008 Seddinsee (P. Jahn); als „R – extrem selten“ eingestuft; eine gezielte Kontrolle der bekannten Vorkommen wird dringend empfohlen; die Brandenburger und Berliner Vorkommen sind Teil eines von Mittel- und Ostbrandenburg bis nach Westpolen reichenden Teilareales, welches (noch) vom süd- / südwestlich gelegenen Hauptareal getrennt ist (LOHR 2015a).

Nehalennia speciosa: Erster Nachweis vor 1850 bei Tegel durch Schneider (SÉLYS 1850), nur ein weiterer Nachweis um 1900 durch Oldenburg (in KANZLER 1954) im Grunewald ohne konkrete Ortsangabe (potenzielle Fundorte wären Bars- oder Pechsee); ausgestorben.

Aeshna juncea: Moorart, bevorzugt Gewässer mit gut ausgebildeten Schwingrasen und Seggenrieden; Erstnachweis: 1942 im Teufelsmoor / Köpenick (KANZLER 1954), in der Sammlung der Freien Universität befindet sich ein Exemplar, welches 1949 am „Grunewaldteich am Grunewaldsee“ gefangen wurde, 1960–1995 mehr oder minder regelmäßige Nachweise an den Mooren im Grunewald, nach 1995 hier keine Funde mehr, jedoch Einzelfunde an drei anderen Gewässern (Teufelsmoor / Köpenick, Schwarzwasser / Blankenfelde, Sandgrube Jagen 86 / Grunewald – hier 2008 letzter Nachweis durch P. Jahn); insgesamt liegen 43 Datensätze von 15 Fundorten vor; ausgehend von ihrer extremen Seltenheit und dem stark rückläufigen langfristigen Bestandstrend als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Anax ephippiger: Hauptverbreitungsgebiet sind die Wüsten- und Wüstensteppenzonen Afrikas und des westlichen Asiens (PETERS 1987), wanderfreudige Art, regelmäßige Einflüge nach Europa u. a. bis nach Deutschland; es liegt nur die Beobachtung eines Exemplars am 11.07.2008 im Mittelbruch bei Buch vor (P. Jahn); die Art wurde in die Gesamtartenliste aufgenommen, für die Rote Liste jedoch nicht berücksichtigt (keine etablierte Art).

Gomphus flavipes: Charakterart der Mittel- und Unterläufe größerer Flüsse mit Feinsedimenten; nach der FFH-Richtlinie europaweit besonders geschützte Art; Erstnachweis: 1921 Krumme Lanke (Sammlungsexemplar, Freie Universität), weitere Funde: 1937 Oberhavel: Bürgerablage (E. Schälöw), 1942 Müggelheim-Gosen (KANZLER 1954), 1983 Seddinsee (R. Mauersberger), aktuelle Funde liegen nur von der Berliner Außengrenze von der Spree am Spree-Eck bei Erkner aus den Jahren 1996–1999 vor (P. Jahn) – hier konnte auch die Reproduktion durch Exuvienfunde belegt werden, bei Nachkontrollen im Zeitraum 2004–2008 durch P. Jahn gelangen keine Nachweise mehr; ausgehend von ihrer extremen Seltenheit, sowie dem langfristig und kurzfristig rückläufigen Bestandstrend als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft; auch in Brandenburg sind die Bestände an der Spree deutlich zurückgegangen – in den meisten Abschnitten (v. a. zwischen Fürstenwalde und Berlin) ist die Art inzwischen verschwunden (MAUERSBERGER et al. 2015).

Onychogomphus forcipatus: Fließgewässerart, die in Brandenburg aktuell fast ausschließlich Klarwasserseen besiedelt; erste Nachweise in Berlin vor 1858 (SÉLYS-LONGCHAMPS 1858), 1912–1915 Larvenfunde am Müggelsee (PAULY 1917); 1921–1925 Funde von Imagines an der Krummen Lanke; letzter Nachweis: eine Imago in der Sammlung der Freien Universität von 1959, Ortsangabe: Gosen (eindeutige Zuordnung zum Berliner Stadtgebiet jedoch nicht möglich); ausgestorben.

Ophiogomphus cecilia: Charakterart naturnaher, strukturreicher Fließgewässer; nach der FFH-Richtlinie europaweit besonders geschützte Art; erster Nachweis in Berlin 1939 am Mühlenfließ / Rahnsdorf durch KANZLER (1954), in den Folgejahren in größeren Abständen Einzelfunde v. a. im Bereich der Spree – bisher kein Entwicklungsnachweis im Berliner Stadtgebiet, jedoch Exuvienfunde von der Spree südlich Erkner nur 100m (P. Masius) und bei Neu Zittau 2 km von der Berliner Stadtgrenze entfernt (eigene Funde), von einer Reproduktion auch in Berlin im anschließenden Spreeabschnitt im direkten Grenzverlauf südwestlich von Erkner kann ausgegangen werden; als „R – extrem selten“ eingestuft.

Cordulegaster boltonii: Besiedelt kleine und mittelgroße, sommerkühle Fließgewässer mit strukturreicher, mineralischer Gewässersohle; für ein Vorkommen in Berlin bzw. der unmittelbaren Umgebung gib es nur zwei Hinweise: die Abbildung der Appendices zweier Männchen mit der Herkunftsangabe „Berlin“ in SÉLYS-LONGCHAMPS (1858, Pl. 17) sowie ein Nachweis bei Finkenkrug (WANACH 1911); ein damaliges bodenständiges Vorkommen wird daher als wahrscheinlich angesehen; ausgestorben; das aktuelle Angebot an potenziell geeigneten Fließgewässern in Berlin ist gering; in Brandenburg ist die Art selten, Verbreitungsschwerpunkt im Südteil (MAUERSBERGER et al. 2013).

Epitheca bimaculata: Art natürlicher Seen und größerer Moorgewässer; Erstnachweis: 1888 oder 1889 Tegeler See (WELTNER 1889), weitere Funde 1934 Nikolassee, 1939 Müggelsee u. 1941 Neue Wiesen / Köpenick (in KANZLER 1954), 1971 Havel, 1986 Glienicke See und 1986 Tegeler See (alle P. Jahn), weitere Nachweise fehlten, so dass JAHN (2005) die Art als „ausgestorben“ einstufte, 2012 gelang M. Turiault der Wiederfund an der Krummen Laake / Köpenick mit Entwicklungsnachweis, bis 2015 gelangen ihr hier sowie am Teufelssee / Köpenick weitere Exuvienfunde; die Art wird ausgehend von dem auf nur zwei Gewässer beschränkten Vorkommen als „R – extrem selten“ eingestuft, d. h. die Vorkommen bedürfen einer regelmäßigen Kontrolle, um Beeinträchtigungen frühzeitig erkennen zu können.

Crocothemis erythraea: Afrikanisch-mediterrane Art, seit den 1990er Jahren in ganz Deutschland deutliche Ausbreitung und aktuell nahezu flächig vorkommend; besiedelt werden gut besonnte Gewässer mit flächiger oberflächennaher Submersvegetation (ersatzweise auch Algenwatten); erster Fund in Berlin: 2006 bei Buch (A. Hinrichsen), bereits 2007 an sechs Gewässern und erste Beobachtung eines frisch geschlüpften Exemplars (Flughafensee Jungfernheide, S. Dörfler), der starke Ausbreitungstrend setzte sich in den Folgejahren fort, insgesamt liegen inzwischen 70 Datensätze von 26 Gewässern und mehrere Reproduktionsnachweise vor; ungefährdet.

Leucorrhinia albifrons: Besiedelt in der Region nährstoffarme, klare Gewässer mit gut ausgebildeter submerser Vegetation (meist Moose oder Armluchteralgen); nach der FFH-Richtlinie europaweit besonders geschützte Art; von der ersten Hälfte der 1960er Jahre bis 1970 bzw. 1972 regelmäßige Nachweise an Barssee und Pechsee im Grunewald (P. Jahn u. Eb. Schmidt, auch Exuvienfunde), weitere Funde blieben aus, weshalb JAHN (2005) die Art als „ausgestorben“ einstuft, 2008 gelang S. Dörfler der Wiederfund durch Exuviennachweise und Beobachtungen schlüpfender Tiere am Flughafensee / Jungfernheide, auch in den Folgejahren wurde die Art hier regelmäßig angetroffen, zudem wurden Vorkommen am Laßzinssee (PETZOLD 2013a) und der Erweiterung der Kuhlake (S. Dörfler, Exuvienfunde), beide Spandauer Forst, entdeckt, ein Einzelfund liegt zudem vom Teufelssee / Grunewald vor (K. Becker); die Anzahl der Fundorte hat sich damit im Vergleich zum Zeitraum 1960–1970 nicht verändert, der kurzfristige Bestandstrend ist positiv, durch ihre extreme Seltenheit jedoch als „R – extrem selten“ eingestuft, die Vorkommen bedürfen daher einer regelmäßigen Kontrolle, um Beeinträchtigungen frühzeitig erkennen zu können.

Leucorrhinia caudalis: Besiedelt nährstoffarme, klare Gewässer mit gut ausgebildeter, oberflächennaher Submersvegetation; nach der FFH-Richtlinie europaweit besonders geschützte Art; Erstnachweis: 1954 Schlachtensee / Grunewald (Sammlungsexemplar Freie Universität), 1964–1970 bzw. 1972 regelmäßige Nachweise an Barssee und Pechsee im Grunewald (P. Jahn u. Eb. Schmidt) – hier auch Reproduktionsnachweise, wie bei *L. albifrons* blieben weitere Funde in den Folgejahren aus, 2010 jedoch Nachweis am Flughafensee / Jungfernheide (S. Dörfler) und 2012 an der Krümmen Laake / Köpenick (M. Turiault) – an beiden Fundorten gelangen bis 2015 weitere Nachweise (auch Reproduktionsbelege), 2013 Funde von Exuvien und Imagines am Laßzinssee / Spandauer Forst (PETZOLD 2013a); die Anzahl der Fundorte hat sich damit im Vergleich zum Zeitraum vor 1970 nicht verändert, der kurzfristige Bestandstrend ist positiv, durch ihre extreme Seltenheit jedoch als „R – extrem selten“ eingestuft, die Vorkommen bedürfen daher einer regelmäßigen Kontrolle, um Beeinträchtigungen frühzeitig erkennen zu können.

Leucorrhinia dubia: Art saurer Moorgewässer mit flutenden Torfmoosen, empfindlich gegenüber Fischbesatz; seit 1964 an Barssee und Pechsee im Grunewald zunächst regelmäßig, jedoch nur in geringer Zahl (P. Jahn und Eb. Schmidt), am Pechsee auch Entwicklungsnachweis, am Barssee nach 1970 nicht mehr beobachtet, nur am Pechsee auch danach noch wiederholt nachgewiesen; 1981–1986 auch mehrfach im Postfenn / Grunewald sowie in der benachbarten Kiesgrube, insgesamt liegen Funde von sieben Gewässern vor, die letzte Beobachtung der Art gelang 1994 am Pechsee (Einzelfund, P. Jahn); ausgestorben.

Leucorrhinia pectoralis: Bevorzugt kleine / flache, sehr strukturreiche, häufig huminstoffgefärbte, fischfreie oder -arme Standgewässer mit einer gut ausgebildeten Submersvegetation; nach der FFH-Richtlinie europaweit besonders geschützt; Erstfunde: 1900 Jungfernheide / Tegel und Müggelsee / Köpenick (M. Holtz in KANZLER 1954), ein weiterer Fund 1949 im Spandauer Forst (W. Quednau); von den 1960er Jahren bis 1994 liegen Funde von 24 Gewässern vor; danach gingen die Nachweise 1995–2005 erheblich zurück (drei Fundorte) und stiegen dann 2006–2015 wieder

deutlich an (16 Fundorte); trotz des zwischenzeitlichen Rückganges der Funde im Zeitraum 1995–2005 wird der langfristige Bestandstrend als gleichbleibend eingeschätzt, der kurzfristige Trend ist positiv, so dass die Art trotz ihrer relativen Seltenheit als „ungefährdet“ eingestuft wird.

Leucorrhinia rubicunda: Besiedelt strukturreiche Standgewässer mit ausgedehnten, besonnten Flachwasserzonen mit flutender und submerser Vegetation (häufig Torfmoose), ideale Entwicklungsgewässer sind fischfrei oder sehr fischarm; erste Nachweise 1941–1943 im Teufelsmoor / Köpenick (KANZLER 1954), 1949 im Spandauer Forst (W. Quednau), aus dem Zeitraum 1960–1994 Daten von 20, 1995–2005 nur von zwei und 2006–2015 wieder von fünf Fundorten vorliegend; durch ihre Seltenheit und den deutlich rückläufigen langfristigen Trend trotz des leicht positiven kurzfristigen Bestandstrends als „gefährdet“ eingestuft.

Orthetrum brunneum: Thermophile Fließwasserart, besiedelt meist sehr flache, leicht durchströmte, gut besonnte Gewässer; erster Beleg für ein Vorkommen in Berlin durch ein Exemplar in der Sammlung der Freien Universität (1961, keine weitere Fundorteingrenzung); 1971–1979 regelmäßig in Lübars (v. a. Springbruchgraben, P. Jahn) – hier auch Reproduktion, das Vorkommen ist maßgeblich von der Art der Bewirtschaftung und Pflege der Gräben abhängig – zeitweise haben sich die Bedingungen deutlich verschlechtert so dass 1980–1994 bis auf einen Einzelfund keine Nachweise mehr gelangen, erst 2010 erfolgten erneute Beobachtungen im Bereich des Springbruchgrabens (zwei Exemplare, P. Jahn); 2014 und 2015 zahlreiche Nachweise an der Erweiterung der Kuhlake (Spandauer Forst) in mittlerer Dichte, auch Reproduktion (S. Dörfler); insgesamt liegen 48 Datensätze von 13 Fundorten vor; als „R – extrem selten“ eingestuft, die Vorkommen bedürfen einer regelmäßigen Kontrolle um Beeinträchtigungen frühzeitig erkennen zu können.

Orthetrum coerulescens: Thermophile Fließwasserart, die flache, grundwasserbeeinflusste Gewässer deutlich bevorzugt, in der stark anthropogen überformten Landschaft vor allem an Wiesengräben und -bächen; erster Nachweis für Berlin durch Holtz (Jungfernheide; in SCHIRMER 1910); insgesamt liegen nur 14 Datensätze von acht Fundorten vor; fast ausschließlich Funde einiger weniger Individuen; bisher nur ein Entwicklungsnachweis: 2015 Erweiterung Kuhlake im Spandauer Forst (S. Dörfler); ausgehend von den wenigen, zerstreuten Nachweisen kein negativer Bestandstrend erkennbar; als „R – extrem selten“ eingestuft, die Vorkommen bedürfen einer regelmäßigen Kontrolle, um Beeinträchtigungen frühzeitig erkennen zu können.

Sympetrum flaveolum: Bevorzugt Gewässer mit ausgedehnten Flachwasserzonen mit stark schwankender Wasserführung; es liegen aus Berlin 367 Datensätze von 154 Fundorten vor; die Nachweise sind seit Mitte der 1990er Jahre massiv zurückgegangen, aus den letzten 10 Jahren liegen nur noch Nachweise von 11 Fundorten vor (davon nur drei aus den letzten fünf Jahren), die Häufigkeit an den meisten Fundorten war sehr gering, nur an drei Fundorten trat sie in max. mittlerer Dichte auf; auf Grundlage des stark zurückgehenden lang- und kurzfristigen Bestandstrends und des als „selten“ einzustufenden aktuellen Bestandes als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft; Ursachen des Bestandsrückgangs sind im deutlichen Rückgang von

Kleingewässern, Flachwasserzonen und Schwemmflächen mit stark dynamischer Wasserführung sowie der Eutrophierung der Flächen zu sehen; Rückgänge der Art sind bundesweit zu verzeichnen (LOHR 2015b), auch in Brandenburg ist ein massiver Bestandseinbruch festzustellen (MAUERSBERGER et al. 2013).

Sympetrum fonscolombii: Südliche Art, in den letzten Jahren vermehrt Einflüge aus dem Mittelmeerraum nach Deutschland (Invasionsart); in Berlin Einzelfunde in den Jahren 1997 (Hönower Weiher, P. Jahn), 2005 (Gehrensee, P. Jahn) und 2015 (Erweiterung Kuhlake im Spandauer Forst, S. Dörfler). 2007 Nachweise an vier Gewässern (an zwei Gewässern Reproduktion: Sandgrube Jagen 86 im Grunewald u. Folienteich Marienfelder Höhe, P. Jahn); 2014 – 2016 mehrmalige Beobachtungen u.a. von juvenilen Tieren sowie Eiablagen an Gewässern im Umfeld des Malchower Sees / Lichtenberg (U. Umlauft & J. Stieler); Vermehrungsgast.

Sympetrum meridionale: Mediterrane Art, sehr wanderfreudig, in den letzten Jahren in Deutschland immer häufiger als (Vermehrungs-) Gast in Erscheinung tretend, in Berlin nur 2007 einzelne Tiere in der Sandgrube Jagen 86 im Grunewald (P. Jahn); Gast.

Sympetrum pedemontanum: In Brandenburg Mitte der 70er bis Mitte der 90er Jahre begünstigt durch flächige Meliorationsmaßnahmen stark zunehmend, danach wieder deutlicher Bestandsrückgang (MAUERSBERGER et al. 2015); aus Berlin 100 Datensätze von 54 Fundorten vorliegend, jedoch nur fünf Fundorte mit nachgewiesener Reproduktion, trotz ihrer auffälligen Erscheinung in den letzten 10 Jahren nur noch Einzelfunde an zwei Fundorten; durch ihre aktuelle extreme Seltenheit und den stark rückläufigen kurzfristigen Bestandstrend als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

4 Auswertung

Allgemeine Bilanz

Im Vergleich zur letzten Checkliste (JAHN 2005) hat sich die Gesamtzahl der in Berlin nachgewiesenen Libellenarten von 58 auf 61 erhöht. Die neu hinzugekommenen Arten sind *Anax ephippiger*, *Crocothemis erythraea* und *Sympetrum meridionale*. Bei allen drei Arten handelt es sich um südliche Arten, die begünstigt durch Klimaveränderungen in den letzten Jahren immer häufiger nach Deutschland einwandern und sich hier z. T. regelmäßig reproduzieren. Während *A. ephippiger* und *S. meridionale* in Berlin nur als Gäste aufgetreten sind, hat sich *C. erythraea* seit 2007, wie bereits in den meisten Regionen Deutschlands, etabliert.

Um eine relative Vergleichbarkeit mit den Roten Listen anderer Bundesländer zu erreichen, wurde bei der Erarbeitung der aktuellen Roten Liste erstmals die von LUDWIG et al. (2009) vorgelegte Methodik angewendet. Im Vergleich zur bisherigen Roten Liste (JAHN 2005) ergeben sich daher schon aus methodischen Gründen Unterschiede in der Einstufung einzelner Arten.

In den 10 Jahren seit der Erstellung der letzten Roten Liste gab es jedoch auch einige tatsächliche Veränderungen in der Berliner Libellenfauna und im Kenntnisstand, die ebenfalls Änderungen in der Einstufung einzelner Arten nach sich zogen. In die aktuelle Rote Liste wurden 23 Arten aufgenommen. Das sind 40 % der 58 bewerteten Arten. Eine Art, *Calopteryx virgo*, wurde auf Grund unzureichender Datenbasis nicht bewertet. Einen Überblick über die Anzahl der in die einzelnen Gefährdungskategorien eingestufteten Arten gibt Tabelle 3.

Tabelle 3: Anzahl etablierter Arten und Einstufung in die Rote-Liste-Kategorien.

Bilanzierung der Anzahl etablierter Arten	absolut	prozentual
Gesamtzahl etablierter Arten	58	100,0 %
Neobiota	0	0,0 %
Indigene und Archaeobiota	58	100,0 %
bewertet	58	100,0 %
nicht bewertet (♦)	0	0,0 %
Bilanzierung der Rote-Liste-Kategorien	absolut	prozentual
Bewertete Arten	58	100,0 %
0 Ausgestorben oder verschollen	4	6,9 %
1 Vom Aussterben bedroht	6	10,3 %
2 Stark gefährdet	3	5,2 %
3 Gefährdet	3	5,2 %
G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	0	0,0 %
R Extrem selten	7	12,1 %
Rote Liste insgesamt	23	39,7 %
V Vorwarnliste	0	0,0 %
* Ungefährdet	34	58,6 %
D Daten unzureichend	1	1,7 %

Im Vergleich zur Roten Liste von 2005 gab es 26 Einstufungsveränderungen (vier negative und 22 positive, s. Tabelle 4). Vier in der alten Roten Liste als „ausgestorben“ eingestufte Arten (*Epithea bimaculata*, *Leucorrhinia albifrons*, *Leucorrhinia caudalis* u. *Orthetrum coerulescens*) konnten wieder gefunden werden. Von allen vier Arten liegen aktuelle Entwicklungsnachweise vor.

Durch die zu verzeichnende Klimaerwärmung werden wärmeliebende Arten begünstigt, was sich in einer z. T. deutlichen Zunahme der Funde bei einigen Arten äußert. So konnten die vormals als „gefährdet“ eingestufteten Arten *Aeshna isoceles* und *Anax parthenope* aus der Roten Liste entlassen werden. Gefördert durch Bemühungen zur Verbesserung der Wasserqualität und Struktur kleinerer und mittlerer Fließgewässer und gestützt durch Bestandszunahmen im Umland konnte die vormals auch als „gefährdet“ eingestufte *Calopteryx splendens* ebenfalls aus der Roten Liste entlassen werden.

Die negativen Einstufungsveränderungen betreffen *Leucorrhinia dubia*, eine Moorart, die aktuell als ausgestorben angesehen werden muss (vorher „vom Aussterben bedroht“), die Flusslibelle *Gomphus flavipes*, deren Umstufung vor allem in der veränderten Methodik begründet ist („stark gefährdet“ → „vom Aussterben bedroht“) sowie die Gewässer mit deutlich schwankenden Wasserständen bevorzugenden Arten *Lestes dryas* („gefährdet“ → „stark gefährdet“) und *Sympetrum flaveolum* („gefährdet“ → „vom Aussterben bedroht“) deren Bestände deutlich, bei letzterer sogar dramatisch, zurückgegangen sind.

Tabelle 4: Kategorieänderungen gegenüber der früheren Roten Liste (JAHN 2005).

Kategorieänderungen	absolut	prozentual
Kategorie verändert	26	44,8 %
positiv	22	37,9 %
negativ	4	6,9 %
Kategorie unverändert	30	51,7 %
Kategorieänderung nicht bewertbar (inkl. ♦ → ♦)	2	3,4 %
Gesamt	58	100,0 %

Lebensraumbezogene Auswertung

Moorgewässer

Die Moore gehören zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen im Berliner Stadtgebiet. Vor allem durch Grundwasserabsenkung, Entwässerung und Eutrophierung sind die vorhandenen Moorstandorte erheblich beeinträchtigt. Von den 16 als bestandsgefährdet oder ausgestorben eingestuftarten besiedeln fünf Moorgewässer.

Besonders kritisch ist die Situation der Moore im Grunewald, die noch in den 1960er Jahren eine artenreiche Libellenfauna mit einem hohen Anteil moortypischer Arten aufwies. Durch Grundwasserabsenkungen kam es zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Gewässer und einer deutlichen Verarmung der Libellenfauna. Obwohl verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserführung eingeleitet wurden, sind hier inzwischen die meisten anspruchsvolleren typischen Moorarten verschwunden oder nur noch in ausgesprochen geringen Häufigkeiten zu finden (*Aeshna juncea*, *Coenagrion hastulatum*, *Leucorrhinia dubia*, *Leucorrhinia rubicunda*).

Hinsichtlich der Wasserführung sieht die Situation an den Moorflächen im Spandauer Forst etwas besser aus. Die auch hier deutlich zu verzeichnenden Grundwasserabsenkungen konnten durch massive Wassereinleitungen in das Gebiet durch die Berliner Wasserbetriebe mit dem primären Ziel der Grundwasseranreicherung etwas kompensiert werden. Hinsichtlich der ökologischen Wirkung sind solche Maßnahmen jedoch ambivalent, da es bei direkten Einleitungen in die Moorflächen zu einer Störung der Wasserchemie (so kein elektrolytarmes Wasser verwendet wird) und des

Temperaturhaushalt kommt. Empfehlenswert wären hier eher Versickerungen im unmittelbaren Einzugsgebiet der Moorflächen, wie sie ebenfalls praktiziert werden. Von den Vernässungsmaßnahmen im Spandauer Forst konnten solche Arten profitieren, die in ihrer Biotopwahl weniger eng an Moore gebunden sind (*Coenagrion hastulatum*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Leucorrhinia rubicunda*) sowie Sumpffarten (*Somatochlora flavomaculata*). Die Moorflächen im Südosten der Stadt sind hinsichtlich ihrer Wasserführung noch in einem zufriedenstellenden Zustand, da hier noch Anschluss ans Grundwasser besteht. Die beiden von den Berliner Arten am engsten an Moore gebunden Arten *Aeshna juncea* und *Leucorrhinia dubia* konnten sich hier jedoch offenbar bisher nicht etablieren.

Leucorrhinia albifrons und *L. caudalis* kamen früher am Pech- und Barssee im Grunewald vor, sind dort inzwischen aber verschwunden. Erfreulicherweise wurden beide Arten am Flughafensee / Jungfernheide sowie dem Laßzinssee im Spandauer Forst wiedergefunden. Darüber hinaus wurde *L. caudalis* an der Krümmen Laake in Köpenick und *L. albifrons* an einer neu angelegten Erweiterung der Kuhlake im Spandauer Forst nachgewiesen. Beide Arten zeigen jedoch in ihrer Habitatwahl keine direkte Bindung an Moore. Sie benötigen nährstoffärmere Gewässer mit gut ausgebildeter Submersvegetation oder flutenden Rasen, die sie an Mooren in Form von Torfmoosrasen finden.

Mit einer an allen Moorstandorten zu verzeichnenden Verringerung der Wasserführung geht eine zunehmende Verbuschung der Flächen einher. Die damit verbundene Zunahme der Beschattung führt zu einer Entwertung vorhandener Gewässer für Libellen. Betroffen sind hiervon vor allem kleinere Gewässer in der Moorperipherie (Schlenken). Durch regelmäßige Entbuschungsmaßnahmen ist dieser Entwicklung entgegenzuwirken.

Fließgewässer

Das Berliner Landschaftsbild wird maßgeblich durch die Flüsse Havel, Spree und Dahme mit einer Flussstrecke von insgesamt 89 km geprägt. Zudem befinden sich im Berliner Stadtgebiet acht größere Kanäle mit einer Gesamtlänge von 67 km. Kleinere Fließgewässer mit einer Gesamtlänge von ca. 75 km ergänzen das Bild. Trotz dieses umfangreichen Angebotes an Fließgewässern sind die Fließwasserlibellen neben den Moorlibellen die am stärksten gefährdete Gruppe der Berliner Libellenfauna. Von den 16 als bestandsgefährdet oder ausgestorben eingestuften Arten besiedeln vier Fließgewässer. Insgesamt wurden bisher in Berlin 11 Fließwasserarten nachgewiesen, von denen sechs jedoch sowohl Fließ- als auch Standgewässer besiedeln.

Starker Uferverbau im innerstädtischen Bereich, Eutrophierung, negative Einflüsse durch Freizeitnutzung (Baden, Bootsverkehr) und ein stark verringerter Durchfluss (v. a. in der Spree) haben dazu geführt, dass sich die Flüsse und Kanäle in Berlin als Reproduktionsgewässer für typische Fließwasserlibellen kaum noch eignen. Weniger anspruchsvollere Arten wie *Calopteryx splendens* und *Gomphus vulgatissimus* finden kleinflächig noch geeignete Bereiche vor. Anspruchsvollere Arten wie *Gomphus flavipes* und *Ophiogomphus cecilia* sind nicht oder nur noch punktuell und in sehr geringer Zahl zu finden (Spree an der Berliner Stadtgrenze südwestlich von Erkner).

Die kleineren Fließgewässer im Stadtgebiet wurden vor allem seit Ende des 19. Jahrhunderts stark durch Abwassereinleitungen und Verbau belastet. Erst seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden verstärkt Anstrengungen zur Verbesserung der Wasserqualität und einer naturnaheren Gestaltung der Gewässer unternommen. Profitiert hat hiervon vor allem die weniger anspruchsvolle Fließwasserart *Calopteryx splendens*. Aus odonatologischer Sicht sind vor allem Tegeler Fließ, Panke, Wuhle, Fredersdorfer Mühlenfließ und Rudower Fließ von besonderer Bedeutung. Am Tegeler Fließ bei Lübars gelangen immer wieder Nachweise von *Calopteryx virgo*. Der Status dieser anspruchsvolleren Fließwasserart ist unklar, da immer nur wenige Individuen nachgewiesen werden konnten und Reproduktionsbelege fehlen. Ausgehend vom Charakter des Tegeler Fließes in diesem Bereich ist ein bodenständiges Vorkommen in geringer Dichte jedoch durchaus vorstellbar.

Ein wichtiger Sekundärlebensraum u. a. für Fließwasserarten in der anthropogen geprägten Landschaft sind Gräben, besonders Wiesengräben. Je nach Strömungsstärke, Größe und Tiefe sowie Vegetationsstruktur können diese von Arten wie *Calopteryx splendens*, *Orthetrum coerulescens*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum pedemontanum* sowie zahlreichen Weiherarten zur Reproduktion genutzt werden. Durch Eutrophierung, geringe Wasserführung, zu starke oder fehlende Grabenpflege ist ein großer Teil der vorhandenen Gräben jedoch nur noch für einige wenige euryöke Arten geeignet.

Quellstandorte in der Offenlandschaft zählen in Berlin zu den seltensten Lebensräumen. Dass diese jedoch auch für Libellen von besonderer Bedeutung sein können, zeigen die Lübarser Quellschlingen (Reinickendorf), einer der wenigen Standorte, an dem *Orthetrum brunneum* über mehrere Jahre nachgewiesen werden konnte. Aktuelle Nachweise von hier liegen jedoch nicht mehr vor – Ursache sind vermutlich negative Veränderungen der Vegetationsstruktur.

Ein Problem für Libellen an kleinen und mittleren Fließgewässern stellt eine starke Beschattung durch einen geschlossenen Gehölzsaum entlang der Gewässer dar. Häufig wird ein solcher Gehölzsaum gezielt durch Anpflanzungen gefördert, um den Pflegeaufwand (Entkrautung) zu verringern. Durchgängig beschattete Fließgewässer eignen sich jedoch kaum für die Entwicklung von Libellen. Zumindest abschnittsweise sollten daher besonnte Abschnitte durch regelmäßigen Rückschnitt der Böschungsgehölze erhalten werden.

Neben ihrer Funktion als Reproduktionsgewässer spielen Fließgewässer als lineare „grüne“ Strukturen in der Stadtlandschaft u. a. für Libellen eine wichtige Rolle als Wanderschneisen von der Stadtperipherie ins Zentrum. Diese Funktion können sie jedoch nur erfüllen, wenn die Gewässer durchgehend offen sind und vor allem ausreichend grüne Saumstrukturen vorhanden sind.

Seen

Natürliche Seen beherbergen in der Regel einen ganzen Komplex unterschiedlicher Teillebensräume: Neben offenen Wasserflächen mit Schwimmblatt- bzw. bis an die Wasseroberfläche reichender Submersvegetation sind für Libellen strukturreiche

Röhrichte, offene / vegetationsarme ufernahe Mineralbodenflächen und im Verlandungsbereich vorhandene Ried- und Sumpfflächen sowie darin eingeschlossene Kleingewässer besonders relevant. Große offene, vegetationsfreie Wasserflächen sowie dichte, monotone Schilfröhrichte sind dagegen für Libellen von untergeordneter Bedeutung. Von den 16 als bestandsgefährdet oder ausgestorben eingestuften Arten zeigt nur eine Art eine Präferenz für Seen: *Onychogomphus forcipatus*, eine Art, die sowohl Seen als auch Fließgewässer besiedelt. Von den als „R – extrem selten“ eingestuften Arten ist *Erythromma lindenii* eine typische Seeart. Aber auch *Leucorrhinia albifrons* und *Leucorrhinia caudalis* besiedeln bevorzugt (Klein-)Seen.

An den meisten Berliner Seen ist die Lebensraumvielfalt durch anthropogene Einflüsse erheblich eingeschränkt: durch Grundwasserabsenkungen sind sich an die Seen anschließende Verlandungszonen stark geschrumpft oder ganz trocken gefallen, durch Fischbesatz und Eutrophierung sind Bestände submerser Vegetation, aber auch z. T. der Schwimmblattvegetation verschwunden, durch Freizeitnutzung (Angel-, Bade- u. Bootsbetrieb) kommt es zu Schädigungen der Röhrichtzonen, partiell wurden Uferzonen verbaut. Zudem führen Eutrophierung und das Fehlen natürlicher Wasserstandsschwankungen zur Verdrängung strukturreicher Röhricht- und Riedzonen und der Herausbildung monotoner, dichter Schilfbestände.

Entsprechend eingeschränkt ist das Gewässerangebot für Arten nährstoffarmer Gewässer mit gut ausgebildeter Submersvegetation wie *Erythromma lindenii*, *Leucorrhinia caudalis* und *Leucorrhinia albifrons*. Arten, die offene ufernahe Mineralbodenflächen als Larvenlebensraum bevorzugen wie z. B. *Gomphus vulgatissimus*, sind an einigen Seen durch Vertritt (Badende) gefährdet. Zudem führt die Eutrophierung der Gewässer zur Überdeckung des Mineralbodens mit einer Schlammschicht.

Durch die Einrichtung von Schutzzonen wurde versucht, den enormen Druck durch die Freizeitnutzung auf die noch vorhandenen naturschutzfachlich hochwertigen Seebereiche zu mindern. So haben sich die Bestände von Röhrichtarten wie z. B. *Anax parthenope* und *Brachytron pratense* sowie von Arten strukturreicher Verlandungszonen wie *Libellula fulva* stabilisiert. Diese Arten haben jedoch zusätzlich von für sie positiven Klimaveränderungen profitiert.

Einen guten Ersatzlebensraum für Seearten stellen größere Abgrabungsgewässer (z. B. Flughafensee / Jungfernheide) dar. Eine erhebliche Wertminderung erfahren auch solche Gewässer jedoch durch eine recht intensive Nutzung durch Angler und Badende (z. B. Kaulsdorfer Baggerseen / Marzahn-Hellersdorf). Besonders problematisch ist ein starker Besatz mit Karpfen zu sehen, der meist eine erhebliche Schädigung der Submersvegetation bewirkt.

Kleinere Standgewässer

Das Angebot an kleineren Standgewässern im Berliner Stadtgebiet ist verhältnismäßig hoch. Die Spannweite reicht hier von relativ naturnahen Weihern (meist in den Stadtrandbereichen zu finden) über Fisch-, Park- und Gartenteiche, Regenrückhaltebecken, nassen Senken und Sumpfflächen bis zu kleinen Tümpeln. Entsprechend der großen Spannweite der hier zusammengefassten, eigentlich sehr unterschiedlichen

Gewässertypen ist auch die Anzahl der zu diesem Gewässerkomplex zu zählenden Libellenarten unter den als bestandsgefährdet oder ausgestorben eingestuften Arten mit acht Arten sehr hoch.

Da viele der Teiche und Weiher deutlich eutrophiert und mit Fischen (häufig sogar mit nicht heimischen Arten wie z. B. Goldfischen) besetzt sind, werden hier meist nur weniger anspruchsvolle Libellenarten angetroffen. Deren Bestände sind jedoch durch das recht große Angebot an solchen Gewässern seit Jahren relativ stabil geblieben. Eutrophe Gewässer mit fehlendem oder nur geringem Fischbesatz und einer strukturreichen Vegetation sind dagegen selten, bieten aber einer großen Zahl auch anspruchsvollerer Arten gute Entwicklungsbedingungen (u. a. *Coenagrion lunulatum*, *Leucorrhinia pectoralis*).

Zu den besonders gefährdeten Arten in Berlin zählen solche, die Flachgewässer mit stark schwankenden Wasserständen wie nasse Wiesensenken, Sumpfflächen und ausgedehnte Verlandungszonen größerer Gewässer besiedeln (*Lestes barbarus*, *Lestes dryas*, *Lestes virens*, *Sympetrum flaveolum*). Die Anzahl dieser Standorte ist durch Melioration, Grundwasserabsenkung und Verschüttung deutlich zurückgegangen. Zudem führt zunehmende Eutrophierung zur Entwicklung ungünstiger Vegetationsstrukturen (primär dichte und hohe Bestände) und zur schnelleren Verlandung dieser Gewässer.

Für Pionierarten (z. B. *Ischnura pumilio*) sind kleine vegetationsarme Tümpel auf Rohbodenstandorten von besonderer Bedeutung. Solche Kleingewässer sind in Berlin v. a. auf Brachflächen und großflächigeren Baustellen zu finden. Durch einen zunehmenden Bebauungsdruck schrumpft jedoch der Anteil an Brachflächen und immer kürzere Bauzeiten verhindern das Entstehen von entsprechenden Tümpelbiotopen auf Baustellenflächen, weshalb die Bestände dieser Arten zurückgehen.

5 Gefährdung und Schutz

Auswertung der Gefährdungsursachen

In Tabelle 2 werden Gefährdungsursachen nur für die ausgestorbenen und bestandsgefährdeten Arten der Roten Liste angegeben. In dem stark anthropogen geprägten Stadtgebiet Berlins kam es jedoch bei nahezu allen Libellenarten zu mehr oder minder großen Bestandsrückgängen, da zahlreiche ehemals vorhandene Gewässer vor allem in den letzten 150 Jahren durch Entwässerung und Überbauung verloren gegangen sind oder durch starke Überformung ihren ursprünglichen Charakter verloren haben. Die Gefährdungseinstufungen beziehen sich somit auf Rückgänge, die über den allgemeinen Trend in Folge der Urbanisierung hinausgehen. Dementsprechend betreffen die für die Rote-Liste-Arten angegebenen Gefährdungsfaktoren mehr oder minder auch die meisten anderen ähnliche Lebensräume besiedelnden Arten.

Die 16 in der aktuellen Roten Liste als ausgestorben oder bestandsgefährdet eingestuften Arten sind entsprechend den Unterschieden in der Habitatwahl von verschiedenen Gefährdungsursachen betroffen (s. Tabelle 5). Die für die meisten Arten rele-

vanten Gefährdungsursachen sind „Eutrophierung der Gewässer“ (88 %), „Sukzession in Kleingewässern und Gräben“ (69 %), „Absenkung des Grundwasserspiegels“ (63 %) und „Ausbleiben der natürlichen Gewässerdynamik“ (56 %).

Trotz vielfältiger Bemühungen zur Verringerung von Nährstoffeinträgen in die Gewässer stellt dieser Faktor nach wie vor den gravierendsten Gefährdungsfaktor für die meisten anspruchsvolleren Arten dar, da Eutrophierung sowohl negative Auswirkungen auf die Wasserchemie (erhöhte Sauerstoffzehrung), die Vegetationsstruktur (Förderung hochwüchsiger, dichter Röhrichte; bei starker Eutrophierung Beeinträchtigung der Submersvegetation; Beschleunigung der natürlichen Sukzession) und die Sedimente (Verschlammung) hat.

Tabelle 5: Überblick über die Anzahl der von einzelnen Gefährdungsursachen betroffenen Libellenarten der Roten Liste (Kategorien 0 bis 3).

Code	Gefährdungsursachen	betroffene Arten
11c	Eutrophierung von Gewässern	14
7e	Sukzession in Kleingewässern und Gräben	11
2d	Absenkung des Grundwasserspiegels	10
12c	Ausbleiben der natürlichen Gewässerdynamik	9
10c	Intensiv-Fischwirtschaft, Fischbesatz in ursprünglich fischfreien Gewässern oder Verschiebung des Raubfisch-Friedfisch-Gleichgewichts durch überhöhten Raubfischfang	6
6a	Trockenlegen von Feuchtwiesen	3
1a	Bebauung	2
1c	Überschüttung und Auffüllung	2
3a	Betreten, Befahren, Erdabschürfungen	2
3b	Wellenschlag durch Motorschiffe, Bootsverkehr	2
5a	Regulierung von größeren Flüssen	2
5b	Begradigung und Verbauung kleinerer Fließgewässer und von Stillgewässern	2
6b	Intensive Beweidung von Frisch- und Feuchtwiesen	2
4b	Mechanische Bekämpfung (z. B. Entkrautung / Räumung v. Gräben u. Teichen)	1
14g	Bindung an eine oder mehrere andere Arten, die ihrerseits selten oder im Rückgang sind	1

Es verwundert nicht, dass die Sukzession von Kleingewässern und Gräben den zweitwichtigsten Gefährdungsfaktor darstellt. Durch die allgemeine Eutrophierung wird die natürliche Sukzession beschleunigt. Gerade kleinere Gewässer wachsen so schnell zu und verlanden oder werden durch aufwachsende Ufergehölze stark beschattet. Libellen benötigen jedoch zumindest partiell offene, besonnte Wasserflächen.

Schon seit mehreren hundert Jahren wird versucht, der Dynamik der großen (Fließ-) Gewässer entgegenzuwirken, die im dicht besiedelten urbanen Raum immer auch eine Bedrohung für den Menschen darstellt. An den Fließgewässern führt dies jedoch

zu einer Verringerung der Sediment- und Strömungsvielfalt (Begünstigung der Verschlammung), durch das Fehlen der Überflutung der Auen fehlen hier Gewässer junger Sukzessionsstadien und die vorhandenen Gewässer verlanden zunehmend. An den durchströmten Seen führt die Nivellierung der Wasserführung zur Förderung dichter, monotoner (Schilf-) Röhrichbestände zulasten strukturreicher Ufer- und Verlandungszonen.

Einen weiteren wichtigen Gefährdungsfaktor stellen die Intensivfischwirtschaft, Fischbesatz in ursprünglich fischfreien Gewässern oder die Verschiebung des Raubfisch-Friedfisch-Gleichgewichtes dar (38 %). In Berlin sind vor allem die beiden letzten Aspekte relevant. Von Fischbesatz sind zahlreiche Weiher und Kleingewässer betroffen, die eigentlich fischfrei wären oder nur einen individuenarmen Fischbestand aufweisen würden. Libellenarten, die keine oder kaum Schutzmechanismen gegenüber Fischen entwickelt haben, sind dann stark von Prädation betroffen.

Erfolgt ein stärkerer Besatz mit Karpfen, so führt dies durch die Wühltätigkeit der Fische und der Eintrübung des Wassers zu einer deutlichen Schädigung bis zum Verschwinden der Submersvegetation, auf die zahlreiche Libellenarten als Eiablagematerial und Larvenlebensraum angewiesen sind.

Ähnlich wirkt sich eine starke Verschiebung des Raubfisch-Friedfisch-Gleichgewichtes durch überhöhten Raubfischfang (vor allem durch Sportangler) aus. Durch ein Übergewicht an Friedfischen kommt es zu einer Reduzierung des Zooplanktons zugunsten einer stärkeren Phytoplanktonentwicklung, welche wiederum zu Gewässertrübung und damit einer Beeinträchtigung der Submersvegetation führt. Bei gleichzeitigem Besatz mit Karpfen, wie dies an vielen von Sportanglern bewirtschafteten Gewässern üblich ist, kann dies zur weitgehenden Entwertung des Gewässers für die meisten Libellenarten führen.

Schutzmaßnahmen

Entsprechend der Relevanz der einzelnen Gefährdungsfaktoren für die Libellenfauna ergeben sich folgende vorrangig umzusetzenden Schutzmaßnahmen:

- Verringerung von Nährstoffeinträgen in die Gewässersysteme durch Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im unmittelbaren Einzugsbereich der Gewässer sowie Weiterführung der Maßnahmen zur umfassenden Abwasseraufbereitung / -klärung.
- Stoppen der großflächigen Grundwasserabsenkungen und Förderung von Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung.
- Regelmäßige, bedarfsgerechte Pflege von Gewässern: vollständiger oder teilweiser Rückschnitt von aufwachsenden Gehölzen im Randbereich (v. a. Moorflächen, Sümpfe, Kleingewässer, kleine Fließgewässer) zur Gewährleistung einer ausreichenden Besonnung; Entschlammung stark verlandeter Kleingewässer; an Gräben und kleinen Fließgewässern: schonende Böschungsmahd und Gewässerräumung außerhalb der Schlupfsaison der Libellen nach Bedarf, jedoch nicht in kürzeren Abständen als alle zwei bis drei Jahre, wenn möglich abschnittsweise jahrweise versetzt.

- Zumindest an den zuflussregulierten Seen (z. B. im Grunewald) sind die natürlichen Wasserstandsschwankungen im Jahresverlauf nachzuempfinden.
- Vor allem in Naturschutzgebieten sollen kleinere Weiher und Teiche möglichst ohne Fischbesatz belassen werden. Die Gewässer sind regelmäßig auf illegalen Besatz hin zu kontrollieren. Wird Besatz festgestellt, ist dieser umgehend zu entfernen. Mit den Bewirtschaftern fischereilich genutzter Gewässer ist für natur-schutzfachlich noch höherwertige Gewässer eine extensive Bewirtschaftung zu vereinbaren. An einzelnen, vor allem nährstoffärmeren Gewässern sollte auf einen Besatz mit Karpfen verzichtet werden oder dieser zumindest nur in geringem Umfang erfolgen.
- An stark durch Freizeitnutzung beeinträchtigten Gewässern sind ausgewählte wertvolle Bereiche wie Verlandungs- und Riedzonen sowie Flachwasserbereiche mit gut ausgebildeter Submers- und Schwimmblattvegetation konsequent durch Absperrungen aus der Freizeitnutzung zu nehmen. Die Einhaltung des Nutzungsverbot ist zu kontrollieren.
- Das Potenzial für die Anlage von Kleingewässerkomplexen im Stadtgebiet ist zu prüfen und auszuschöpfen. In Frage kommen hier vor allem Brachflächen (z. B. Bahnbrachen). Da die Sukzession an solchen Kleingewässern recht zügig voranschreitet, sollten in größeren Abständen einzelne Gewässer durch erneutes Aus-schieben / Ausbaggern wieder in ein frühes Sukzessionsstadium zurückgesetzt werden.

6 Danksagung

Ich möchte mich bei allen Personen bedanken, die ihre Daten für die Auswertung zur Verfügung gestellt haben. Ohne die häufig auf ehrenamtlicher Basis durchgeführten Untersuchungen und die Bereitstellung der gewonnenen Erkenntnisse für übergreifende Auswertungen wäre eine Datenbasis, wie sie u. a. für die Erarbeitung der Rote Liste notwendig ist, nicht erreichbar. Mein besonderer Dank gilt in diesem Sinne Katharina Becker, Oliver Brauner, Stephan Dörfler, Andreas Thomas Hein, Alessandro Kormannshaus, Dr. Rüdiger Mauersberger und Melanie Turiault.

Johannes Schwarz (SenStadtUm) danke ich für die Bereitstellung der Libellendaten aus der Datenbank der Senatsverwaltung.

Besonderer Dank gebührt Peter Jahn, der mir seine umfangreiche Datensammlung, die einen wesentlichen Teil des verwendeten Datenmaterials ausmacht, zur Verfügung stellte.

Dr. André Günther danke ich für die Unterstützung bei der englischen Zusammenfassung.

7 Literatur

- BURMEISTER, H. (1838): Handbuch der Entomologie. Bd. 2, Abt 2: S. 846. Berlin (Enslin).
- JAHN, P. (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) von Berlin. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.): Die Roten Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin. CD-ROM.
- JÖDICKE, R. (2012): Die Libellenfauna Deutschlands (Stand 01.04.2012). GdO, Online Publikation. Internet: http://www.libellula.org/pdf/gdo_artenliste.pdf (01.05.2016).
- KANZLER, W. (1954): Märkische Libellenfauna. Deutsche Entomologische Zeitschrift, N. F. 1: 42–85.
- LOHR, M. (2015a): *Erythromma lindenii* (Selys, 1840). Libellula Supplement 14: 98–101.
- LOHR, M. (2015b): *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758). Libellula Supplement 14: 310–313.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 23–71.
- MAUERSBERGER, R., BRAUNER, O., PETZOLD, F. & KRUSE, M. (2013): Die Libellenfauna des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 22 (3, 4): 3–166.
- MAUERSBERGER, R., BRAUNER, O., PETZOLD, F. & KRUSE, M. (2017, im Druck): Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage.
- OTT, J., CONZE K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). Libellula Supplement 14: 395–422.
- PAULY, M. (1917): Zur Frühjahrswanderung der Uferfauna im Großen Müggelsee. Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften, N. F. 3: 77–212.
- PETERS, G. (1967): Einige Gedanken zur weiteren Erforschung der einheimischen Libellen. Veröffentlichungen des Bezirksheimatmuseums Potsdam 14 (Beiträge zur Tierwelt der Mark IV): 31–49.
- PETERS, G. (1987): Die Edellibellen Europas. Aeshnidae. Neue Brehm-Bücherei 585. 140 S.; Lutherstadt Wittenberg (Ziemsen).
- PETZOLD, F. (2013a): Erhebung und Darstellung der Bestandssituation von Libellenarten in Teilen des Einzugsgebietes des Wasserwerks Spandau. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Berliner Wasserbetriebe.

- PETZOLD, F. (2013b): Erhebung und Darstellung der Bestandssituation von Libellenarten in Teilen des Einzugsgebietes der Wasserwerke Beelitzhof und Tiefwerder. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Berliner Wasserbetriebe.
- SCHIRMER, C. (1910): Märkische Libellen. Berliner Entomologische Zeitschrift 55: 133–140.
- SÉLYS-LONGCHAMPS, E. de (avec collaboration de HAGEN, H. A.) (1850): Revue des Odonates ou Libellules d'Europe. Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège 6: XII + 408 S.
- SÉLYS-LONGCHAMPS, E. de (avec collaboration de HAGEN, H. A.) (1858): Monographiè des Gomphines. Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège 11: 257–720.
- STEIN, J. P. E. F. (1863): Beitrag zur Neuropteren-Fauna Griechenlands. Berliner Entomologische Zeitschrift 8: 411–414.
- WANACH, B. (1911): Kurze Mitteilung über *Cordulegaster*. Berliner Entomologische Zeitschrift 56: 35.
- WELTNER, W. (1889): Laichformen von Insekten. Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, Sitzung vom 16. Juli 1889: 146–147.

Legende

Rote-Liste-Kategorien

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
★	ungefährdet
◆	nicht bewertet
–	kein Nachweis oder nicht etabliert

Aktuelle Bestandssituation (Bestand)

ex	ausgestorben oder verschollen
es	extrem selten
ss	sehr selten
s	selten
mh	mäßig häufig
h	häufig
sh	sehr häufig
?	unbekannt
nb	nicht bewertet
kN	kein Nachweis

Langfristiger Bestandstrend (Trend lang)

<<<	sehr starker Rückgang
<<	starker Rückgang
<	mäßiger Rückgang
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt
=	gleich bleibend
>	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

Kurzfristiger Bestandstrend (Trend kurz)

↓↓↓	sehr starke Abnahme
↓↓	starke Abnahme
(↓)	Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt
=	gleich bleibend
↑	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

Risikofaktoren (RF)

–	negativ wirksam
=	nicht feststellbar

Gesetzlicher Schutz (GS)

§	besonders geschützt
§§	streng geschützt
II, IV	FFH-Arten Anhang II, Anhang IV

Gefährdungsursachen (GfU)

- 1a Bebauung (Siedlungen, Gewerbe, Industrie, Verkehrswege u. a.)
- 1c Überschüttung und Auffüllung (Erbewegungen bei Baumaßnahmen, z. B. bei der Anlage von Straßen und Bahnlinien, ausgedehnte Müllablagerungen und Deponien in der freien Landschaft, Zuschüttung von Sand-, Kies- oder Tongruben und Gewässern)
- 2d Absenkung des Grundwasserspiegels
- 3a Betreten, Befahren, Erdabschürfungen (Einwirkungen, die die Vegetationsdecke, teils auch den Oberboden beschädigen oder zerstören, z. B. Bodenverdichtung durch Befahren mit schwerem Gerät, Erosion durch Motorsport, Beeinträchtigungen durch Badebetrieb oder andere Erholungsaktivitäten)
- 3b Wellenschlag durch Motorschiffe, Bootsverkehr (Beschädigung der Ufervegetation durch Boote und Schiffe)
- 4b Mechanische Bekämpfung (Zurückdrängen von Tier- und Pflanzenpopulationen z. B. durch die intensive Pflege von Grünanlagen oder durch das Entkrauten bzw. Räumen von Gräben und Teichen)
- 5a Regulierung von größeren Flüssen (Kanalisation, Begradigung, Eindeichung, Staustufenbau, Uferbefestigung, Grundräumung)
- 5b Begradigung und Verbauung kleinerer Fließgewässer und von Stillgewässern (Quellfassung, Verrohrung, Umlegen von Bächen in ein künstliches Bett, Beseitigung von Ufergehölzen)
- 6a Trockenlegen von Feuchtwiesen (Melioration von periodisch oder dauerhaft nassem Grünland)
- 6b Intensive Beweidung von Frisch- und Feuchtwiesen (Umwandlung von Wiesen in Weiden, Nutzungsintensivierung durch Düngung und Mehrfachschnitt)
- 7e Sukzession in Kleingewässern und Gräben (Vegetationsverdichtung, Ausbreitung hochwüchsiger Röhrichte)

- 10c Intensiv-Fischwirtschaft, Fischbesatz in ursprünglich fischfreien Gewässern oder Verschiebung des Raubfisch-Friedfisch-Gleichgewichts durch überhöhten Raubfischfang
- 11c Eutrophierung von Gewässern (Eintrag von Stickstoff- und Phosphatverbindungen, Gewässerverschmutzung durch Mineralöl, Schwermetalle oder andere Abfallstoffe)
- 12c Ausbleiben der natürlichen Gewässerdynamik (Verhinderung der Neubildung von Kiesbänken und Schlammflächen; Verhinderung der Überflutung von Auenbereichen durch Flussbegradigung, Staustufenbau, Eindeichung; Verhinderung der natürlichen Wasserstandsschwankungen von Standgewässern durch Einleitung; Beeinträchtigung des Einzugsgebietes niederschlagsabhängiger Kleingewässer durch Bebauung und Versiegelung)
- 14g Bindung an eine oder mehrere andere Arten, die ihrerseits selten oder im Rückgang sind (z. B. Räuber / Beutetier, Pflanzenfresser / Pflanze, Parasit / Wirt)



Abbildung 1: Die Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*) ist eine von drei seit der Erstellung der letzten Gesamtartenliste in Berlin neu nachgewiesenen Arten. Inzwischen ist diese mediterrane Libelle an vielen Gewässern im Stadtgebiet anzutreffen (Foto: Falk Petzold).



Abbildung 2: Durch das eng verzahnte Nebeneinander von Submers- und Schwimmblattvegetation sowie strukturreichen Röhrichten bietet dieser Bereich des Laßzinssees (Spandauer Forst) zahlreichen Libellenarten gute Entwicklungsbedingungen. Hier konnten u. a. die in der bisherigen Roten Liste noch als „ausgestorben“ eingestuft Arten Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*) und Zierliche Moosjungfer (*L. caudalis*) gefunden werden. (Foto: Falk Petzold).



Abbildung 3: Die Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*), die nach der FFH-Richtlinie einen besonderen Schutz genießt, ist eine von vier in der vorherigen Roten Liste noch als „ausgestorben“ eingestuften Arten, die aber inzwischen in Berlin wiedergefunden werden konnten (Foto: Falk Petzold).



Abbildung 4: Die Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) besiedelt sumpfige und stärker verlandete Gewässer, welche im Sommer ganz oder teilweise austrocknen. Bedingt durch einen dramatischen Rückgang der Nachweise musste die Art in der aktuellen Roten Liste als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden. In der vorangegangenen Roten Liste war sie noch als „gefährdet“ eingestuft worden. (Foto: Falk Petzold).

Impressum

Herausgeber

Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege Berlin
Prof. Dr. Ingo Kowarik, Bernd Machatzi
im Hause der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin
<https://www.berlin.de/sen/uvk/>

Autor

Falk Petzold
Pappelallee 73
10437 Berlin
petzold.falk@gmail.com

Redaktion

Büro für tierökologische Studien
Dr. Christoph Saure
Dr. Karl-Hinrich Kielhorn
Am Heidehof 44
14163 Berlin
saure-tieroekologie@t-online.de

Universitätsverlag der TU Berlin, 2017

<http://verlag.tu-berlin.de>
Fasanenstraße 88
10623 Berlin
Tel.: +49 (0)30 314 76131 / Fax: -76133
publikationen@ub.tu-berlin.de

Diese Veröffentlichung – ausgenommen Zitate und Abbildungen Dritter – ist unter der CC-Lizenz CC BY 4.0 lizenziert.

Lizenzvertrag: Creative Commons Namensnennung 4.0
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Online veröffentlicht auf dem institutionellen Repositorium der Technischen Universität Berlin:
DOI 10.14279/depositonce-5849
<http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-5849>