



Die Libellen Schleswig-Holsteins

Rote Liste

Herausgeber:

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume des Landes
Schleswig-Holstein (MLUR)

Erarbeitung durch:

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume des Landes
Schleswig-Holstein (LLUR)
Hamburger Chaussee 25 · 24220 Flintbek
Tel.: 0 43 47 / 704-0
www.llur.schleswig-holstein.de

Ansprechpartner:

Arne Drews (Tel. 0 43 47 / 704-360)

Autoren:

Christian Winkler, Arne Drews
Thomas Behrends, Angela Bruens
Dr. Manfred Haacks, Klaus Jödicke
Frank Röbbelen, Dr. Klaus Voß

Datenauswertung:

Andreas Klinge

Titelfoto:

Paarungsrad der Hauben-Azurjungfer
(*Coenagrion armatum*) (RL 1),
Arenholzfeld (Foto: C. Winkler)

Herstellung: Howaldtsche Buchdruckerei Kiel

3. Fassung, September 2011

(Stand: November 2010)

ISBN: 978-3-937937-52-6

Schriftenreihe: LLUR SH – Natur - RL 22

Diese Broschüre wurde auf
Recyclingpapier hergestellt.

Diese Druckschrift wird im Rahmen der
Öffentlichkeitsarbeit der schleswig-
holsteinischen Landesregierung heraus-
gegeben. Sie darf weder von Parteien
noch von Personen, die Wahlwerbung
oder Wahlhilfe betreiben, im Wahl-
kampf zum Zwecke der Wahlwerbung
verwendet werden. Auch ohne zeit-
lichen Bezug zu einer bevorstehenden
Wahl darf die Druckschrift nicht in einer
Weise verwendet werden, die als Partei-
nahme der Landesregierung zu Gunsten
einzelner Gruppen verstanden werden
könnte. Den Parteien ist es gestattet,
die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer
eigenen Mitglieder zu verwenden.

Die Landesregierung im Internet:

www.landesregierung.schleswig-holstein.de

Inhalt

	Vorwort.....	4
1	Einleitung	6
2	Datengrundlage	7
3	Methodik der Roten Liste	8
4	Gefährdungskategorien.....	10
5	Rote Liste	14
6	Bilanz.....	47
7	Gefährdungsanalyse.....	55
8	Gefährdungsursachen.....	60
9	Danksagung.....	73
10	Literatur.....	74
11	Anhang.....	79

Vorwort

Rote Listen sind ein bewährtes Instrument zur Beschreibung der Situation und Gefährdung von Tieren, Pflanzen und Pilzen. Die hier betrachteten Libellen stellen eine überaus bekannte und attraktive Artengruppe dar, die auch von breiten Kreisen der interessierten Bevölkerung wahrgenommen wird. Dieses breite Wissen wurde schon in den 1970er Jahren in Expertenkreisen zusammengefasst und zu archivieren versucht. Auf diesen Vorarbeiten basierend konnte bereits im Jahre 1982 eine erste Gefährdungseinschätzung zu den Libellen des Landes Schleswig-Holstein vorgelegt werden. Diese erste Rote Liste wurde im Jahre 1996 aktualisiert.

Hierbei wurde schon ein „Klimawandeltrend“ wahrnehmbar: Südliche Libellenarten wanderten nach Schleswig-Holstein ein - für nordische Arten wurde ein gegenläufiger Trend prognostiziert. Der Trend der weiteren Zunahme südlicher Arten kann in der aktuellen Fassung bestätigt werden. Arten, die 1995 noch erste vorsichtige Einwanderungstendenzen zeigten, haben sich mittlerweile fest etabliert. Weitere südliche Arten folgten nach, so dass sich die Zahl der in Schleswig-Holstein heimischen Arten insgesamt erhöht hat.

Nordisch verbreitete Libellenarten haben demgegenüber nicht gleichermaßen wie prognostiziert abgenommen. Arten dieser Gruppe sind meist auf Sonderstandorte wie Moore spezialisiert, die durch Renaturierungsmaßnahmen und Moorschutzprogramme durchaus eine Hilfe erhalten haben und weitere benötigen. Punktuell verbreitet waren und sind diese Arten trotzdem geblieben, ihr Erhaltungszustand hat sich im Regelfall nicht weiter verschlechtert. Überraschenderweise konnte eine Libellenart wieder entdeckt werden, die 1996 noch kurz vor dem Aussterben stand. Die nordisch verbreitete Hauben-Azurjungfer wurde in einer Reihe von Mooren in den Kreisen Schleswig-Flensburg und Nordfriesland bestätigt. Dies sind die letzten Vorkommen der Art in Deutschland und die größten in Mitteleuropa.

Anhand dieses Beispielen zeigt sich die besondere Verantwortung, die Schleswig-Holstein für seine Moor- und

Auenstandorte trägt. Nur die konsequente Ausrichtung und die flächige Umsetzung von Schutzprogrammen werden eine Vielzahl zur Zeit gefährdeter Libellenarten erhalten helfen. Dafür werde ich mich als die für Landwirtschaft und Naturschutz zuständige Ministerin weiter einsetzen.



Dr. Juliane Rumpf
Ministerin für Landwirtschaft, Umwelt und
ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein

1 Einleitung

Die letzte Fassung der Roten Liste der Libellen Schleswig-Holsteins von BROCK et al. (1996) basiert auf dem Kenntnisstand bis Mitte der 1990er Jahre. Seit ihrer Veröffentlichung haben sich einige Veränderungen ergeben, die eine Überarbeitung der Roten Liste erforderlich machten. Exemplarisch genannt seien folgende Aspekte:

- Veränderungen in der Flächennutzung und der fortschreitende Klimawandel wirkten sich auf die Verbreitung und Bestandssituation einiger Libellenarten aus.
- Eine Reihe von Libellenarten wurde in den letzten Jahren gezielt erfasst, so dass ihre Gefährdungssituation heute besser eingeschätzt werden kann.
- Durch das Bundesamt für Naturschutz wurde inzwischen ein neues Verfahren zur Erstellung von Roten Listen entwickelt (LUDWIG et al. 2009).

2 Datengrundlage

Grundlage für die Erstellung dieser Roten Liste ist die WinArt-Datenbank des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) und der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG). Darin sind momentan 22.773 Datensätze von Libellenfunden aus Schleswig-Holstein enthalten (Stand: 29.10.2010). Aus dem Zeitraum von 1996 bis 2010 stammen 18.069 Datensätze und aus dem Zeitraum von 1890 bis 1995 4.704 Datensätze. Generell nicht berücksichtigt wurden als „unsicher“ eingestufte Fundortdaten.

Die aktuellen Daten stammen überwiegend aus Kartierungen beruflich oder ehrenamtlich tätiger Personen. Ein hoher Anteil wurde dabei im Rahmen von Naturschutzprojekten oder im Zuge von Eingriffsvorhaben erhoben. Durch das LLUR sowie durch ehrenamtliches Engagement wurde zudem versucht, gezielt bestehende Datenlücken zu schließen.

Neben den aktuellen Kartierungsdaten wurde eine Vielzahl an Literaturangaben in die Datenbank aufgenommen, die überwiegend aus der Zeit vor 1996 stammen. Von besonderer Bedeutung sind dabei die zahlreichen Veröffentlichungen von Prof. E. G. Schmidt.

3 Methodik der Roten Liste

Die vorliegende Rote Liste wurde auf Grundlage des aktuellen Einstufungssystems des Bundesamtes für Naturschutz (LUDWIG et al. 2009) erstellt. Die konkreten Einstufungen wurden von einem Expertenkreis (AK Libellen) bei einem Treffen Anfang November 2010 vorgenommen.

Im Folgenden werden zu den einzelnen Schritten nähere Erläuterungen gegeben. Die Einstufungsmatrix sowie Details zur komplexen Methodik sind der Veröffentlichung von LUDWIG et al. (2009) zu entnehmen.

Aktuelle Bestandssituation

Die aktuelle Bestandssituation wurde anhand der Rasterfrequenz (prozentualer Anteil von Rasterfeldern mit Nachweisen) der Libellenarten im Zeitraum von 1996 bis 2010 ermittelt. Betrachtet wurde dabei der Anteil an besetzten Quadranten (Viertel) der topographischen Karten im Maßstab 1:25.000 (TK25-Q, n = 638). Als Schwellenwerte dienten:

- Extrem selten (es): Rasterfrequenz < 0,5 %
- Sehr selten (ss): Rasterfrequenz 0,5 – 2 %
- Selten (s): Rasterfrequenz > 2 – 10 %
- Mäßig häufig (mh): Rasterfrequenz > 10 – 35 %
- Häufig (h): Rasterfrequenz > 35 %

Langfristiger Trend

Der bislang unzureichende Umfang an Altdaten lässt eine Berechnung des langfristigen Trends nach dem Schema von LUDWIG et al. (2009) fachlich nicht zu. Um dennoch Trendaussagen zu ermöglichen, wurden für alle Arten die Rasterfrequenzen für die Zeiträume 1890 bis 2010 bzw. 1996 bis 2010 ermittelt und daraus ein rechnerischer Trend ermittelt. Verwendung fanden dabei folgende Schwellenwerte:

- Sehr starker Rückgang (<<<<):
keine aktuellen Nachweise aus 60 - 99 % der jemals besetzten TK25-Q
- Starker Rückgang (<<):
keine aktuellen Nachweise aus 40 - 59 % der jemals besetzten TK25-Q

- Schwacher Rückgang (<):
keine aktuellen Nachweise aus 20 - 39 % der jemals besetzten TK25-Q
- Kein Rückgang (=):
keine aktuellen Nachweise aus 10 - 19 % der jemals besetzten TK-25-Q
- Zunahme (>):
keine aktuellen Nachweise aus 0 - 9 % der jemals besetzten TK-25-Q
- Trend unklar (?):
aufgrund von Bestandsschwankungen kein klarer Trend erkennbar

Der auf diese Weise errechnete Trend wurde bei einigen Arten durch Expertenvotum noch modifiziert, da historische oder aktuelle Erfassungsdefizite zu Fehleinschätzungen geführt hätten. Abweichungen sind in der Tabelle 1 markiert.

Kurzfristiger Trend

Da das Gros der aktuellen Fundortdaten aus dem Zeitraum von 2005 bis 2010 stammt und auch die Daten aus dem Verbreitungsatlas von BROCK et al. (1997) nur teilweise in der Datenbank enthalten sind, wurde auf eine rechnerische Ermittlung des kurzfristigen Trends verzichtet. Der Trend wurde als Experteneinschätzung unter Berücksichtigung bestimmter Referenzarbeiten sowie der Verbreitungskarten in BROCK et al. (1997) und WINKLER et al. (2009b) festgelegt.

Risikofaktoren

Die Risikofaktoren nach LUDWIG et al. (2009), die mitunter zu einer Modifikation der Gefährdungseinstufung von Arten führen, wurden per Expertenvotum festgelegt.

Gefährdungsfaktoren

Zusätzlich zu den vom Bundesamt für Naturschutz geforderten Angaben wurden bei der Gefährdungseinstufung der Arten im Expertenkreis jeweils die wichtigsten Gefährdungsursachen ermittelt, die in Tabelle A-1 im Anhang mit aufgeführt werden.

4 Gefährdungskategorien

Nach LUDWIG et al. (2009) werden die Gefährdungskategorien folgendermaßen definiert:

0 - ausgestorben oder verschollen

Definition: Arten, die im Bezugsraum verschwunden sind oder von denen keine wild lebenden Populationen mehr bekannt sind. Die Populationen sind entweder:

- nachweisbar ausgestorben, in aller Regel ausgerottet (die bisherigen Habitate bzw. Standorte sind so stark verändert, dass mit einem Wiederfund nicht mehr zu rechnen ist) oder
- verschollen, das heißt, aufgrund vergeblicher Nachsuche über einen längeren Zeitraum besteht der begründete Verdacht, dass ihre Populationen erloschen sind.

Diesen Arten muss bei Wiederauftreten in der Regel in besonderem Maße Schutz gewährt werden.

1 – vom Aussterben bedroht

Die Definition wurde gegenüber LUDWIG (2009) leicht modifiziert (Änderungen *kursiv* hervorgehoben), da sie mit der Methodik des Einstufungsschemas nicht kongruent ist.

Definition: Arten, die so schwerwiegend bedroht sind, dass sie in absehbarer Zeit aussterben *können*, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen. Ein Überleben im Bezugsraum *setzt die* Beseitigung der Ursachen oder wirksame Schutz- und Hilfsmaßnahmen für die Restbestände dieser Arten *voraus*. Das Überleben dieser Arten ist durch geeignete Maßnahmen unbedingt zu sichern. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.

2 – stark gefährdet

Definition: Arten, die erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind. Wird die aktuelle Gefährdung der Art nicht abgewendet, rückt sie voraussichtlich in die Kategorie „vom Aussterben bedroht“ auf.

Die Bestände dieser Arten sind dringend durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen zu stabilisieren, möglichst aber zu vergrößern. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.

3 – gefährdet

Definition: Arten, die merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind. Wird die aktuelle Gefährdung der Art nicht abgewendet, rückt sie voraussichtlich in die Kategorie „stark gefährdet“ auf.

Die Bestände dieser Arten sind durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen zu stabilisieren, möglichst aber zu vergrößern. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.

R – extrem selten

Definition: Extrem seltene bzw. sehr lokal vorkommende Arten, deren Bestände in der Summe weder lang- noch kurzfristig abgenommen haben und die auch nicht aktuell bedroht, aber gegenüber unvorhersehbaren Gefährdungen besonders anfällig sind.

Die Bestände dieser Arten bedürfen einer engmaschigen Beobachtung, um ggf. frühzeitig geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen einleiten zu können, da bereits kleinere Beeinträchtigungen zu einer starken Gefährdung führen können. Jegliche Veränderungen des Lebensraumes dieser Arten sind zu unterlassen. Sind die Bestände aufgrund von bestehenden Bewirtschaftungsformen stabil, sind diese beizubehalten.

V – Vorwarnliste

Definition: Arten, die merklich zurückgegangen sind, aber aktuell noch nicht gefährdet sind. Bei Fortbestehen von bestandsreduzierenden Einwirkungen ist in naher Zukunft eine Einstufung in die Kategorie „gefährdet“ wahrscheinlich.

Die Bestände dieser Arten sind zu beobachten. Durch Schutz- und Hilfsmaßnahmen sollten weitere Rückgänge verhindert werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.

* – ungefährdet

Definition: Arten werden als derzeit nicht gefährdet angesehen, wenn ihre Bestände zugenommen haben, stabil sind oder so wenig zurückgegangen sind, dass sie nicht mindestens in Kategorie V eingestuft werden müssen.

Die Bestände aller heimischen Arten sind allgemein zu beobachten, um Verschlechterungen frühzeitig registrieren zu können.

Als weitere, nicht von LUDWIG et al. (2009) aufgeführte Kategorie wird in der vorliegenden Rote Liste verwendet:

I – Irrgast

Definition: Wandernde Arten, die nicht zur heimischen Fauna gerechnet werden und die sich in Schleswig-Holstein im Betrachtungszeitraum nach bisheriger Kenntnis nicht fortgepflanzt haben.

5 Rote Liste

Tabelle 1: Rote Liste und Artenliste der Libellen Schleswig-Holsteins

Rote Liste: **0** Ausgestorben oder verschollen, **1** vom Aussterben bedroht, **2** stark gefährdet, **3** gefährdet, **R** extrem seltene Arten, **V** Vorwarnliste, * ungefährdet, **I** Irrgast

Bestand 2010: **ex** ausgestorben, **es** extrem selten, **ss** sehr selten, **s** selten, **mh** mäßig häufig, **h** häufig, - aktuell keine Bestände bekannt

Langfristiger Trend: <<< sehr starker Rückgang, << starker Rückgang, < mäßiger Rückgang, (<) Rückgang – Ausmaß unbekannt, > deutliche Zunahme, ? Daten ungenügend, - nicht bewertet, ¹ Höherstufung gegenüber berechnetem Ergebnis in Tabelle 2, ² Abstufung gegenüber berechnetem Ergebnis in Tabelle 2

Kurzfristiger Trend: ↓↓↓ sehr starke Abnahme, ↓↓ = starke Abnahme, (↓) mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt, = gleichbleibend, ↑ deutliche Zunahme, - nicht bewertet

Risiko: - negativ wirksam, = nicht feststellbar

Grund Risikofaktor: **D** verstärkte direkte menschliche Einwirkungen, **F** Fragmentierung / Isolation, **N** Abhängigkeit von langfristig nicht gesicherten Naturschutzmaßnahmen, **I** verstärkte indirekte menschliche Einwirkungen, **V** verringerte genetische Vielfalt durch Verdrängung auf anthropogen geschaffene Standorte, **W** Wiederbesiedlung sehr erschwert

Kategorieänderung: + aktuelle Verbesserung der Einstufung („Herabstufung“) und Kategorieänderung von „Irrgast“ in „nicht gefährdet“, = Kategorie unverändert, - aktuelle Verschlechterung der Einstufung („Heraufstufung“)

Grund Änderung: **R** reale Veränderung des Gefährdungsgrades, **K** Kenntniszuwachs, **M** Methodik zu Bewertung, Änderungen im Kriteriensystem, **R(Na)** Reale Veränderung des Erhaltungszustands / Gefährdungsgrades aufgrund von Naturschutzmaßnahmen, **T** taxonomische Änderungen

Verantwortlichkeit: (!) in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich; **SH** besondere Verantwortlichkeit Schleswig-Holsteins für den Erhalt der Art innerhalb Deutschlands

Sonstiges: **E** aktuelle Einwanderer, die sich inzwischen in Schleswig-Holstein zumindest vorübergehend fortpflanzen, **A** Arten, die in Schleswig-Holstein am Rand ihres Areals leben, **N** Arten, die sich in den letzten Jahren in Schleswig-Holstein neu etablieren konnten (regelmäßige Reproduktion)

Rote Liste SH 2010	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Bestand 2010
*	<i>Aeshna affinis</i> Van der Linden 1823	Südliche Mosaikjungfer	s
*	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller 1764)	Blaugrüne Mosaikjungfer	mh
*	<i>Aeshna grandis</i> (Linné 1758)	Braune Mosaikjungfer	mh
3	<i>Aeshna isoceles</i> (Müller 1767)	Keilflecklibelle	s
V	<i>Aeshna juncea</i> (Linné 1758)	Torf-Mosaikjungfer	mh
*	<i>Aeshna mixta</i> Latreille 1805	Herbst-Mosaikjungfer	mh
2	<i>Aeshna subarctica</i> Walker 1908	Hochmoor-Mosaikjungfer	s
2	<i>Aeshna viridis</i> Eversmann 1836	Grüne Mosaikjungfer	s
I	<i>Anax ephippiger</i> (Burmeister 1839)	Schabrackenlibelle	-
*	<i>Anax imperator</i> Leach 1815	Große Königslibelle	mh
*	<i>Anax parthenope</i> Séllys 1839	Kleine Königslibelle	ss
*	<i>Brachytron pratense</i> (Müller 1764)	Kleine Mosaikjungfer	mh
*	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris 1782)	Gebänderte Prachtlibelle	mh
3	<i>Calopteryx virgo</i> (Linné 1758)	Blaufügelige Prachtlibelle	s
R	<i>Ceriagrion tenellum</i> (De Villers 1789)	Späte Adonislibelle	es
1	<i>Coenagrion armatum</i> (Charpentier 1840)	Hauben-Azurjungfer	ss
2	<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier 1825)	Speer-Azurjungfer	s
2	<i>Coenagrion lunulatum</i> (Charpentier 1840)	Mond-Azurjungfer	s
0	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier 1840)	Helm-Azurjungfer	ex
*	<i>Coenagrion puella</i> (Linné 1758)	Hufeisen-Azurjungfer	h
*	<i>Coenagrion pulchellum</i> (Van der Linden 1825)	Fledermaus-Azurjungfer	mh
1	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan 1807)	Gestreifte Quelljungfer	ss
*	<i>Cordulia aenea</i> (Linné 1758)	Gemeine Smaragdlibelle	mh
*	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé 1832)	Feuerlibelle	s
*	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier 1840)	Becher-Azurjungfer	mh

langfristiger Trend (1890-2010)	kurzfristiger Trend (1996-2010)	Risiko	Grund Risikofaktor	letzter Nachweis	Rote Liste 1996	Kategorieänderung	Grund Änderung	Verantwortlichkeit	Sonstiges
>	↑	=			I	+	R, M		N
=	=	=			*	=			
<	=	=			*	=			
<<	=	=			1	+	K		
<	=	-	I		3	+	M		
>	↑	=			*	=			
<<	=	-	I		1	+	K, M		
<<	(↓)	-	I		2	=		SH	
-	-			1957	I	=			
>	↑	=			3	+	R		
?	↑	=			I	+	R, K		N
<	↑	=			3	+	R, K		
<	↑	=			*	=			
<<	=	=			2	+	K, M		
?	?	=			0	+	R, M		A
<<	=	-	I		1	=		(!) SH	
<<	(↓)	-	I		3	-	R		
<<	(↓)	-	I		2	=			
-	-			1972	0	=			A
=	=	=			*	=			
<	=	=			*	=			
<<	=	-	I		1	=			
<	=	=			3	+	K		
>	↑	=			-	+	R		N
=	=	=			*	=			

Rote Liste SH 2010	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Bestand 2010
0	<i>Epitheca bimaculata</i> (Charpentier 1825)	Zweifleck	ex
*	<i>Erythromma najas</i> (Hansemann 1823)	Großes Granatauge	mh
*	<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier 1840)	Kleines Granatauge	mh
R	<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier 1825)	Asiatische Keiljungfer	es
I	<i>Gomphus pulchellus</i> Séllys 1840	Westliche Keiljungfer	-
1	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linné 1758)	Gemeine Flussjungfer	ss
*	<i>Ischnura elegans</i> (Van der Linden 1820)	Große Pechlibelle	h
V	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier 1825)	Kleine Pechlibelle	s
*	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius 1798)	Südliche Binsenjungfer	s
V	<i>Lestes dryas</i> Kirby 1890	Glänzende Binsenjungfer	mh
*	<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann 1823)	Gemeine Binsenjungfer	mh
2	<i>Lestes virens</i> (Charpentier 1825)	Kleine Binsenjungfer	s
*	<i>Lestes viridis</i> (Van der Linden 1825)	Weidenjungfer	mh
0	<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister 1839)	Östliche Moosjungfer	ex
0	<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier 1840)	Zierliche Moosjungfer	ex
2	<i>Leucorrhinia dubia</i> (Van der Linden 1825)	Kleine Moosjungfer	s
3	<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier 1825)	Große Moosjungfer	s
V	<i>Leucorrhinia rubicunda</i> (Linné 1758)	Nordische Moosjungfer	mh
*	<i>Libellula depressa</i> Linné 1758	Plattbauch	mh
V	<i>Libellula fulva</i> Müller 1764	Spitzenfleck	s
*	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linné 1758	Vierfleck	h
0	<i>Nehalennia speciosa</i> (Charpentier 1840)	Zwerglibelle	ex
0	<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy 1785)	Grüne Keiljungfer	ex
I	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe 1837)	Südlicher Blaupfeil	-
*	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linné 1758)	Großer Blaupfeil	mh

langfristiger Trend (1890-2010)	kurzfristiger Trend (1996-2010)	Risiko	Grund Risikofaktor	letzter Nachweis	Rote Liste 1996	Kategorieänderung	Grund Änderung	Verantwortlichkeit	Sonstiges
-	-			1969	0	=			A
=	=	=			*	=			
>	↑	=			G	+	R		A
?	↑	=			I	+	R, M		A
-	-			1992	I	=			
<<<	(↓)	=			2	-	R, M		
=	=	=			*	=			
<	↑	-	N		3	+	R(Na)		
> ²	↑	-	N		R	+	R		A
<	(↓)	-	I		*	-	R, M		
=	=	=			*	=			
<<	=	-	I		2	=			
> ²	↑	=			*	=			A
-	-			1970	0	=			A
-	-			1942	0	=			A
<< ¹	(↓)	-	I		3	-	R		
<	=	-	I		2	+	M		
< ¹	(↓)	-	I		3	+	M		
=	=	=			*	=			
<	=	=			2	+	K, M		
=	=	=			*	=			
-	-			1950	0	=			A
-	-			1912	0	=			
-	-			1995	I	=			
= ¹	=	=			*	=			

Rote Liste SH 2010	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Bestand 2010
1	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius 1798)	Kleiner Blaupfeil	es
V	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas 1771)	Federlibelle	s
*	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer 1776)	Frühe Adonislibelle	mh
0	<i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt 1840)	Arktische Smaragdlibelle	ex
2	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Van der Linden 1825)	Gefleckte Smaragdlibelle	s
*	<i>Somatochlora metallica</i> (Van der Linden 1825)	Glänzende Smaragdlibelle	mh
*	<i>Sympecma fusca</i> (Van der Linden 1820)	Gemeine Winterlibelle	mh
0	<i>Sympecma paedisca</i> (Brauer 1882)	Sibirische Winterlibelle	ex
*	<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer 1776)	Schwarze Heidelibelle	mh
V	<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linné 1758)	Gefleckte Heidelibelle	mh
*	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Sélys 1840)	Frühe Heidelibelle	s
3	<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni 1766)	Gebänderte Heidelibelle	s
*	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller 1764)	Blutrote Heidelibelle	mh
*	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier 1840)	Große Heidelibelle	mh
*	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linné 1758)	Gemeine Heidelibelle	mh

langfristiger Trend (1890-2010)	kurzfristiger Trend (1996-2010)	Risiko	Grund Risikofaktor	letzter Nachweis	Rote Liste 1996	Kategorieänderung	Grund Änderung	Verantwortlichkeit	Sonstiges
<<<	?	=			0	+	R, M		
<	=	=			3	+	K, M		
=	=	=			*	=			
-	-			1972	0	=			
<<²	=	-	I		3	-	R, M		
<	=	=			*	=			
=	↑	=			2	+	R, K		A
-	-			1971	I	=			A
=	=	=			*	=			
<	(↓)	-	I		*	-	K, M		
>	↑	=			I	+	R, M		N
<²	?	=			G	-	M		A
>	↑	=			*	=			
>²	↑	=			2	+	R		
<	=	=			*	=			

Aus Schleswig-Holstein sind bislang 65 Libellenarten sicher belegt, von denen drei Arten als Irrgäste eingestuft werden. Die Südliche Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) wird aufgrund des Fehlens konkreter Fundorte (vgl. BROCK et al. 1997) in der vorliegenden Fassung der Roten Liste nicht behandelt (vgl. Kap. 6).

Zu den ausgestorbenen und bestandsgefährdeten Arten der Kategorien 1, 2, 3 und R, den Arten der Vorwarnliste (Kategorie V) sowie den Arten, die anders als von BROCK et al. (1996) mittlerweile als ungefährdet eingestuft werden, finden sich im Folgenden kurze Kommentare. Eine zusammenfassende Darstellung der Libellenarten Schleswig-Holsteins unter Angabe der jeweiligen Gefährdungseinstufung, des lang- und kurzfristigen Bestandstrends sowie weiterer Zusatzinformationen findet sich in Tabelle 1. Dort werden auch die im Folgenden verwendeten Abkürzungen erklärt. In Tabelle A-1 im Anhang sind weitere Angaben zum Schutzstatus, zur Bestandssituation, zu Bestandstrends und Gefährdungsursachen zusammengefasst.

Die Nomenklatur richtet sich bei den wissenschaftlichen Namen nach DIJKSTRA & LEWINGTON (2006). Die deutschen Namen von BROCK et al. (1996, 1997) werden beibehalten.

0 - Ausgestorben oder verschollen

Sibirische Winterlibelle – *Sympecma paedisca*

Die Sibirische Winterlibelle besiedelt strukturreiche Verlandungszonen mäßig nährstoffreicher bis nährstoffarmer Seen und Kleingewässer. In Schleswig-Holstein wurde im Jahr 1971 ein Paarungsrad am Segrahner See beobachtet (GLITZ 1977). Dieses Vorkommen wird als ehemals bodenständig eingestuft, da das Gewässer den Habitatansprüchen der Art entspricht, der Fundort sich in das norddeutsche Verbreitungsgebiet einfügt und die unauffällige Art sehr leicht übersehen werden kann (vgl. ELLWANGER & MAUERSBERGER 2003). Es ist nicht auszuschließen, dass in Schleswig-Holstein kleine Populationen bis heute unentdeckt geblieben sind.

Helm-Azurjungfer – *Coenagrion mercuriale*

Die Helm-Azurjungfer ist eine charakteristische Art kleiner, kalkreicher Wiesenbäche. In Schleswig-Holstein sind Popu-

lationen aus dem Sachsenwald (TIMM 1906) und vom Lottseebach im Hellbachtal (SCHMIDT 1975) bekannt geworden. Während der Grund für das Aussterben der erstgenannten Population unbekannt ist, ist das Vorkommen im Hellbachtal nach dem Ausbaggern des Lottseebaches erloschen (ADOMSENT 1994). Die letzten Nachweise der Art gelangen dort 1972 (SCHMIDT 1975). Eine Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins ist derzeit wenig wahrscheinlich.

Zwerglibelle – *Nehalennia speciosa*

Die Zwerglibelle wurde in den 1940er Jahren regelmäßig im Hopfenbacher Moor bei Ahrensburg beobachtet (WEISS 1947, ROSENBOHM 1951). Sie besiedelte dort Moor-
gewässer mit Ried- oder Röhrichtbestand (WEISS 1947). Die Ursachen für das Erlöschen dieser Population sind nicht bekannt. Als mögliche Gründe sind Veränderungen in der Vegetationsstruktur und in der Wasserführung der Torfstiche anzunehmen (ebd.). Weitere Populationen sind nicht bekannt. Der letzte, allerdings unsichere, Fund eines Exemplars datiert aus dem Jahr 1962. Es soll in der Umgebung von Plön gesammelt worden sein (J. Hoffmann, schrift. Mitt.). Eine Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins ist aufgrund der Seltenheit potenzieller Habitate und der geringen Ausbreitungsfähigkeit der Art als unwahrscheinlich anzusehen.

Grüne Keiljungfer – *Ophiogomphus cecilia*

Die Grüne Keiljungfer ist eine typische Art strukturreicher Bäche und Flüsse. Die Art wurde wiederholt im Südosten Schleswig-Holsteins beobachtet (z.B. ROSENBOHM 1931). Ein Reproduktionsnachweis gelang 1912 im Bereich Geesthacht (BROCK et al. 1996, 1997). Warum diese und mögliche weitere Populationen erloschen sind, ist nicht dokumentiert. Aktuell liegen ausschließlich Beobachtungen von Einzeltieren vor. Innerhalb der Landesgrenzen wurde die Art letztmals im Jahr 2000 am Oberlauf der Stente bei Alt Duvenstedt beobachtet (Fund U. v. Rosenblatt). Da größere Vorkommen im Norden Niedersachsens (SUHLING et al. 2003) bzw. in Mitteljütland (NIELSEN 1998) existieren und 2009 ein Exemplar an der Alster im Hamburger Stadtgebiet gefunden wurde (Fund A. Bruens), ist nicht auszuschließen, dass die Grüne Keiljungfer Schleswig-Holstein zukünftig wiederbesiedelt.



Foto 1: Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) (RL 0), Alster, Hamburg (Foto: A. Bruens).

Zweifleck – *Epitheca bimaculata*

Der Zweifleck ist eine Charakterart mäßig nährstoffreicher Waldseen. Er wurde in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts regelmäßig in den südöstlichen Landesteilen beobachtet, so an der Wakenitz, am Elbe-Lübeck-Kanal und an Seen des Kreises Herzogtum-Lauenburg (SCHMIDT 1975). Aktuelle Fundorte aus dem Land fehlen. Die Ursachen für das Verschwinden der Populationen sind unbekannt. Als mögliche Gründe kommen Vegetationsveränderungen infolge Eutrophierung sowie erhöhter Fischbesatz in Frage. Angesichts eines aktuellen Nachweises auf der mecklenburgischen Seite der Wakenitz (Fund J. Hoffmann) ist nicht auszuschließen, dass in Schleswig-Holstein zukünftig erneut Populationen des Zweiflecks entdeckt werden.

Arktische Smaragdlibelle – *Somatochlora arctica*

Diese Smaragdlibelle ist eine Charakterart von Hoch- und Übergangsmooren mit intaktem Wasserhaushalt. Aus Schleswig-Holstein liegen bislang nur Meldungen von Einzelexemplaren vor (SCHMIDT 1975). Zwischen 1962 und 1972 wurden in der Umgebung von Gudow mehrfach Imagines beobachtet (ebd.), so dass zumindest für diese Region von einer oder mehreren früheren Populationen auszugehen ist. Aktuell konnte die Art dort nicht mehr be-

stätigt werden, so dass sie als „ausgestorben“ eingestuft wird. Da die Arktische Smaragdlibelle nur schwer nachweisbar ist, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass kleine Populationen in naturnahen Moorflächen bis heute unentdeckt geblieben sind. In Frage kommen dabei auch Moore in den nördlichen Landesteilen, da die Art aus Südjütland bekannt ist (NIELSEN 1998).

Östliche Moosjungfer – *Leucorrhinia albifrons*

Die Östliche Moosjungfer besiedelt bevorzugt nährstoffarme Waldseen mit Schwimmblattvegetation. Die meisten Populationen waren aus den südöstlichen Landesteilen bekannt (SCHMIDT 1975). Der letzte Nachweis gelang 1970 im Groß Wittenseer Moor (ebd.). Das Erlöschen der Populationen steht vermutlich im Zusammenhang mit vermehrten Nährstoffeinträgen in die Gewässer sowie einem erhöhten Fischbesatz. Da bei Zarrentin, nur drei Kilometer von der schleswig-holsteinischen Landesgrenze entfernt, ein Vorkommen existiert (Funde K. Voß, F. Röbbelen), ist eine Wiederbesiedlung potenzieller Habitats in Schleswig-Holstein denkbar.

Zierliche Moosjungfer – *Leucorrhinia caudalis*

Die Zierliche Moosjungfer präferiert – wie die vorhergehende Art – nährstoffarme Waldseen mit See- oder Teichrosen. Innerhalb der Landesgrenzen ist bislang nur eine kleine Population im Ratekauer Moor bekannt geworden. Der letzte dortige Nachweis gelang 1942 (SCHMIDT 1975). Die Gründe für das Erlöschen der Population sind nicht bekannt, könnten jedoch mit Veränderungen in der Vegetationsstruktur infolge von Nährstoffeinträgen sowie vermehrtem Fischbesatz zusammenhängen. Aktuell breitet sich die Zierliche Moosjungfer in den östlichen Bundesländern aus und wurde 2009 bereits am Südrand des Schaalsees beobachtet (MAUERSBERGER 2009). Insofern ist zukünftig auch eine Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins möglich.

1 - Vom Aussterben bedroht

Hauben-Azurjungfer – *Coenagrion armatum*

Die Hauben-Azurjungfer besiedelt mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Flachwasserzonen und lockerem Binsen-

Seggen- oder Röhrriechsaum (vgl. WINKLER et al. 2009a). Aktuell ist die Art bundesweit nur noch aus den Kreisen Nordfriesland und Schleswig-Flensburg bekannt. Es handelt sich um einen hochgradig isolierten Vorposten. Die Hauben-Azurjungfer ist vor allem durch Grundwasserabsenkungen sowie die beschleunigte Sukzession infolge vermehrter Nährstoffeinträge gefährdet. Vor dem Hintergrund zunehmend trockener Sommer und dem zukünftig stärker fortschreitenden Verlust von Pufferzonen zwischen den besiedelten Gewässern und angrenzenden Agrarflächen (vgl. Kap. 8) wird derzeit keine der bestehenden Populationen als vollständig gesichert angesehen. Aus diesen Gründen trifft der Risikofaktor „Indirekte menschliche Einwirkungen“ zu.

Gestreifte Quelljungfer – *Cordulegaster boltonii*

Diese Art besiedelt in Schleswig-Holstein kühle, sauerstoffreiche Wald- bzw. Quellbäche mit kiesig-sandigem Substrat. Vermutlich kam sie ehemals auch an Fließgewässern in Moor- und Heidegebieten vor (vgl. NIELSEN 1998). Bezieht man das frühere Habitatpotenzial mit ein, so ist landesweit langfristig von einem starken Bestandsrückgang auszugehen. Die Gestreifte Quelljungfer ist als Charakterart der Quellbäche vor allem durch Meliorationsmaßnahmen gefährdet. In der Vergangenheit wirkten sich sicherlich auch Nadelholzaufforstungen an Fließgewässern negativ aus (Verschattung, Versauerung). Momentan kann keine



Foto 2: Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) (RL 1), Itzehoe (Foto: A. Bruens).

der beiden derzeit bekannten Populationen als ausreichend gesichert eingestuft werden, zumal durch den Klimawandel zukünftig mit einem vermehrten temporären Trockenfallen von Reproduktionsgewässern zu rechnen ist (Risikofaktor „Indirekte menschliche Einwirkungen“, vgl. auch OTT 2008).

Gemeine Flussjungfer – *Gomphus vulgatissimus*

Die Gemeine Flussjungfer kommt an strukturreichen Fließgewässern und an Seen mit zum Teil offenen Brandungsuferräumen vor. Nach den vorliegenden Daten ist ihr langfristiger Bestandstrend stark negativ. Aktuell ist nur noch eine große Population bekannt. Vor diesem Hintergrund wird der landesweite Bestand als nicht ausreichend gesichert angesehen. Die Hauptgefährdungsfaktoren sind der Gewässer Ausbau und die Gewässerunterhaltung (Uferbefestigungen, Eingriffe in die Gewässersohle, Entfernung von Ufergehölzen). An besiedelten Seeuferräumen kann zudem von der Intensivierung der Freizeitnutzung eine Gefährdung ausgehen.



Foto 3: Gemeine Flussjungfer (*Gomphus vulgatissimus*) (RL 1), Schierenseebach (Foto: C. Winkler).

Kleiner Blaupfeil – *Orthetrum coerulescens*

In Schleswig-Holstein ist der Kleine Blaupfeil eine charakteristische Art kleiner, kalkreicher Wiesenbäche. Bis Anfang der 1970er Jahre bestanden Populationen am Lottseebach bei Mölln und an einem Nebenbach der



Foto 4: Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) (RL 1), Geesthacht (Foto C. Winkler).

Bille (BROCK et al. 1997, SCHMIDT 1975). Erst im Jahr 2009 wurde erneut ein vermutlich bodenständiges Vorkommen entdeckt. Dabei gelangen wiederholt Nachweise an einem kleinen, verkrauteten Wiesengraben bei Geesthacht (Funde C. Martin, C. Winkler, A. Drews). Durch eine partielle Gewässerräumung wurde dieses Vorkommen inzwischen offenbar wieder beseitigt (F. Röbbelen, mdl. Mitt.).

2 - Stark gefährdet

Speer-Azurjungfer – *Coenagrion hastulatum*

Die Speer-Azurjungfer besiedelt nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche, zumindest partiell flache Gewässer mit lockeren Vegetationsstrukturen. Die meisten Fundorte befinden sich in Übergangsmooren und Heideweihern. Die Art ist vor allem durch Nährstoffeinträge, beschleunigte Sukzession und ausbleibende Pflegemaßnahmen gefährdet. Genauso negativ wirken sich Fischbesatz und Grundwasserabsenkungen aus. In den letzten Jahren kam es aufgrund der Ausweitung der Maisanbaufläche und

dem damit verbundenen Umbruch von Grünland und Bra-
chestreifen zu einem vermehrten Verlust von Pufferzonen
im Umfeld der Speer-Azurjungfer-Habitats. Dieser weiter
fortschreitende Bewirtschaftungswechsel wird sich in den
folgenden Jahren durch zunehmende Nährstoffeinträge
stark negativ auf die Habitatqualität der besiedelten Ge-
wässer auswirken (vgl. Kap. 8). Somit trifft der Risikofaktor
„Indirekte menschliche Einwirkungen“ zu.

Mond-Azurjungfer – *Coenagrion lunulatum*

Die Mond-Azurjungfer fliegt vor allem an mäßig nähr-
stoffreichen Kleingewässern mit vielfältig strukturierter
Ufervegetation und vorgelagerter Schwimmblattzone. Es
handelt sich überwiegend um Gewässer in Übergangs-
mooren sowie Heideweiher. Aus lehmigen Kleingewässern
des Östlichen Hügellands ist die Art nahezu vollkommen
verschwunden. Vor allem Nährstoffeinträge, ausbleibende
Habitat-Pflegemaßnahmen und Fischbesatz wirken sich
bestandsgefährdend aus. Angesichts des bereits einge-
tretenen Verlustes von naturnahen Flächenkomplexen um
ihre Vorkommensgebiete und die drohende weitere Aus-
weitung des Maisanbaus ist von einer zunehmenden Ge-
fährdung der Art auszugehen (vgl. Kap. 8). Auch bei der
Mond-Azurjungfer trifft somit der Risikofaktor „Indirekte
menschliche Einwirkungen“ zu.



Foto 5: Mond-Azurjungfer (*Coenagrion lunulatum*) (RL 2), Nincoper
Moor, Hamburg (Foto: F. Röbbelen).



Foto 6: Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*) (RL 2), Wittmoor (Foto: F. Röbbelen).

Kleine Binsenjungfer – *Lestes virens*

Die Kleine Binsenjungfer lebt an flachen, mäßig nährstoffreichen Kleingewässern mit lockeren Vegetationsstrukturen. Die Standorte sind überwiegend wärmebegünstigt. Eine Bedrohung für diese Art ergibt sich aus Grundwasserabsenkungen sowie aus direkten und indirekten Nährstoffeinträgen mit der Folge beschleunigter Sukzession und Verlandung (vgl. Kap. 8). Der Risikofaktor „Indirekte menschliche Einwirkungen“ ist gegeben, denn die genannten Gefährdungen werden z.B. durch den Klimawandel und den zunehmenden Verlust von Pufferzonen um die Gewässer deutlich verstärkt.

Hochmoor-Mosaikjungfer – *Aeshna subarctica*

Die Hochmoor-Mosaikjungfer kommt ausschließlich in Moorgewässern wie Hochmoorschlenken und Torfstichen mit flutenden Torfmoosen vor, die den Lebensraum der Larven bilden. Die Art ist durch Nährstoffeinträge aus intensiver landwirtschaftlicher Nutzung in der Umgebung der Moore und aus der Luft gefährdet, durch die eine Nährstoffanreicherung in den Lebensräumen stattfindet



Foto 7: Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*) (RL 2), Grotmoor (Foto: F. Röbbelen).

und wodurch wiederum die Verlandung der Fortpflanzungsgewässer beschleunigt wird. Grundwasserabsenkungen können zu längeren Austrocknungsphasen führen, die aufgrund der Klimaerwärmung noch zunehmen werden. Da viele kleinere Reproduktionsgewässer ohne Pflege in den nächsten Jahren ihre Habitataignung verlieren und die Nährstoffeinträge durch den verstärkten Verlust

an Pufferzonen weiter zunehmen werden (vgl. Kap. 8), ist der Risikofaktor „Indirekte menschliche Einwirkungen“ anzusetzen. Die Änderung der Gefährdungseinstufung gegenüber Brock et al. (1996) ergibt sich aus dem Kenntniszuwachs und der angewandten Methode, nicht aber aus einer substantiellen Verbesserung der Situation.

Grüne Mosaikjungfer – *Aeshna viridis*

Die Grüne Mosaikjungfer besiedelt verschiedene Gewässer wie Torfstiche, Teiche und Marschgräben mit Beständen der Krebschere (*Stratiotes aloides*), in die die Art ihre Eier ablegt. Der starke Rückgang der Krebschere vor allem in Marschgräben hat auf regionaler Ebene negative Bestandsentwicklungen der Grünen Mosaikjungfer zur Folge. Die Art ist in gleichem Maße von fehlender wie zu intensiver Nutzung ihrer Fortpflanzungsgewässer (Gewässerunterhaltung, Angelnutzung) betroffen; auch intensive landwirtschaftliche Nutzung der Umgebung, Eutrophierung und Austrocknung wirken sich negativ aus. Da sich viele Reproduktionsgewässer in einem fortgeschrittenen Sukzessionszustand befinden, wird sich ohne gezieltes Habitatmanagement (z.B. Teilentschlammung von Krebschere-Gewässern) die Gefährdungssituation der Art in den nächsten Jahren massiv verschlechtern. Vor diesem Hintergrund ist der Risikofaktor „Indirekte menschliche Einwirkungen“ anzusetzen.



Foto 8: Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*) (RL 2), Bültenkrug, Hamburg (Foto: F. Röbbelen).

Gefleckte Smaragdlibelle – *Somatochlora flavomaculata*

Die Gefleckte Smaragdlibelle ist ein „Habitatspezialist“ von Sümpfen mit kleinen, flachen Fortpflanzungsgewässern. Dabei kann es sich um Schlenken in Mooren, Steifseggenriede oder Verlandungsbereiche größerer Gewässer handeln. Gerade diese Biotop sind heutzutage durch lang andauernde Austrocknung und Nährstoffeinträge besonders gefährdet. Die dadurch ausgelöste Verlandung mit möglicher Grauweidenentwicklung verändert die Habitats nachhaltig. Ein Risikofaktor „Indirekte menschliche Einwirkungen“ ist gegeben, da diese Gefährdungsfaktoren aufgrund der vermehrten landwirtschaftlichen Nutzung von Grenzertragsflächen im Randbereich von Mooren an Bedeutung gewinnen und auch durch den Klimawandel noch verstärkt werden (vgl. Kap. 8).

Kleine Moosjungfer – *Leucorrhinia dubia*

Die Kleine Moosjungfer kommt fast ausschließlich in Moorgewässern mit flutenden Torfmoosen vor, ist also



Foto 9: Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) (RL 2), Lütjenholm (Foto: F. Röbbelen).

abhängig von Torfmooschwingrasen. Die Gefährdungsfaktoren sind somit weitgehend dieselben wie bei der Hochmoor-Mosaikjungfer: Degradation der Moore durch Nährstoffeinträge mit der Folge rascher Sukzession und anhaltende Entwässerung der Hochmoorstandorte. Weiterhin wirkt sich der Fischbesatz in vielen Torfstichen negativ aus, da die Larven der Kleinen Moosjungfer besonders empfindlich gegen Prädation durch Fische sind. Da viele kleinere Reproduktionsgewässer ohne Pflege in den nächsten Jahren ihre Habitateignung verlieren und die Nährstoffeinträge durch den verstärkten Verlust an Pufferzonen weiter zunehmen werden (vgl. Kap. 8), ist der Risikofaktor „Indirekte menschliche Einwirkungen“ anzusetzen.

3 - Gefährdet

Blaüflügelige Prachtlibelle – *Calopteryx virgo*

Die Blaüflügelige Prachtlibelle besiedelt kühle, sauerstoffreiche Fließgewässer, die eine gut ausgeprägte Uferve-



Foto 10: Paarungsrad der Blaüflügeligen Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) (RL 3), Schwarze Au (Foto: A. Bruens).

getation aus Gräsern und krautigen Pflanzen aufweisen und stellenweise von Gehölzen beschattet werden. Die in Schleswig-Holstein schon immer seltene Art, die zahlreiche Vorkommen durch Habitatzerstörung verloren hat, ist heute hauptsächlich durch die Gewässerunterhaltung gefährdet. Der kurzfristige Bestandstrend dieser Art ist gleichbleibend, wobei in den südlichen Landesteilen z.T. Populationszunahmen zu verzeichnen sind. Nördlich des Nord-Ostsee-Kanals sind die meisten ehemaligen Vorkommen erloschen. Da die Art langfristig stark abgenommen hat, wird sie als „gefährdet“ eingestuft.

Keilflecklibelle – *Aeshna isoceles*

Die Keilflecklibelle besiedelt stehende und langsam fließende Gewässer mit schlammigem Untergrund und breiterem Röhrichtgürtel. Anders als in Niedersachsen (BURKART & LOPAU 2000) und Hamburg (F. Röbbelen, mdl. Mitt.) fehlt sie in Schleswig-Holstein offenbar an Krebscheren-Gräben. Als Hauptgefährdungsursachen sind Eutrophierung und fehlendes Habitatmanagement (z.B. Teilentschlammung von Gewässern) hervorzuheben. In den letzten Jahren wurde die wärmeliebende, schon immer seltene Art wieder regelmäßig nachgewiesen, so dass ein kurzfristig gleichbleibender Populationstrend anzunehmen ist. Allerdings handelt es sich z.T. nur um sporadische Einzelnachweise. Insbesondere aufgrund der starken langfristigen Bestandsabnahme ist die Keilflecklibelle als „gefährdet“ anzusehen.

Gebänderte Heidelibelle

– *Sympetrum pedemontanum*

Die Gebänderte Heidelibelle besiedelt in erster Linie spärlich bis dicht bewachsene, besonnte Flachwasserzonen (mäßige) nährstoffreicher Kleingewässer und Weiher. Viele Fundorte betreffen wärmebegünstigte Sekundärhabitats wie Kiesgruben, Fischteiche, Gräben und Rückhaltebecken. Die Vorkommen der Art in Pioniergewässern sind infolgedessen immer durch die natürliche Verlandung bei mangelndem Habitatmanagement bedroht. In Teichen und Abbaugewässern kommt der Gefährdungsfaktor Fischbesatz hinzu. Die z.T. nur wenige Zentimeter tiefen Larvalhabitate sind aufgrund der prognostizierten häufigeren, längeren Trockenphasen künftig stärker durch vorzei-



Foto 11: Paarungsrad der Gebänderten Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*) (RL 3), Elbe-Lübeck-Kanal (Foto: A. Bruens).

tige Austrocknung gefährdet (Buck 1994). Die Bestände der erstmals Anfang der 1980er Jahre im südlichen Schleswig-Holstein beobachteten Art (Buck 1990) haben gegenüber der ersten Einwanderungsphase in den 1980er Jahren wieder abgenommen, der aktuelle Trend ist aufgrund der ausgeprägten jährlichen Bestandsschwankungen unklar. Die nach 2000 gemeldeten Individuenzahlen sind tendenziell niedriger als früher. Hieraus ergibt sich die Zuordnung zur Kategorie „gefährdet“.

Große Moosjungfer – *Leucorrhinia pectoralis*

Die Große Moosjungfer besiedelt von Gehölzen umgebene und damit windgeschützte, besonnte Stillgewässer mit lockeren Binsen-, Seggen- oder Röhrichtbeständen in einem mittleren Stadium der Sukzession (MAUERSBERGER 2003), meist in Zwischen- und Niedermooren sowie in Heiden,

aber auch in Wäldern oder im Agrarland. Die sehr ausbreitungsstarke Art tritt vielerorts typischerweise in kleinen Populationen auf. Das Gros der Daten betrifft Beobachtungen einzelner oder weniger, vermutlich häufig vagabundierender Männchen. In Schleswig-Holstein befinden sich die potenziell bodenständigen „Kernvorkommen“ meist in Gebieten mit Gewässerkomplexen im Süden und Osten des Landes. Die Art ist durch mangelnde Habitatpflege und Gestaltung (Verlandung, starke Beschattung), Eutrophierung, Entwässerung bzw. Austrocknung sowie durch Fischbesatz gefährdet (HAACKS & PESCHEL 2007). Wegen der sich summierenden Effekte der Faktoren intensive Landwirtschaft (z.B. zunehmender Verlust an Pufferzonen durch Ausweitung des Energiemaisanbaus im Umfeld der Vorkommen), fehlende Habitatpflege und Klimaerwärmung bzw. Zunahme langer Trockenperioden (vgl. Kap. 8) ist der Risikofaktor „Indirekte menschliche Einwirkungen“ anzusetzen.



Foto 12: Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) (RL 3), Buttermoor (Foto: C. Winkler).



Foto 13: Späte Adonislibelle (*Ceriagrion tenellum*) (RL R),
Pietzmoor, Niedersachsen (Foto: F. Röbbelen).

R - Extrem selten

Späte Adonislibelle – *Ceriagrion tenellum*

Die Späte Adonislibelle besiedelt in Norddeutschland insbesondere Hochmoor- und Heidegewässer sowie Kleingewässer in Abbaugruben. Die Art lebt in Schleswig-Holstein am Nordostrand ihres europäischen Areals. Aktuell breitet sie sich in Norddeutschland aus. In Schleswig-Holstein galt die Art lange Zeit als ausgestorben, nachdem zwei in den 1930er und 1940er Jahren bekannte Vorkommen bei Mölln später nicht mehr bestätigt werden konnten (SCHMIDT 1975). 2009 gelang erneut ein Nachweis frisch geschlüpfter Tiere in einer aufgelassenen Abbaugrube bei Mölln (Fund A. Drews). Da die dortigen Kleingewässer den Habitatansprüchen der Art entsprechen und aus der weiteren Umgebung keine Populationen bekannt sind, wird das neu entdeckte Vorkommen als zumindest vorübergehend bodenständig angesehen. Eine akute Gefährdung des Habitats ist nicht erkennbar, so dass die Art in die Kategorie R eingestuft wird.

Asiatische Keiljungfer – *Gomphus flavipes*

Die Asiatische Keiljungfer ist eine typische Fließgewässerart und zeigt eine deutliche Präferenz für die langsam strömenden Unterläufe größerer Flüsse. Schleswig-Holstein liegt am Westrand ihres Verbreitungsgebietes. Hier konnte die Art Anfang des 20. Jahrhunderts bei Geesthacht und Lauenburg an der Elbe nachgewiesen werden (SCHMIDT 1975).

Nachdem sie lange Zeit nicht mehr im Land bestätigt werden konnte, fand MÜLLER (1997) im Juli 1997 bei Lauenburg zwei Exuvien und ein subadultes Exemplar. Bei Lauenburg und Neuengamme (Hamburg) gelangen bis zum Jahr 2010 weitere Nachweise von Imagines und Exuvien (z.B. Funde A. Bruens, G. Ihssen), so dass sich in diesem Elbeabschnitt zumindest kleine Populationen etabliert haben dürften. Hierfür könnte neben klimatischen Faktoren auch eine Verbesserung der Gewässergüte der Flüsse verantwortlich sein. In Schleswig-Holstein bleibt das Lebensraumpotenzial der Asiatischen Keiljungfer auf die Elbe beschränkt, wobei keine akuten Gefährdungsfaktoren zu erkennen sind. Die Art wird daher als „extrem selten“ eingestuft.

V - Vorwarnliste

Glänzende Binsenjungfer - *Lestes dryas*

Die Glänzende Binsenjungfer bevorzugt nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Gewässer in Nieder- und Übergangsmooren. Es werden aber auch nährstoffreichere sowie saure Moorgewässer besiedelt. Wichtig für die optimale Eignung der Fortpflanzungsgewässer ist die Ausbildung einer breiten, temporär trocken fallenden Wasserwechselzone mit dichter vertikaler Vegetation. Nährstoffeintrag und Melioration sowie folgende Grundwasserabsenkungen können zum Verlanden und dauerhaften Austrocknen der meist flachen Fortpflanzungshabitate führen. Daher ist ein



Foto 14: Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*) (RL V), Besonderheit bei diesem Individuum: ein wie Männchen gefärbtes Weibchen. Höltigbaum, Hamburg (Foto: F. Röbbelen)

Risiko durch „indirekte menschliche Einwirkungen“ für Populationen der Glänzenden Binsenjungfer vorhanden. Die Änderung der Gefährdungseinstufung von „ungefährdet“ auf „Vorwarnliste“ erfolgte aufgrund einer realen Erhöhung des Gefährdungsgrads und Änderungen im Kriteriensystem der Roten Liste.

Federlibelle - *Platycnemis pennipes*

Die Federlibelle findet man in Schleswig-Holstein in naturnah strukturierten, nicht zu schnell fließenden Bächen und Seeabflüssen mit ausreichender Gewässervegetation für die Eiablage sowie in Seen mit typischer Zonierung von der Schwimblattzone bis hin zu angrenzenden Gehölzen. In Fließgewässern kann sie vor allem durch Gewässerunterhaltungsmaßnahmen mit Entfernung der gesamten Vegetation beeinträchtigt werden. Es besteht aber derzeit kein besonderes Risiko für diese Art. Die Gefährdungseinschätzung wurde von „gefährdet“ auf „Vorwarnliste“ herabgestuft. Dies erfolgte aufgrund einer realen Verbesserung des Erhaltungszustands dieser Art und Änderungen im Kriteriensystem der Roten Liste.

Kleine Pechlibelle - *Ischnura pumilio*

Die Kleine Pechlibelle ist eine typische Pionierart, die kleine, flache, besonnte, zum Teil austrocknende Gewässer mit wenig Wasser- und Ufervegetation besiedelt. Da solche Gewässer in der heutigen Landschaft nicht mehr von selbst entstehen, ist die Art auf die Neuanlage entsprechender Kleingewässer durch den Menschen angewiesen. Die Kleine Pechlibelle ist daher stark von Naturschutzmaßnahmen und deren langfristiger Sicherung abhängig, was einen Risikofaktor („indirekte menschliche Einwirkungen“) für die Art darstellt. Gefährdet ist sie durch Nährstoffeintrag und starken Vertritt ihrer Fortpflanzungsgewässer bei Beweidung der angrenzenden Flächen und ebenfalls den zunehmenden Bewuchs und Beschattung ihres Habitats. Die Gefährdungseinstufung wurde von „gefährdet“ auf „Vorwarnliste“ gesenkt. Dies ist mit der realen Verbesserung des Erhaltungszustands aufgrund von Naturschutzmaßnahmen zu begründen.

Torf-Mosaikjungfer - *Aeshna juncea*

Die Torf-Mosaikjungfer hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen, sauren Moor-

gewässern. Daneben findet man sie auch in verschiedenen Typen stehender Gewässer von eutrophen Flachmooren bis hin zu vegetationsreichen Teichen und Gräben. Sie ist vor allem in ihren Moorhabitaten durch Intensivierung der Flächennutzung, Entwässerung von Feuchtbiotopen, Eutrophierung durch Stoffeinträge, Fischbesatz in den Fortpflanzungsgewässern sowie Verlandung und Verbuschung bei unzureichendem Habitatmanagement gefährdet. Nährstoffeinträge werden zukünftig vermutlich verstärkt wirksam (vgl. *Aeshna subarctica*), so dass „indirekte menschliche Einwirkungen“ als besonderer Risikofaktor für *Aeshna juncea* anzunehmen sind (vgl. Kap. 8). Die Art wurde nicht mehr als „gefährdet“ sondern nur noch als „zurückgehend (Vorwarnliste)“ eingestuft. Dies erfolgte aufgrund von Änderungen im Kriteriensystem der Roten Liste.

Spitzenfleck - *Libellula fulva*

Der Spitzenfleck besiedelt größere Stillgewässer und langsam fließende Bäche in kalkreichen Gebieten mit an-



Foto 15: Paarungsrad und Männchen des Spitzenflecks (*Libellula fulva*) (RL V), Südufer Schaalsee, Mecklenburg-Vorpommern (Foto: F. Röbbelen).

grenzender Röhricht- oder Riedzone und ausreichender Besonnung. In Schleswig-Holstein ist er fast ausschließlich im Östlichen Hügelland verbreitet. Heute stellt die intensive Unterhaltung in den Fließgewässern eine Gefahr für die Populationen dar. An Seen werden die Bestände möglicherweise durch das Schilfsterben beeinträchtigt. Die Änderung der Gefährdungseinstufung um zwei Stufen von „stark gefährdet“ in die „Vorwarnliste“ beruht auf dem Kenntnisszuwachs und Änderungen im Kriteriensystem der Roten Liste.

Gefleckte Heidelibelle - *Sympetrum flaveolum*

Die Gefleckte Heidelibelle benötigt zur Fortpflanzung zumindest teilweise besonnte Gewässer mit ausgeprägter Schwankung des Wasserstandes, flach auslaufenden Ufern und nicht zu dichter Ufervegetation. Daher kann sie sowohl in verschiedensten Typen stehender Gewässer mit sommerlich trockenfallender Uferzone als auch in nur zeitweise überschwemmten Röhricht- und Riedbereichen der Nieder- und Übergangsmoore vorkommen. Nährstoffeintrag, Entwässerung und Grundwasserabsenkung können dazu führen, dass die natürliche Fortentwicklung der Gewässer schneller voranschreitet und die Larvalgewässer verlanden bzw. dauerhaft austrocknen. Aufgrund des Klimawandels sind daher „indirekte menschliche Einwirkungen“ als besonderes Risiko für die Populationen von *Sympetrum flaveolum* festzustellen. Die Höherstufung der Gefährdung von „ungefährdet“ auf „Vorwarnliste“ erfolgte aufgrund einer verbesserten Datenlage und Änderungen im Kriteriensystem der Roten Liste.

Nordische Moosjungfer - *Leucorrhinia rubicunda*

Ihre größten Populationsdichten entwickelt die Nordische Moosjungfer in oligo- bis mesotrophen, sauren Gewässern der Hoch- und Übergangsmoore (z.B. Kolke, Schlenken, Torfstiche). Daneben ist sie in geringerer Dichte an nicht zu nährstoffreichen Heide- und Niedermoorgewässern zu beobachten. Ausnahmsweise werden auch eutrophe, vegetationsreichere Stillgewässer besiedelt. Ihre Fortpflanzungsgewässer sind durch Intensivierung der Flächennutzung gefährdet, die einhergeht mit Entwässerung, Eutrophierung und Stoffeinträgen. Dies führt bei unzureichendem Habitatmanagement zu Gehölzaufwuchs, der die genannten Faktoren verstärkt. Die Nordische Moosjungfer

reagiert außerdem empfindlich auf Fischbesatz. Nährstoffeinträge werden zukünftig vermutlich verstärkt wirksam (vgl. *Aeshna juncea*), so dass „indirekte menschliche Einwirkungen“ ein besonderes Risiko für diese Art darstellen (vgl. Kap. 8). Die Änderung der Gefährdungseinstufung von „gefährdet“ auf „Vorwarnliste“ ist auf Änderungen im Kriteriensystem der Roten Liste zurückzuführen.

*** – Ehemals als bestandsgefährdet eingestufte Arten**

Gemeine Winterlibelle - *Sympecma fusca*

Die Gemeine Winterlibelle besiedelt alle Arten von Stillgewässern mit reichhaltiger, submerser Vegetation und



Foto 16: Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*) (RL *) bei der Überwinterung, Hornbek (Foto: F. Röbbelen).

nicht zu dichten Röhricht- oder Seggenbeständen. Wichtig ist zudem eine hohe Sonnenexposition. Im Herbst wird die Art regelmäßig an Waldrändern gefunden; sie überwintert an geschützten, besonnten Stellen im Waldbereich. Neben Kleingewässern, Altarmen und vor allem Abbaugruben werden auch Moore besiedelt. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Östlichen Hügelland und der Hohen Geest. Innerhalb des Zeitraums von 1996 bis 2010 wurden zahlreiche Beobachtungen der Gemeinen Winterlibelle gemeldet. Knapp 75 % der Nachweise stammen aus diesem Zeitraum. Sie gehört mittlerweile zu den Arten mäßiger Häufigkeit in Schleswig-Holstein. Neben gezielter Suche werden auch die Wiederherstellung von Gewässern für den Amphibienschutz durch die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein und Zuwanderung aufgrund der Klimaerwärmung zur höheren Nachweisdichte beigetragen haben. Aufgrund des relativ stabilen langfristigen Trends und der starken Zunahme im kurzfristigen Vergleichszeitraum, kann die Gemeine Winterlibelle von ehemals „stark gefährdet“ (Brock et al. 1996) als nunmehr „ungefährdet“ für Schleswig-Holstein eingestuft werden. Besondere Gefährdungsrisiken sind derzeit nicht erkennbar.

Südliche Binsenjungfer - *Lestes barbarus*

Die Art bevorzugt Kleingewässer mit breiter Wechselwasserzone. Vereinzelt wird die Art auch an Gräben oder Fischteichen nachgewiesen. Die Südliche Binsenjungfer zählt zu den Pionierbesiedlern. Innerhalb Schleswig-Holsteins liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Östlichen Hügelland und der Hohen Geest. Die Art zählt in Schleswig-Holstein zu den seltenen Arten, doch kann sie aufgrund der starken Zunahme im kurzfristigen Vergleichszeitraum (über 85 % der Nachweise stammen aus dem Zeitintervall von 1996 bis 2010) nunmehr als ungefährdet gelten. Brock et al. (1996) stuften die Art noch als „extrem selten“ ein. Ähnlich wie die Kleine Pechlibelle profitiert die Südliche Binsenjungfer von der Anlage neuer Gewässer, wenn deren Pioniercharakter durch entsprechendes Habitatmanagement wie z.B. Beweidung erhalten bleibt.

Kleines Granatauge - *Erythromma viridulum*

Das Kleine Granatauge bevorzugt eutrophe Stillgewässer mit üppiger Tauchblattvegetation und Grünalgenwatten.

Entsprechend breit ist das Spektrum an für die Art geeigneten Gewässern, das natürliche und künstliche Kleingewässer, Altarme, strömungsberuhigte Flüsse und Gräben sowie Abbaugewässer umfasst. Die Art besiedelt sämtliche Naturräume - wobei der Verbreitungsschwerpunkt im Östlichen Hügelland liegt - und kommt in großer Stetigkeit auch z.B. auf der Ostseeinsel Fehmarn vor (Funde M. Haacks). Während BROCK et al. (1996) das Kleine Granatauge noch mit G (Gefährdung anzunehmen) einstuften, zählt es heute zu den mäßig häufigen Arten Schleswig-Holsteins. Etwa 97 % der bekannten Nachweise stammen aus der Zeit nach Erstellung der letzten Roten Liste. Aufgrund der offensichtlich starken Zunahme kann das Kleine Granatauge in Schleswig-Holstein als „ungefährdet“ eingestuft werden.

Kleine Mosaikjungfer - *Brachytron pratense*

Die Art besiedelt stehende oder langsam fließende Gewässer mit reicher Ufer- und Wasservegetation. Häufig wird die Kleine Mosaikjungfer in Schleswig-Holstein an Seen und Kleingewässern beobachtet. Nur vereinzelt findet sie sich in Mooren.

Sie besiedelt sämtliche Naturräume und tritt auch auf den Inseln Helgoland, Amrum, Sylt und Fehmarn auf. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt aufgrund des Stillgewässereichs im Östlichen Hügelland. Die Kleine Mosaikjungfer zählt in Schleswig-Holstein zu den mäßig häufigen Arten. Vermutlich ist sie aber derzeit noch unterrepräsentiert. Etwa 60 % der bekannten Nachweise stammen aus dem Zeitintervall von 1996 bis 2010. Eine Gefährdung (vgl. BROCK et al. 1996) scheint aufgrund der starken Zunahme im kurzfristigen Vergleichszeitraum nicht länger gegeben.

Große Königslibelle - *Anax imperator*

Diese Art besiedelt ein breites Spektrum an Gewässertypen. Bevorzugt werden Stillgewässer mit reichhaltiger Vegetation, wobei die Große Königslibelle größere Gewässer zu präferieren scheint. Fließgewässer mit nicht zu schneller Strömung werden ebenfalls besiedelt. Dementsprechend wurde die Große Königslibelle in Schleswig-Holstein zwar überwiegend in natürlichen und künstlichen Kleingewässern, Flüssen und Gräben beobachtet, relativ häufig ist sie jedoch auch in Mooren und Kiesgruben zu finden.

Die Art ist an knapp 600 Fundorten zwischen 1996 und

2010 in Schleswig-Holstein nachgewiesen worden. Etwa 95 % der Nachweise gelangen innerhalb dieses Zeitintervalls. Als wärmeliebende Art (vgl. BROCK et al. 1997), konnte sie vermutlich infolge der Klimaerwärmung ihr Areal ausdehnen. Mittlerweile ist fast ganz Schleswig-Holstein besiedelt. Aufgrund dieser starken Zunahme innerhalb des kurzfristigen Vergleichszeitraums kann die Art in Schleswig-Holstein von „gefährdet“ (vgl. BROCK et al. 1996) auf „ungefährdet“ herabgestuft werden.

Gemeine Smaragdlibelle - *Cordulia aenea*

Die Gemeine Smaragdlibelle besiedelt ein breites Spektrum an stehenden und schwach fließenden Gewässern, die häufig durch Gehölze teilweise beschattet werden. Die Art tritt in Schleswig-Holstein in sämtlichen Naturräumen auf. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich aber im Östlichen Hügelland. Sie gehört zu den mäßig häufigen Arten des Landes; etwa 65 % der Nachweise gelangen innerhalb des Zeitintervalls von 1996 bis 2010. Aufgrund der aktuellen Zunahme an Fundorten kann die Gemeine Smaragdlibelle als „ungefährdet“ in Schleswig-Holstein eingestuft werden.

Große Heidelibelle - *Sympetrum striolatum*

Die Große Heidelibelle besiedelt ein breites Spektrum an Stillgewässern, tritt aber besonders häufig in Pioniergewässern auf. Mittlerweile ist sie aus fast allen Landesteilen bekannt. Selbst auf den Inseln Helgoland, Amrum, Föhr, Sylt und Fehmarn ist sie nachgewiesen worden. Die Große Heidelibelle gehört inzwischen zu den mäßig häufigen Arten. Sie bevorzugt wärmebegünstigte Gewässer (vgl. BROCK et al. 1997), so dass sie vermutlich infolge der Klimaerwärmung ihr Areal ausdehnen konnte. Als Pionierart dürfte sie zudem von der Anlage neuer Gewässer profitiert haben.

Etwa 87 % der Nachweise gelangen innerhalb des Zeitintervalls von 1996 bis 2010. Aufgrund dieser starken Zunahme innerhalb des kurzfristigen Vergleichszeitraums kann die Art in Schleswig-Holstein von „stark gefährdet“ (vgl. BROCK et al. 1996) auf „ungefährdet“ herabgestuft werden.

6 Bilanz



Foto 17: Feuerlibelle (*Crocotthemis erythraea*) (RL *), Hasenmoor (Foto: C. Winkler).

Für Schleswig-Holstein sind 65 Libellenarten nachgewiesen worden. Im Vergleich zur Roten Liste des Jahres 1996 (Brock et al. 1996) ist mit der Feuerlibelle (*Crocotthemis erythraea*) eine Art neu für Schleswig-Holstein hinzugekommen, die überdies mittlerweile bodenständig ist. Dagegen wurde die Südliche Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) aus der Liste der für Schleswig-Holstein nachgewiesenen Arten herausgenommen, da für sie bislang sichere Nachweise fehlen. Die Aufnahme in die Rote Liste des Jahres 1996 (Brock et al. 1996) resultiert aus einem Altnachweis bei Hamburg, wobei der genaue Fundort nicht dokumentiert ist (vgl. ROSENBOHM 1931). Es

ist insofern nicht auszuschließen, dass das Exemplar aus Niedersachsen stammt. Eine aktuelle Fundortmeldung liegt aus dem Raum Mölln vor (vgl. WINKLER et al. 2009b). Da die Art sehr leicht mit anderen Heidelibellen (vor allem mit *Sympetrum striolatum*) verwechselt werden kann (vgl. DIJKSTRA & LEWINGTON 2006) und keine Fotobelege zu dem aktuellen Nachweis vorliegen, wird sie in der vorliegenden Roten Liste nicht berücksichtigt. Im Saldo werden somit weiterhin **65 Libellenarten für Schleswig-Holstein** geführt.

Für drei Arten existieren lediglich Einzelnachweise

aus den letzten Jahrzehnten. Dabei handelt es sich um die Schabrackenlibelle (*Anax ephippiger*), die mit einem Exemplar 1957 am Südostufer des Selenter Sees (Kreis Plön) festgestellt wurde, um die Westliche Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*), von der 1992 zwei Männchen in einer Abbaugrube bei Lägerdorf (Kreis Itzehoe) nachgewiesen wurden, und um den Südlichen Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*). Letzterer wurde 1994 mit einem Männchen ebenfalls in einer Abbaugrube bei Lägerdorf und 1995 mit mehreren Exemplaren am Schaalsee (Kreis Herzogtum Lauenburg) nachgewiesen (vgl. BROCK et al. 1997). Die drei Arten werden als „Dispersalarten“ in der Kategorie „**Irrgäste**“ zusammengefasst.

Eine eigenständige Gruppe stellen die „**Arealerweiterer**“ dar (vgl. Tab. 1, letzte Spalte, Kategorie N), für die zumindest eine vorübergehende Etablierung in Schleswig-Holstein festgestellt werden konnte. Die Gruppe der Arealerweiterer umfasst insgesamt vier Arten. Die bereits erwähnte Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*) wurde seit 2007 in allen Kreisen Schleswig-Holsteins an insgesamt 36 Fundorten nachgewiesen. Die Nachweise von Exuvien und frisch geschlüpften Individuen belegen die Bodenständigkeit der Art (WINKLER et al. 2009b). Dieser Fall zeigt, wie schnell die Etablierung neuer Arten erfolgen kann, denn im Verbreitungsatlas von 1997 (BROCK et al. 1997) ist die Art nicht einmal erwähnt.

Die **Frühe Heidelibelle** (*Sympetrum fonscolombii*) wurde erstmalig 1947 in Grömitz an der Ostsee für Schleswig-Holstein mit einem Weibchen nachgewiesen. Im Einflugjahr 1996 gelangen Nachweise in Hamburg und im angren-

zenden Kreis Pinneberg (BROCK et al. 1997). Die von den Autoren damals vorgebrachte Vermutung, die Art könnte in Schleswig-Holstein auf Dauer bodenständig werden, hat sich bestätigt. Seit 2002 erfolgen regelmäßig Beobachtungen in allen Kreisen. Der Bodenständigkeitsnachweis konnte durch Exuvienfunde sowie die Beobachtung einiger frisch geschlüpfter Tiere erbracht werden. Darüber hinaus stützen zahlreiche Beobachtungen von Paarungen und Eiablagen diese Vermutung. Auch die Inseln Helgoland, Sylt und Fehmarn werden besiedelt, wobei für Helgoland und Sylt auch Paarungsbeobachtungen vorliegen.

Die **Kleine Königslibelle** (*Anax parthenope*) ist insbesondere 2010 sehr zahlreich im Kreis Herzogtum Lauenburg im Bereich Schaalsee, Gudow und Salem aufgetreten. Der letzte Nachweis aus dem Bereich Gudow stammte zuvor aus dem Jahr 1972. Sie scheint aus Mecklenburg-Vorpommern, wo sie gut vertreten ist, über die Schaalseeregion nach Schleswig-Holstein einzuwandern. Zudem erfolgten 2010 Nachweise im Kreis Stormarn aus Trittau und Grabau sowie aus Behl (Kreis Plön). In einigen Fällen konnten 2010 auch Paarungen beobachtet werden. Zuvor wurde die Kleine Königslibelle 2004 am Stocksee (Kreis Plön) und 2001 im Lundener Moor (Kreis Dithmarschen) beobachtet.

Die **Südliche Mosaikjungfer** (*Aeshna affinis*) ist erst ab 1994 für Schleswig-Holstein nachgewiesen und war auf das Östliche Hügelland beschränkt (BROCK et al. 1997). Erst seit 2004 erfolgen wieder regelmäßig Nachweise. Mittlerweile sind auch Funde aus der Vorgeest bekannt, wobei das Östliche Hügelland immer noch den Nachweisschwerpunkt darstellt. Insgesamt liegen 24 Fundorte für Schleswig-Holstein vor. Im Jahr 2007 wurde auf der Nordseeinsel Helgoland ein frisch geschlüpftes Tier nachgewiesen. Aus den übrigen Teilen des Landes sind von zwei Fundorten Paarungen und/oder Eiablagen dokumentiert, so dass in diesen Fällen eine Bodenständigkeit der Art vermutet werden kann.

Von den in der Roten Liste 1996 als ausgestorben oder als verschollen geführten neun Libellenarten konnten 2009 für die **Späte Adonislibelle** (*Ceragrion tenellum*) und den **Kleinen Blaupfeil** (*Orthetrum coerulescens*)

Wiederfunde erbracht werden. Die Nachweise gelangen im Kreis Herzogtum Lauenburg, also im klimatisch begünstigten Südostteil des Landes.

Die **Sibirische Winterlibelle** (*Sympecma paedisca*) wurde dagegen statt wie bisher als Dispersalart nunmehr als **ausgestorben oder verschollen** (Kategorie 0) eingestuft. Nach dem Nachweis eines Paarungsrades 1971 im Kreis Herzogtum Lauenburg gelangen keine weiteren Beobachtungen mehr für Schleswig-Holstein.

In Abbildung 1 ist die prozentuale Verteilung der Libellenarten auf die Kategorien der Roten Liste dargestellt.

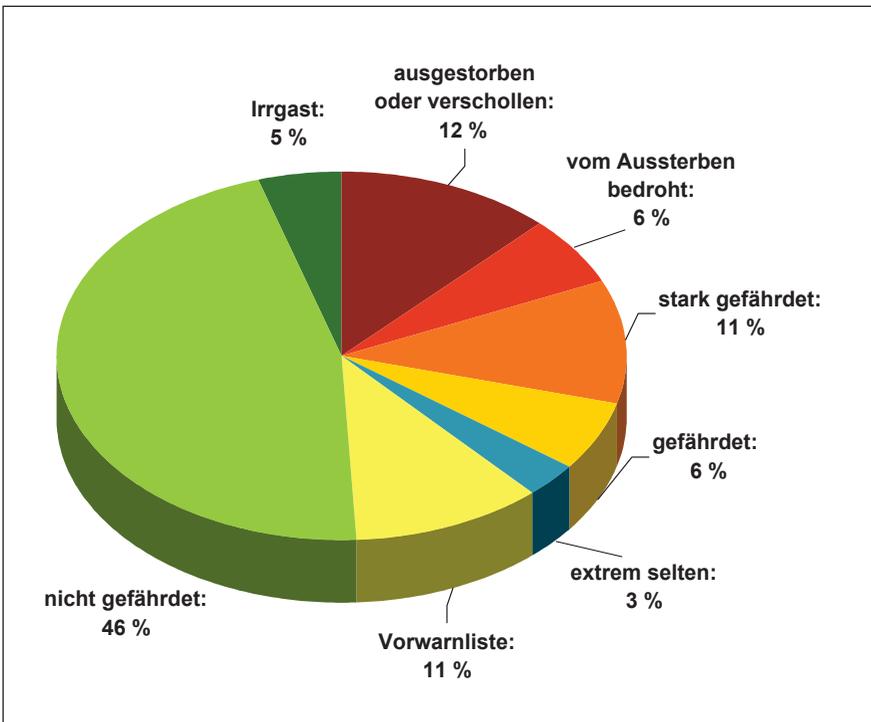


Abbildung 1: Prozentuale Verteilung der 65 Libellenarten Schleswig-Holsteins auf die Kategorien der Checkliste und Roten Liste.

Auf der Roten Liste (Kategorien 0, 1, 2, 3, R) stehen 38 % der heimischen Libellenarten. 12 % aller Arten sind als ausgestorben oder verschollen einzustufen, trotz des Wiederfundes zweier Arten. Bezieht man die Gefährdungskategorien 1 und 2 mit ein, so sind **29 % der Libellenarten Schleswig-Holsteins ausgestorben oder akut gefährdet**. Zwei weitere Arten (3 %) gelten als extrem selten (Kategorie R).

Im Vergleich zur vorigen Fassung der Roten Liste (BROCK et al. 1996) wurden Arten erstmals in die Kategorie Vorwarnliste (Kategorie V) eingestuft, dafür wurde aufgrund der verbesserten Datenlage die Kategorie G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes) nicht vergeben. Große Veränderungen ergaben sich bei den gefährdeten Arten (RL 3), die von ursprünglich zehn auf vier Arten abgenommen haben. Dem gegenüber nahm die Zahl der ungefährdeten Arten (Kategorie *) von 21 auf 30 Arten zu. Von den 1996 als Dispersalarten eingestuften 9 Libellenarten verbleiben nur noch 3 in dieser Kategorie. Die Tabelle 2 gibt eine Übersicht der Veränderungen.

Eine Kategorieänderung hat sich bei 31 Arten ergeben, das entspricht somit knapp 48 % der Arten. Bei 34 Arten ergab sich dagegen keine Änderung der Gefährdungseinschätzung.

Eine Vergleichbarkeit mit der Roten Liste des Jahres 1996 ist kaum möglich, weil einige Kategorieänderungen entweder ausschließlich (bei 5 Arten) oder in Teilen (bei insgesamt 12 Arten) auf eine veränderte Methodik der Bewertung (vgl. LUDWIG et al. 2009) zurückzuführen sind.

Tabelle 2: Veränderung der Einstufungen der Roten Liste 2010 im Vergleich zur Roten Liste von BROCK et al. (1996).

Kategorie	Artanzahl RL 1996	Artanzahl RL 2010	Veränderungen 2010 zu 1996 (in Zahl der Arten)	Kommentar
0	9	8	-1	
1	4	4	0	
2	9	7	-2	
3	10	4	-6	
R	1	2	+1	
G	2	0	-2	Datenlage hat sich verbessert, Kategorie wurde nicht vergeben
V	0	7	+7	Kategorie wurde 1996 nicht vergeben
*	21	30	+9	
I	9	3	-6	zwischenzeitlich Etablierung von Arten, Streichung der Südlichen Heidelibelle

In Abbildung 2 sind die Gründe für eine Kategorieänderung der Gefährdungseinschätzung dargestellt.

Erhöht hat sich die Gefährdungseinstufung bei der Gemeinen Flussjungfer (*Gomphus vulgatissimus*), die von stark gefährdet (RL 2) auf vom Aussterben bedroht (RL 1) hochgestuft wurde. Eine Kategorie hochgestuft wurden auch die Arten Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*), Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) und Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*), die mittlerweile als stark gefährdet (RL 2) gelten.

Aufgrund realer Zunahmen oder aktuell intensiver Nachsuche ergaben sich **Herabstufungen** der Gefähr-

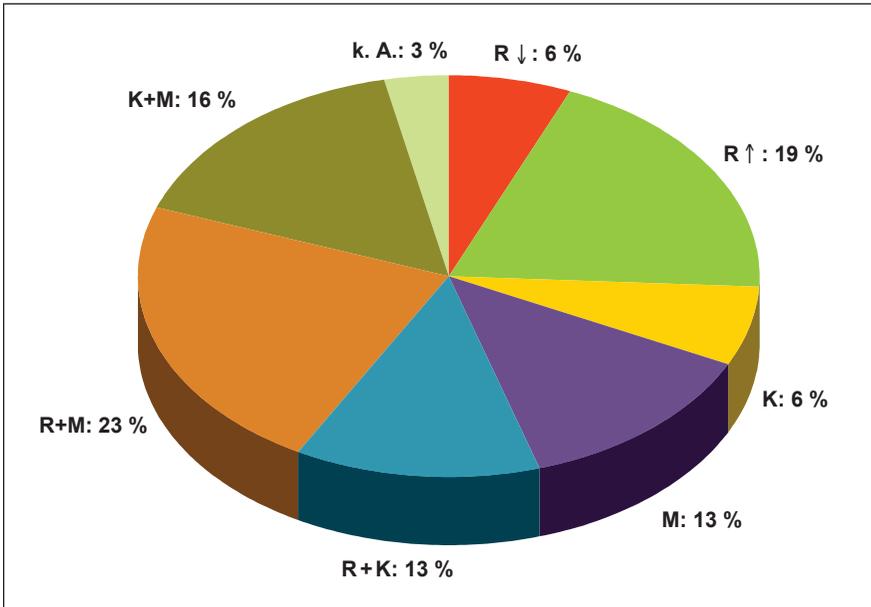


Abbildung 2: Gründe für Veränderungen in der Kategorieeinstufung gegenüber der Roten Liste von BROCK et al. (1996);

R = reale Veränderungen des Erhaltungszustandes/Gefährdungsgrades, ↓ = Bestandsabnahme, ↑ = Bestandszunahme, K = Kenntniszuwachs, M = Methodik der Bewertung, Änderungen im Kriteriensystem, R+K = Kombination aus realer Veränderung und Kenntniszuwachs, R+M = Kombination aus realer Veränderung und Methodik, K+M = Kombination aus Kenntniszuwachs und Methodik, k.A. = keine Änderung oder keine Begründung.

dungseinschätzung bei Kleinem Blaupfeil (*Orthetrum coeruleescens*) und Später Adonislille (*Ceragrion tenellum*) von der Kategorie ausgestorben bzw. verschollen (RL 0) auf vom Aussterben bedroht (RL 1). Für diese Arten gibt es derzeit jeweils einen Fundort in Schleswig-Holstein.

Deutlich sind die Zunahmen bei der Gemeinen Winterlibelle (*Sympecma fusca*) und der Großen Heidelibelle (*Sympetrum striolatum*), die von stark gefährdet (RL 2) auf ungefährdet (Kategorie *) gesetzt wurden. Ähnliches gilt auch für die Kleine Mosaikjungfer (*Brachytron pratense*), die Gemeine Smaragdlibelle (*Cordulia aenea*) sowie die Große Königslibelle (*Anax imperator*), die von gefährdet (RL 3) ebenfalls auf ungefährdet (Kategorie *) herabgestuft werden konnten. Der 1996 noch postulierten

Einschätzung G (Gefährdung anzunehmen) für das Kleine Granatauge (*Erythromma viridulum*) ist nach jetziger Datenlage nicht mehr zu folgen, sondern die Art kann als ungefährdet (Kategorie *) betrachtet werden. Dagegen hat sich für die Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*) die 1996 postulierte Einschätzung als gefährdete Art (damalige Einschätzung: G Gefährdung anzunehmen) bestätigt, so dass sie nunmehr in die Kategorie 3 eingestuft wird.

Die Gründe für eine Zunahme der Fundorte sind vielfältig und je nach Libellenart unterschiedlich. Einige - ursprünglich mediterrane - Arten profitieren mit Sicherheit vom Klimawandel, der es ihnen ermöglicht, auch in Schleswig-Holstein Fuß zu fassen. Hierzu zählen Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*), Südliche Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*) und Frühe Heidelibelle (*Sympetrum fonscolombii*). Die aktuelle Ausbreitung einiger Arten wird vermutlich nicht nur durch den Klimawandel, sondern sicherlich noch durch weitere Faktoren begünstigt. Beim Kleinen Granatauge (*Erythromma viridulum*) und der Großen Königlibelle (*Anax imperator*) kommt als ein weiterer möglicher Grund das vermehrte Angebot an technischen Gewässern (z.B. Regenrückhaltebecken) in Frage. Die Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) und die Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*) werden demgegenüber eher von den in den letzten Jahren in großer Zahl neu angelegten Kleingewässern profitieren.

Bei einigen Arten beruht der Zuwachs an Fundortdaten dagegen in erster Linie auf einem **Kenntniszuwachs**. So werden für die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) als Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie und für die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie durch das MLUR seit 2003 Monitoring-Untersuchungen (HAACKS & PESCHEL 2007) durchgeführt. Ebenso wurde die Hauben-Azurjungfer (*Coenagrion armatum*) in den letzten Jahren gezielt kartiert (WINKLER et al. 2009b).

7 Gefährdungsanalyse



Foto 18: Regenerierte Hochmoorflächen bieten den bestandsgefährdeten Arten Hochmoor-Mosaikjungfer (RL 2) und Kleiner Moosjungfer (RL 2) Lebensraum, Dosenmoor (Foto: C. Winkler).

Die nach der aktuellen Fassung der Roten Liste als **hochgradig gefährdet geltenden Libellenarten** (RL 1, RL 2) können grob **folgenden Lebensraumtypen** zugerechnet werden:

- Hochmoore mit nährstoffarmen, huminstoffreichen Kleingewässern und Schlenken (Charakterarten: *Aeshna subarctica* und *Leucorrhinia dubia*)
- Übergangsmoore und anmoorige Sandheiden mit nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Kleingewässern (Charakterarten: z.B. *Coenagrion armatum*, *C. hastulatum*, *C. lunulatum*, *Lestes virens*)
- Sommertrockene Moore, Sümpfe und nährstoffarme Verlandungszonen (Charakterart: *Somatochlora flavomaculata*)
- Niederungsbereiche und Übergangsmoore mit „Krebsscheren-Gewässern“ (Charakterart: *Aeshna viridis*)

- Mäßig nährstoffreiche Kleingewässer-Komplexe der historischen Agrarlandschaft mit lockerer Vegetation (Charakterarten: *Coenagrion lunulatum*, *Lestes virens*)
- Quellbäche (Charakterart: *Cordulegaster boltonii*)
- Kalkreiche Wiesenbäche und –gräben (Charakterart: *Orithetrum coerulescens*)
- Struktureiche Bäche und Seen mit Brandungsuferrn (Charakterart: *Gomphus vulgatissimus*)

Die Charakterarten nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Gewässer waren in der Vergangenheit massiv von Lebensraumverlusten betroffen. Ihre Habitate sind heute vielfach klein und stark fragmentiert, so dass sie in hohem Maße Randeinflüssen ausgesetzt sind. Für diese Gruppe zählen Stoffeinträge und Eutrophierung derzeit zu den



Foto 19: In Heideweihern entwickeln sich hochgradig gefährdete Libellenarten wie die Hauben-Azurjungfer (RL 1) und die Speer-Azurjungfer (RL 2), Enge-Sande (Foto: C. Winkler).

wichtigsten Gefährdungsfaktoren. Diese Entwicklung wird sich in den nächsten Jahren voraussichtlich noch verschärfen (vgl. Kap. 8).



Foto 20: Kleingewässer und Gräben mit größeren Beständen der Krebsschere (*Stratiotes aloides*) sind der Lebensraum der Grünen Mosaikjungfer (RL 2), Flintbek (Foto: C. Winkler).

Die **Grüne Mosaikjungfer** (*Aeshna viridis*) stellt aufgrund ihrer engen Bindung an die Krebsschere als Eiablagesubstrat einen **Spezialfall** dar. Als Hauptkonflikt ist der massive Bestandsrückgang der Eiablagepflanze anzusehen. Dieser hängt unter anderem mit der beschleunigten Gewässerverlandung infolge erhöhter Nährstoffeinträge sowie dem bislang fehlenden Habitatmanagement an Krebsscheren-Gewässern zusammen. Demgegenüber ist in konventionell unterhaltenen Grabensystemen das Räumungsintervall für eine erfolgreiche Ansiedlung der Krebsschere vielfach zu kurz.

Die gefährdeten Fließgewässertaxa sind in erster Linie durch die Folgen des Gewässerausbaus und der intensiven Gewässerunterhaltung bedroht. Als Sonderfall ist die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) anzusehen, die als Charakterart der Quellbäche in erster Linie durch Meliorationsmaßnahmen und den Klimawandel



Foto 21: Die Grüne Mosaikjungfer (RL 2) legt ihre Eier in die Blätter der Krebssschere (*Stratiotes aloides*) ab, Flintbek (Foto: C. Winkler).

bedroht ist. Beide Faktoren führen zu einem vermehrten Trockenfallen von Quellbächen und beeinträchtigen damit die Larvalentwicklung der Art.

Weitergehende Angaben zu den wichtigsten Gefährdungsfaktoren finden sich in Kapitel 8.

Gegenüber der Roten Liste von BROCK et al. (1996) hat sich die **Situation einiger Pionierarten deutlich verbessert**. Wesentlichen Anteil daran haben vor allem die Amphibienschutzmaßnahmen der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein und weiterer Naturschutzorganisationen, durch die allein über 1.800 beweidete Kleingewässer in unterschiedlichen Teilen des Landes seit 1999 angelegt bzw. wiederhergestellt wurden. Von diesen Maßnahmen haben auch neu eingewanderte Arten wie die Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*) profitiert, die allerdings nicht als bestandsgefährdet gelten (vgl. Kap. 6).

Mit Ausnahme der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) ist keine der hochgradig gefährdeten Libellenarten in der FFH-Richtlinie aufgeführt (vgl. Tab. A-1). Dies verdeutlicht, dass **die Konzentration von Schutzmaßnahmen**



Foto 22: An strukturreichen Fließgewässern können bestandsgefährdete Libellenarten wie die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) auftreten, Osterau (Foto: K. Jödicke).

allein auf FFH-Arten nicht ausreicht, um die Bestandssituation der hochgradig gefährdeten Libellenarten im Land nachhaltig zu verbessern. Es müssen vielmehr auch für die übrigen akut bedrohten Arten und ihre Lebensräume Schutzkonzepte entwickelt und umgesetzt werden. Dies betrifft insbesondere die Wiederherstellung und Entwicklung von naturnahen und natürlichen Moor- und nährstoffarmen Gewässerkomplexen. Mögliche Finanzierungsquellen bieten das Artenhilfsprogramm und das Moorschutzprogramm des Landes. Bei einigen Fließgewässerarten können sich zudem Synergien mit Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie ergeben. Anregungen für konkrete Schutzmaßnahmen finden sich in WILDERMUTH & KÜRY (2009).



Foto 23: Temporäre Kleingewässer bieten Pionierarten wie der Kleinen Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) (RL V) einen Lebensraum, Nordoe (Foto: F. Röbbelen).

8 Gefährdungsursachen

Im Folgenden werden die wichtigsten Gefährdungsfaktoren für die 23 bestandsgefährdeten und 7 zurückgehenden Arten kommentiert. Eine zusammenfassende Übersicht über die Bedeutung der einzelnen Faktoren vermittelt Abbildung 3. Aus Tabelle A-1 im Anhang wird ersichtlich, welche Gefährdungsfaktoren für die einzelnen Arten relevant sind. Nicht bestandsgefährdete Arten werden in der Darstellung nicht berücksichtigt, wobei sie auf lokaler Ebene durchaus durch die hier genannten Faktoren beeinträchtigt werden können. Weitergehende Angaben zu den Gefährdungsursachen der Libellenarten in Deutschland finden sich in den Veröffentlichungen von BINOT-HAFKE et al. (2000) und OLIAS & BURBACH (2005).

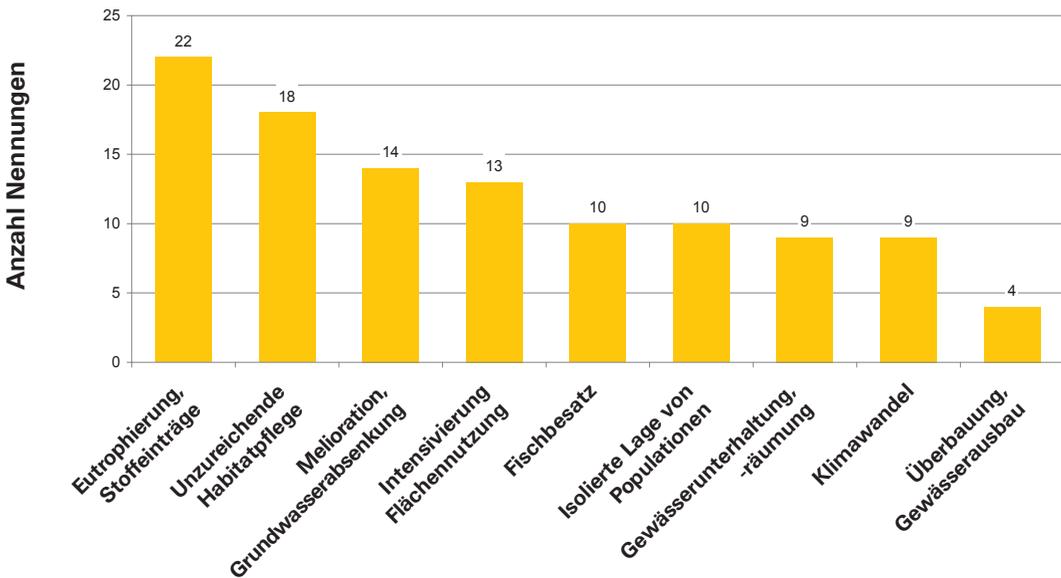


Abbildung 3: Übersicht über die wichtigsten Gefährdungsfaktoren der 30 bestandsgefährdeten und zurückgehenden Libellenarten in Schleswig-Holstein nach Expertenvotum.

Eutrophierung und Stoffeinträge

Diesem Faktorenkomplex kommt hinsichtlich der Gefährdung von Libellen eine herausragende Bedeutung zu (betrifft 22 der 30 bewerteten Arten, vgl. Abbildung 3). Land-



Foto 24: Kleingewässer sind in der Agrarlandschaft vielfältigen Stoffeinträgen ausgesetzt, Putlos (Foto: M. Haacks).

wirtschaftliche Maßnahmen sind dabei als Quelle von direkten und diffusen Stoffeinträgen in Gewässer anzusehen.

Die in der konventionellen Landwirtschaft eingesetzten Pflanzenschutzmittel können über den Wirkpfad Boden und Bodenwasser sowie oberflächlich ablaufendes Wasser in die Gewässer gelangen. Besonders hohe Konzentrationen von Pflanzenschutzmitteln finden sich entsprechend in Kleingewässern auf oder am Rand von Ackerflächen (vgl. DE BIE et al. 2010). Auch wenn für viele Substanzen noch keine detaillierten Wirkungsanalysen vorliegen, ist dennoch davon auszugehen, dass sie in hohen Konzentrationen sowie in Wechselwirkung mit anderen Substanzen Libellenlarven und deren Nahrungstiere unmittelbar schädigen können (vgl. DE BIE et al. 2010).

Aus landwirtschaftlichen Nutzflächen gelangen über die zuvor beschriebenen Wirkpfade auch Nährstoffe in angrenzende Gewässer. Vor allem erhöhte Nitrat- und Phosphateinträge fördern ein starkes Pflanzen- bzw. Algenwachstum und beschleunigen auf diese Weise die Gewässerverlandung. Typische Libellenarten nährstoffarmer Gewässer (z.B. *Coenagrion hastulatum*) sowie Arten mit einer Präferenz für frühe und mittlere Sukzessionsstadien (z.B. *Ischnura pumilio*) werden durch erhöhte Nährstoffeinträge erheblich beeinträchtigt. Von Bedeutung ist dabei, dass wichtige Habitatstrukturen (z.B. Eiablageplätze im lichten Uferrohricht oder Larvenversteckplätze in der Unterwasservegetation) durch den dadurch beschleunigten Sukzessionsablauf nicht oder nur noch kurzzeitig

auftreten. In verlandeten, nährstoffreichen Kleingewässern der Agrarlandschaft kann zudem der Sauerstoffgehalt phasenweise stark absinken, so dass es zu einer direkten (erhöhte Sterblichkeit) oder indirekten (verringertes Nahrungsangebot) Schädigung von Libellenlarven kommen kann. Unter bestimmten Bedingungen können in nährstoffreichen Kleingewässern auch kritische Nitritwerte erreicht werden, die vermutlich zu einer erhöhten Sterblichkeit wichtiger Beutetiergruppen (z.B. Amphibienlarven) beitragen (GREULICH & SCHNEEWEISS 1996).

In den letzten Jahren kam es aufgrund der Ausweitung des Maisanbaus zu einem vermehrten Verlust von Pufferzonen (Grünland, Brachestreifen) im Umfeld nährstoffarmer Moor- und Heidegewässer. In Schleswig-Holstein zeigt sich diese Entwicklung im Bereich der Vorgeest besonders deutlich. Die Auswirkungen der damit verbundenen Zunahme diffuser Nährstoffeinträge werden an vielen Moor- und Heidegewässern erst in den nächsten Jahren sichtbar werden. Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen (Zunahme des Energie-Maisanbaus) wird der Verlust an Grünland-Pufferzonen weiter fortschreiten, so dass zukünftig mit der Eutrophierung weiterer bislang nährstoffarmer Gewässer zu rechnen ist.



Foto 25: Ohne Pflegemaßnahmen weisen Kleingewässer mittelfristig einen dichten Bewuchs beispielsweise aus Schilf und Weiden auf und bieten dann den meisten Libellenarten keinen Lebensraum mehr, Damsdorf (Foto: C. Winkler).

Unzureichende Habitatpflege

Die vorliegende Gefährdungsanalyse stellt unzureichende Habitatpflege mit 18 Nennungen als zweithäufigste Gefährdungsursache heraus.

Viele bestandsgefährdete Libellenarten besiedeln Gewässer im frühen bis mittleren Sukzessionsstadium. Durch vermehrte anthropogene Nährstoffeinträge und längere Trockenperioden im Zuge des Klimawandels wird der natürlicherweise ablaufende Sukzessionsprozess deutlich beschleunigt. Somit verlieren die besiedelten Gewässer schneller ihre Habitateignung.

Eine Gefährdung von Libellenvorkommen ergibt sich insbesondere dann, wenn trotz vermehrter Nährstoffeinträge natürliche dynamische Prozesse wie Überschwemmungen ausfallen und bei mangelnder natürlicher Habitat Ausstattung auch keine extensive Nutzung oder Pflege der Gewässerhabitate erfolgt.

Alle Moorarten wie Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) und Hauben-Azurjungfer (*Coenagrion armatum*) sind durch Verlandung und Beschattung von Torfstichen bzw. sonstigen Moorgewässern gefährdet (HAACKS & PESCHEL 2007). Entsprechendes gilt für die Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*) und Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) als Arten der Sümpfe und sommertrockenen Verlandungszonen. Die Vorkommen von Pionierarten wie der Kleinen Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) in ehemaligen Kiesgruben oder militärischen Übungsplätzen lassen sich nur durch eine dauerhafte Pflege ihrer Fortpflanzungsgewässer erhalten. Die Sekundärvorkommen der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) in Marschgräben sind u.a. durch die Aufgabe traditioneller Grabenräumungszyklen bedroht (ELLWANGER 2003). Besonders schnell verlieren Kleingewässer-Biotopmaßnahmen in der nährstoffübersorgten Agrarlandschaft ohne Pflege bzw. Nutzung ihre Habitatqualität (GRELL et al. 1999).

Melioration und Grundwasserabsenkung

Der Faktor Melioration ist mit 14 Nennungen ebenfalls ein wichtiger Gefährdungsgrund für Libellen und betrifft insbesondere Arten der Moore und Quellbereiche.



Foto 26: Durch Meliorationsmaßnahmen können Reproduktionsgewässer für Libellen zerstört werden, Bordesholm (Foto: C. Winkler)

Melioration im Sinne der Land- und Forstwirtschaft umfasst sowohl Maßnahmen zur Steigerung des Ertrages (Verbesserung des Wasserhaushaltes, des Bodengefüges, des Nährstoffzustandes und des pH-Wertes) als auch solche zur Vereinfachung der Land- und Forstbewirtschaftung (Entfernung von Gehölz- und Gewässerstrukturen, Begradigung von Fließgewässern etc.). Maßnahmen zur Senkung des Grundwasserspiegels wurden vor allem im Laufe des letzten Jahrhunderts nahezu flächendeckend durchgeführt und ihre Folgen wirken bis heute weiter. Moore, Flussniederungen, Senken und auch zahlreiche Waldstandorte zeichnen sich durch ein umfangreiches Netz aus Gräben und Drainagen aus, die eine effektive Entwässerung der Standorte bewirken. Als Folge kann es – je nach Bodenverhältnissen – zu einem häufigen und ggf. regelmäßigen Trockenfallen von Fortpflanzungsgewässern kommen. Dies kann sowohl Moorschlenken, kleine Torfstichgewässer, sonstige Kleingewässer als auch Quellbereiche und Oberläufe von Fließgewässern betreffen. Ein Trockenfallen wird durch niederschlagsarme und warme Frühjahre - wie in 2008 und 2009 - verstärkt (vgl. Gefährdungsfaktor Klimawandel) und wirkt sich negativ vor allem auf empfindliche Arten mit mehrjähriger Larvalzeit aus.

Intensivierung der Flächennutzung

Dieser bedeutende Gefährdungsfaktor (13 Nennungen) kann sich zum einen durch eine direkte Intensivierung der Gewässernutzung und zum anderen durch eine Nutzungs-

intensivierung der an die Fortpflanzungsgewässer angrenzenden Flächen auf Libellen auswirken.

Besonders gravierend kann sich die Aufnahme oder Intensivierung der **Fischzucht** auswirken. Dabei werden Gewässer verstärkt gekalkt und entkrautet oder bislang nicht fischereilich genutzte Gewässer in Fischeiche umgewidmet. Die hiermit verbundenen Maßnahmen sowie eine höhere Besatzdichte an Fischen führen zu einer Verschlechterung der Wasserqualität, zu einer Reduzierung von Strukturelementen im Gewässer und zu einer verstärkten Prädation der Libellenlarven (vgl. Gefährdungsfaktor Fischbesatz).

Weiterhin wirkt sich die Zunahme der **Freizeitnutzung** (Bootsverkehr, Neuanlage von Stegen) stellenweise negativ auf die Strukturausstattung von Libellenlebensräumen aus. Schließlich kann ein verstärkter Schiffsverkehr auf größeren Flüssen sich ungünstig auf die Larval- und Schlupfhabitate von Fließgewässerarten auswirken (z.B. für die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) vgl. STERNBERG, 2000).

Die **Intensivierung landwirtschaftlicher Nutzflächen** im unmittelbaren Umfeld von Gewässern hatte einen negativen Einfluss insbesondere auf angrenzende nährstoff-sensible Lebensräume wie Moore und Heiden. Gerade die neuerdings verstärkt zu beobachtende Intensivierung bzw. erneute Nutzungsaufnahme (Umbruch) von Grenzertragsstandorten in Flussauen und Randbereichen von Mooren bewirkt eine Verkleinerung der überaus wichtigen Pufferzonen und lässt die intensive Flächennutzung näher an die Fortpflanzungsgewässer heranrücken. Als Folge resultiert vor allem eine Verstärkung der direkten und indirekten Stoffeinträge (vgl. Gefährdungsfaktor Eutrophierung und Stoffeinträge) sowie ggf. der Entwässerung.

Fischbesatz

Fischbesatz wirkt bei einem Drittel der Arten (10) der Roten Liste und Vorwarnliste als Gefährdungsfaktor.

Fische sind die bedeutendsten Prädatoren für die Larven vieler Libellenarten. In Gewässern mit gut ausgeprägter Ufer- und Wasservegetation, die den Larven Schutz bietet, und einem Fischbestand mit natürlicher Arten- und Alters-

struktur können Libellenlarven mit Fischen koexistieren. Fischbesatz für ökonomische Nutzung oder Angelzwecke stellt dagegen in den meisten Fällen eine erhebliche Beeinträchtigung für die Libellenfauna dar. So führt ein hoher Fischbesatz neben dem direkten Verlust an Larven zur Reduzierung bzw. zur vollständigen Entfernung der Wasserpflanzenbestände, die Uferstruktur und Ufervegetation leiden unter baulichen Eingriffen. Fütterung und im Sedi- ment wühlende Fische führen zu Nährstoffanreicherungen und Trübung des Wassers. Nur wenige Libellenarten sind durch morphologische oder verhaltensbiologische Anpassungen gegenüber Fischprädation resistent. Eine besonders häufige Beeinträchtigung geht vom Fischbesatz in von Natur aus fischfreien Kleingewässern (z.B. in Hoch- und Übergangsmooren) aus.

Isolierte Lage von Populationen

Die meisten bestandsgefährdeten Libellenarten sind relativ eng an landesweit seltene bis sehr seltene Lebensräume gebunden. Das Risiko, dass auf lokaler Ebene eine Population ausstirbt, steigt, je weiter die nächsten Populationen räumlich entfernt sind, da eine bestandsstabilisierende Zuwanderung ab einer gewissen Entfernung immer unwahrscheinlicher wird (z.B. STERNBERG 1999). Die Ausbreitungsdistanzen der einzelnen Libellenarten sind dabei sehr unterschiedlich, wobei Großlibellen in der Regel größere Entfernungen zurücklegen können als Kleinlibellen (ebd.). Die Isolation von Populationen bzw. Lebensräumen wirkt sich meist verschärfend auf bestehende Gefährdungen aus.

Auf regionaler Ebene können alle als bestandsgefährdet oder zurückgehend geltenden Arten durch die isolierte Lage von Populationen beeinträchtigt werden. In Abbildung 3 und in der Tabelle A-1 sind jedoch nur die landesweit betroffenen Arten einbezogen worden. Darunter fallen alle als „ausgestorben oder verschollen“ eingestufteten Arten, bei denen durchweg die isolierte Lage ihrer letzten Populationen als eine Ursache für das Aussterben zu werten ist. Darüber hinaus wird dieser Gefährdungsfaktor für die „vom Aussterben bedrohten“ Arten Hauben-Azurjungfer (*Coenagrion armatum*) und Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) angenommen. Bei der erstgenannten Art handelt es sich in Schleswig-Holstein um „stark isolierte Vorposten“ (vgl. Ta-



Foto 27: Durch die Grundräumung von Fließgewässern und Gräben werden Libellenlarven getötet und die Larvallebensräume zerstört (Foto: T. Behrends).

belle 1). Innerhalb des Landes liegen die einzelnen Vorkommen ca. 20 bis 60 km voneinander entfernt, so dass zumindest ein Teil der Populationen weitgehend isoliert erscheint (vgl. WINKLER et al. 2009a). Bei der Gestreiften Quelljungfer liegen die beiden schleswig-holsteinischen Populationen ca. 70 km voneinander entfernt (vgl. WINKLER et al. 2009b). Ähnlich weit entfernt ist der nächste bekannte Fundort in Niedersachsen (BURKART & LOPAU 2000). Die schleswig-holsteinischen Vorkommen müssen insofern ebenfalls als stark isoliert eingestuft werden.

Gewässerunterhaltung und -räumung

Eine zu intensive Gewässerunterhaltung ist bei knapp einem Drittel der Arten der Roten Liste und Vorwarnliste (9) als Gefährdungsfaktor identifiziert und betrifft Arten, die enger oder ausschließlich an Fließgewässer und Grabenbiotope gebunden sind. Alleine drei der vier vom Aussterben bedrohten Arten sind davon betroffen.

In den letzten Jahren hat insbesondere vor dem Hintergrund der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie ein **Umdenken bezüglich der Gewässerunterhaltung** stattgefunden, so dass vielerorts eine Reduzierung der Unterhaltungsintensität zu beobachten ist. Dennoch bleibt die intensive Gewässerunterhaltung als Gefährdungsfaktor in zahlreichen Fließgewässersystemen bestehen. Eine zu intensive Unterhaltung hält die



Foto 28: Durch die Zerstörung der Ufervegetation bei der Gewässerunterhaltung gehen Schlupfhabitate und Sitzwarten für Libellen verloren (Foto: T. Behrends).

ausbaubedingte hydromorphologische Strukturverarmung in Fließgewässern aufrecht. Sie bedingt eine weitgehende Monotonie des Gewässerverlaufes, gleichbleibende Breite, fehlende Tiefenunterschiede sowie eine mangelnde Substrat- und Strömungsvielfalt. Für Libellenlarven notwendige Strukturen wie überflutete Erlenwurzeln, Totholz, Kies- und Sandbänke werden bei Grundräumungen entfernt oder reduziert. Fehlende Ufergehölze führen zu intensiver Sonneneinstrahlung mit der Folge starken Pflanzenwachstums, was eine zumeist jährliche Gewässermahd zur Folge hat. Dadurch werden zahlreiche Libellenlarven, die sich in flutenden Wasserpflanzen aufhalten, getötet oder verdriftet. Für das Schlüpfen der Libellenlarven notwendige flache Uferstrukturen, Erlenwurzeln oder größere Steine sind selten, eine regelmäßige Böschungsmahd zerstört vertikale Schlupfstrukturen und Ansitzwarten. Libellenarten mit mehrjähriger Entwicklung wie Flussjungfern benötigen eine zeitliche Kontinuität ihres Larvalhabitats, die bei regelmäßiger Gewässerunterhaltung erheblich gestört wird.

Klimawandel

Bei ebenfalls knapp einem Drittel der Arten der Roten Liste und der Vorwarnliste (9) wird eine Gefährdung durch den Klimawandel angenommen.

Bereits Brock et al. (1997) beschäftigen sich ausführlich mit den Auswirkungen des Klimawandels im 20. Jahrhundert

auf die Libellenfauna Schleswig-Holsteins. Sie zeigen auf, dass das Auftreten relativer Wärme- und Kältephasen vielfach mit dem Auftreten bzw. Verschwinden bestimmter Libellenarten zu korrespondieren scheint. In den letzten Jahren ist in ganz Mittel- und Nordeuropa eine vermehrte Zuwanderung mediterraner und zum Teil sogar afrikanischer Faunenelemente zu beobachten (vgl. OTT 2008, 2010).

Verschiedene regionale Klimamodelle prognostizieren für Schleswig-Holstein die zukünftige klimatische Entwicklung. Exemplarisch genannt sei das Modell der HELMHOLTZ GEMEINSCHAFT (2010). Diesem Modell zufolge wird bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071-2100) die Temperatur in Schleswig-Holstein im Jahresmittel im Vergleich zum langjährigen Mittel (1961-1990) um 2,9°C ansteigen. Im kurzfristigen Trend (2011-2040) wird die Temperatur nur um 0,7°C zunehmen (ebd.). Die erwarteten Temperaturerhöhungen werden in Schleswig-Holstein dabei eher die Herbst- und Wintermonate betreffen. Kurzfristig (2011-2040) wird ein Rückgang um 11,9 Frosttage bzw. 3,5 Eistage prognostiziert. Langfristig (2071-2100) wird davon ausgegangen, dass in Schleswig-Holstein Frost- und Eistage fast überhaupt nicht mehr auftreten werden (ebd.). Voraussichtlich werden die Niederschläge in Schleswig-Holstein langfristig um ca. 10% zunehmen, jedoch den Sommerzeitraum aussparen. Für diesen ergeben die Projektionen, dass die Niederschlagsmenge um bis zu 20% zurückgehen kann (ebd.).

Von den als wahrscheinlich angesehenen klimatischen Änderungen werden Libellenarten profitieren („Gewinner“), die einzelne der folgenden Eigenschaften aufweisen (vgl. OTT 2008, 2010):

- Anspruchslose Arten mit weiter Verbreitung.
- Arten nährstoffreicher Gewässer.
- An variable Umweltbedingungen angepasste Arten („r-Strategen“).
- Wärmeliebende und Temperaturtolerante Arten.
- Ausbreitungsstarke Arten.
- Arten mit kurzer Larvalentwicklungszeit.

Beispiele für solche Arten sind die Große Pechlibelle (*Ichnura elegans*), die Große Königslibelle (*Anax impera-*

tor) und die Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*). Für die beiden letztgenannten Arten ist dieser Trend bereits heute deutlich sichtbar.

Demgegenüber werden durch den Klimawandel Libellenarten beeinträchtigt („**Verlierer**“), die einzelne der folgenden Eigenschaften besitzen (vgl. Ott 2008, 2010):

- Spezialisierte Arten mit nur lokalen Vorkommen.
- Arten nährstoffarmer Gewässer.
- An weitgehend konstante Umweltbedingungen angepasste Arten („K-Strategen“).
- Nordische Arten, deren Larven auf eine Erhöhung der Wassertemperatur sensibel reagieren.
- Ausbreitungsschwache Arten.
- Arten mit langer Larvalentwicklungszeit.

Beispiele für solche Arten sind die Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*), die Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*) und die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*). Die voraussichtlich negativ wirkenden Faktoren des Klimawandels auf Moorökosysteme verschärfen für diese Arten die ohnehin bestehende Gefährdungslage (vgl. Kap. 5).

Einige der in Schleswig-Holstein vorkommenden Libellenarten weisen Eigenschaften aus beiden genannten Gruppen auf. Dies gilt zum Beispiel für die Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*). In diesen Fällen ist kaum absehbar, wie sich der Klimawandel auswirken wird.

Zusätzlich zu den eingangs skizzierten klimatischen Trends ist nach den bisherigen Klimamodellen von einer Zunahme extremer Wetterereignisse auszugehen (z.B. Starkregen-Ereignisse und Trockenzeiten), wodurch sich das Aussterberisiko für kleine Populationen nochmals erhöht. Betroffen sind hiervon vor allem Arten aus der oben genannten Gruppe der „Verlierer“.

Überbauung und Gewässerausbau

Wenngleich der direkte Verlust von Gewässern insbesondere in der freien Landschaft in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen ist, zahlreiche Gewässerneuanlagen insbesondere durch die Stiftung Naturschutz zu verzeichnen



Foto 29: In niederschlagsarmen Jahren trocknen die Flachwasserzonen vieler Heide- und Moorweiher aus, was zu Bestandseinbrüchen bei hochgradig gefährdeten Libellenarten führen kann, Arenholzfeld (Foto: C. Winkler).

sind und bestehende Gewässer beispielsweise im Rahmen von Bebauungsplänen mittlerweile stärker berücksichtigt werden, kann der Gefährdungsfaktor Überbauung insbesondere für selteneren Arten nach wie vor eine hohe Relevanz besitzen.

Ein aktuelles Beispiel stellt das derzeit einzige bekannte Vorkommen des Kleinen Blaupfeils (*Orthemtrum coerule-scens*) in einem Wiesengraben bei Geesthacht dar, das akut durch Überbauung infolge von Straßenbauplanungen bedroht ist. Aber auch für mäßig häufige Arten kann die vollständige Beseitigung von Gewässern zu einem lokalen Aussterben bzw. Rückgang führen.



Foto 30: Feuchte Dünentäler auf Sylt und Amrum führen vielfach kaum noch über längere Zeit Wasser und scheiden insofern für viele Libellenarten als Fortpflanzungshabitat aus, Hörnum (Foto: C. Winkler).

Auch Gewässerausbaumaßnahmen, die insbesondere in den 1960er und 1970er Jahren zu einem drastischen Rückgang vor allem von Arten der Fließgewässer geführt haben, werden heutzutage – wenn überhaupt notwendig – stärker unter ökologischen Gesichtspunkten durchgeführt. Eine Gefährdung durch den Gewässerausbau besteht vor allem an größeren, schiffbaren Flüssen. Die Faktoren Überbauung und Gewässerausbau werden aktuell nur für vier Arten als besonders relevante Gefährdungsgründe genannt.

9 Danksagung

Die Erstellung der Roten Liste wäre ohne die Unterstützung zahlreicher ehrenamtlicher Melderinnen und Melder nicht möglich gewesen. Diesen wollen wir an dieser Stelle besonders danken! Folgende Personen haben Beobachtungsdaten geliefert:

ALDENHOFF, Peter; ASHOFF, Klaus; AUGST, Hans-Joachim; Büro Greuner-Pönicke; BEHREND, Thomas; BERG, Jürgen-Wolfgang; BERNDT, Rolf; BRUENS, Angela; BRUNS, Holger A.; BUELTE, Reinhard; DENKER, Walter; DIERKING, Uwe; DREWS, Arne; ENGELHARDT, Christopher; FAHNE, Ingo; FINKEL, Mario; FUHRMANN, Sonja; HAACK, Andreas; HAACKS, Manfred; HAGEN, Heide; HANOLDT, Wolfram; HANSEN, Thomas; HARDERSEN, Sönke; HARTWIG, Klaus; HAUSCHILDT, Dorit; HELLE, Dietmar; HOFFMANN, Joachim; HOLSTEN, Bettina; HOLZHÜTER, Thomas; HUNGER, Matthias; IHSEN, Gerald; JÖDICKE, Klaus; JÖDICKE, Reinhard; KÄHLERT, Jens; KAPPES, Eva und Wulf; KLINGE, Andreas; KLOSE, Oscar; KOLLIGS, Detlef; KOOP, Bernd; LANGE, Lutz; LENSCH, Asmus; LEPTIN, Hans-Joachim; LIETZ, Johanna; MARTENS, Andreas; MARTIN, Christof; MATUSEK, Sigfried; NEUMANN, Helge; NEUMANN, Michael; NEUBAUER, Michael; ODEN, Gisela; OTTERSBERG, Holger; PETERSEN, Wolfgang; PIEPER, Ernst; PIEPER, Werner; PIEPGRAS, Oliver; POVEL, Monika; RATHGEBER, Stefan; RÖBBELEN, Frank; ROHWEDDER, Hermann; RÖSCHMANN, Jens; SAMU, Sandor; SCHLIEPHAKE, Andreas; SIEMERS, Holger; SÖRENSEN, Uwe; STECHER, Reimer; STOBBE, Hartwig; STRIBERNY, Walther; STRUWE-JUHL, Bernd; STUHR, Joachim; THIESSEN, Henning; VLUG, J.J.; VOSS, Klaus; v. ROSENBLATT, U.; WINKLER, Christian; WITTENBERG, Rüdiger

10 Literatur

ADOMSSANT, M. (1994): Bemerkungen zur Verbreitung und Situation der Libellen im Kreis Herzogtum Lauenburg (Insecta: Odonata). – Faun.-Ökol. Mitt. 6: 439-468.

BINOT-HAFKE, M., R. BUCHWALD, H.-J. CLAUSNITZER, H. DONATH, H. HUNGER, J. KUHN, J. OTT, W. PIEPER, F.-J. SCHIEL & M. WINTERHOLLER (2000): Ermittlung der Gefährdungsursachen von Tierarten der Roten Liste am Beispiel der gefährdeten Libellen Deutschlands – Projektkonzeption und Ergebnisse. – Natur und Landschaft 75: 393-401.

BROCK, V., J. HOFFMANN, O. KÜHNAST, W. PIPER & K. VOSS (1996): Die Libellen Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek.

BROCK V., J. HOFFMANN, O. KÜHNAST, W. PIPER & K. VOSS (1997): Atlas der Libellen Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek.

BUCK, K. (1990): Nachweis von *Sympetrum pedemontanum* (Allioni, 1766) und *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) in einer Kreidegrube bei Itzehoe (Anisoptera: Libellulidae). - Libellula 9: 75-92.

BUCK, K. (1994): Libellen im Kreis Steinburg. Bestandserfassung der Funde aus den Jahren 1989 bis 1992. - Libellula 13: 81-171.

BURKART, W. & W. LOPAU (2000): Libellen im Landkreis Rotenburg (Wümme). Stiftung Naturschutz im Landkreis Rotenburg (Wümme) (Hrsg.). - Naturkundliche Schriften, Band 2, Rothenburg-Wümme.

DE BIE, T., STOKS, R., DECLERCK, S., DE MEESTER, L., VAN DE MEUTTER, F., MARTENS, K. & L. BRENDONCK (2010): Agricultural Land Use Shapes Biodiversity Patterns in Ponds. – In: SETTELE, J. et al. (Hrsg.): Atlas of Biodiversity Risk. – Sofia, Moskau: 226-227..

DIJKSTRA, K.-D. & R. LEWINGTON (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. - Gillingham.

ELLWANGER, G. (2003): *Aeshna viridis* EVERSMAAN, 1836.
- In: PETERSEN B., G. ELLWANGER, G. BIERWALD, U. HAUKE, G. LUDWIG, P. PRETSCHER, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose: 547-553.

ELLWANGER, G. & R. MAUERSBERGER (2003): *Sympetma peditica* (BRAUER, 1877). - In: PETERSEN B., G. ELLWANGER, G. BIERWALD, U. HAUKE, G. LUDWIG, P. PRETSCHER, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose: 611-618.

GLITZ, D. (1977): Zur Odonatenfauna Nordwestdeutschlands – Zygoptera. - Bombus, Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland 2: 233-235.

GRELL, H., GRELL, O. & K. VOSS (1999): Effektivität von Fördermaßnahmen für Amphibien im Agrarbereich Schleswig-Holsteins – Amphibienschutz durch Wiedervernässung und extensive Uferbeweidung. – Naturschutz- und Landschaftsplanung 31: 108-115.

GREULICH, K. & N. SCHNEEWEISS (1996): Hydrochemische Untersuchungen an sanierten Kleingewässern einer Agrarlandschaft (Barnim, Brandenburg) unter besonderer Berücksichtigung der Amphibienfauna. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Sonderheft 1996: 22-30.

HAACKS, M. & R. PESCHEL (2007): Die rezente Verbreitung von *Aeshna viridis* und *Leucorrhinia pectoralis* in Schleswig-Holstein – Ergebnisse einer vierjährigen Untersuchung (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae). Libellula 26: 41-57.

HELMHOLTZ GEMEINSCHAFT (2010): Regionaler Klimaatlas Deutschland. – Internet (15.11.2010):
www.regionaler-klimaatlas.de

LUDWIG, G., H. HAUPT, H. GRUTTKE & M. BINOT-HAFKE (Bearb.) (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 23-71.

MAUERSBERGER, R. (2003): *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825). - In: PETERSEN B., G. ELLWANGER, G. BIERWALD, U. HAUKE, G. LUDWIG, P. PRETSCHER, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose: 586-592.

MAUERSBERGER, R. (2009): Nimmt *Leucorrhinia caudalis* im Nordosten Deutschlands rezent zu? (Odonata: Libellulidae). - Libellula 28: 69-84.

MÜLLER, J. (1997): *Gomphus 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.

NIELSEN, O. F. (1998): De danske guldsmede. - Stenstrup.

OLIAS, M. & K. BURBACH (2005): Libellen (Odonata). - In: GÜNTHER, A., NIGMANN, U., ACHTZIGER, R. & H. GRUTTKE (Bearb.): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 21: 351-385.

OTT, J. (2008): Libellen als Indikatoren der Klimaänderung – Ergebnisse aus Deutschland und Konsequenzen für den Naturschutz. - Insecta 11:75-89.

OTT, J. (2010): Dragonflies as Indicators of Climatic Changes. - In: EPPLER, C., KORN, H., KRAUS, K. & J. STADLER (Bearb.): Biologische Vielfalt und Klimawandel. Tagungsband mit den Beiträgen der 2. BfN-Forschungskonferenz „Biologische Vielfalt und Klimawandel“ vom 2. bis 3. März 2010 in Bonn. - BfN Skripten 274: 72-74.

ROSENBOHM, A. (1931): Die Libellen der Umgebung von Hamburg. Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg 13: 114-128.

ROSENBOHM, A. (1951): Die Libellenfauna des Hopfenbacher Moores bei Ahrensburg. – Mitteilungen der Faunistischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck, NF, 4: 53-54.

SCHMIDT, E. G. (1975): Die Libellenfauna des Lübecker Raumes. – Berichte des Vereins „Natur und Heimat“ und des Naturhistorischen Museums zu Lübeck 13/14: 25-43

STERNBERG, K. (1999): Populationsökologie und Ausbreitungsverhalten. – In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (1999): Die Libellen Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). Stuttgart: 119-133.

STERNBERG, K. (2000): *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) – Asiatische Keiljungfer. in: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera). Stuttgart S. 285–293

SUHLING, F., J. WERZINGER & O. MÜLLER (2003): 6.8 *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785) - In: PETERSEN B., G. ELLWANGER, G. BIEWALD, U. HAUKE, G. LUDWIG, P. PRETSCHER, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose: 593-601

TIMM, W. (1906): Verzeichnis der in der Umgegend von Hamburg vorkommenden Odonaten. – Insekten-Börse 23: 134-135, 140, 147-148, 151, 155

WEISS, V. (1947): Bemerkenswerte Libellenfunde in Nordwestdeutschland. – Bombus, Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland 35: 153-154

WILDERMUTH, H. & D. KÜRY (2009): Libellen schützen, Libellen fördern. Leitfaden für die Naturschutzpraxis. – Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz 31/2009, Basel.

WINKLER, C., H. NEUMANN & A. DREWS (2009a): Verbreitung und Ökologie von *Coenagrion armatum* am südwestlichen Arealrand in Schleswig-Holstein (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula 28: 1-24.

WINKLER, C., A. KLINGE & A. DREWS (2009b): Verbreitung und Gefährdung der Libellen Schleswig-Holsteins – Arbeitsatlas 2009. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. & Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume Schleswig-Holstein (Hrsg.). Kiel. - Internet (15.11.2010): <http://www.libellen-verbreitungsatlas.de/libellen-atlas-aktuelles.php>

Gesetze und Verordnungen

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Fassung vom 19.7.2009. - BGBl I S. 2542

BArtSchV – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung). Fassung vom 16.2.2005. - BGBl I S. 258, ber. S. 896

FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten (Fauna Flora Habitat-Richtlinie). – ABL Nr. L 206 S. 7, zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2006/105/EG v. 20.11.2006 (ABl. Nr. L 363 S. 368)

11 Anhang

Tabelle A-1: Artenliste der Libellen Schleswig-Holsteins unter Angabe des Schutzstatus, der Rasterfrequenz und der Gefährdungsfaktoren bestandsgefährdeter oder zurückgehender Arten.

Rote Liste: **0** Ausgestorben oder verschollen, **1** vom Aussterben bedroht, **2** stark gefährdet, **3** gefährdet, **R** extrem seltene Arten, **V** Vorwarnliste, * ungefährdet, **I** Irrgast

Schutzstatus Deutschland: **§** besonders geschützt, **§§** streng geschützt (Quellen: § 7 Abs. 1, Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG; BArtSchV, Anlage 1)

Schutzstatus Europäische Union: **II** Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Anhang II FFH-Richtlinie), **IV** streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhang IV FFH-Richtlinie) (Quelle: FFH-Richtlinie, Anhänge II und IV)

Rasterfrequenz: Anzahl der in Schleswig-Holstein besetzten TK25-Quadranten (Viertel) ($n = 638$)

Langfristiger Trend: berechnet aus Vergleich der Rasterfrequenzen für die Zeiträume „1890 bis 2010“ und „1996 bis 2010“ (Details im Kapitel Methodik der Roten Liste)

Gefährdungsfaktoren: **x** wichtiger Gefährdungsfaktor (nur Arten der Rote Liste und der Vorwarnliste), **(x)** potenzieller Gefährdungsfaktor (nur extrem seltene Arten) (Quelle: Ergebnis Expertenbefragung, Stand: 11/2010)

Rote Liste SH 2010	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Schutzstatus Deutschland	Schutzstatus Europäische Union
*	<i>Aeshna affinis</i> Van der Linden 1823	Südliche Mosaikjungfer	§	
*	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller 1764)	Blaugrüne Mosaikjungfer	§	
*	<i>Aeshna grandis</i> (Linné 1758)	Braune Mosaikjungfer	§	
3	<i>Aeshna isoceles</i> (Müller 1767)	Keilflecklibelle	§	
V	<i>Aeshna juncea</i> (Linné 1758)	Torf-Mosaikjungfer	§	
*	<i>Aeshna mixta</i> Latreille 1805	Herbst-Mosaikjungfer	§	
2	<i>Aeshna subarctica</i> Walker 1908	Hochmoor-Mosaikjungfer	§§	
2	<i>Aeshna viridis</i> Eversmann 1836	Grüne Mosaikjungfer	§§	IV
I	<i>Anax ephippiger</i> (Burmeister 1839)	Schabrackenlibelle	§	
*	<i>Anax imperator</i> Leach 1815	Große Königslibelle	§	
*	<i>Anax parthenope</i> Sélys 1839	Kleine Königslibelle	§	
*	<i>Brachytron pratense</i> (Müller 1764)	Kleine Mosaikjungfer	§	
*	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris 1782)	Gebänderte Prachtlibelle	§	
3	<i>Calopteryx virgo</i> (Linné 1758)	Blaufügelige Prachtlibelle	§	
R	<i>Ceriagrion tenellum</i> (De Villers 1789)	Späte Adonislibelle	§§	
1	<i>Coenagrion armatum</i> (Charpentier 1840)	Hauben-Azurjungfer	§§	
2	<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier 1825)	Speer-Azurjungfer	§	
2	<i>Coenagrion lunulatum</i> (Charpentier 1840)	Mond-Azurjungfer	§	
0	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier 1840)	Helm-Azurjungfer	§§	II
*	<i>Coenagrion puella</i> (Linné 1758)	Hufeisen-Azurjungfer	§	
*	<i>Coenagrion pulchellum</i> (Van der Linden 1825)	Fledermaus-Azurjungfer	§	
1	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan 1807)	Gestreifte Quelljungfer	§	
*	<i>Cordulia aenea</i> (Linné 1758)	Gemeine Smaragdlibelle	§	
*	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé 1832)	Feuerlibelle	§	
*	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier 1840)	Becher-Azurjungfer	§	

Anzahl Fundorte 1890-2010	Rasterfrequenz 1890- 2010	Anzahl Fundorte 1996- 2010	Rasterfrequenz 1996- 2010	langfristiger Trend - % (1890-2010)	Gefährdungsfaktoren									
					Eutrophierung, Stoffeinträge	Unzureichende Habitatpflege	Melioration bzw. Grundwasserabsenkung	Intensivierung Flächennutzung	Fischbesatz	Isolierte Lage von Populationen	Gewässerunterhal- tung, -räumung	Klimawandel	Überbauung, Gewässerausbau	
26	2,7	24	2,4	-11,8										
738	39,0	618	33,9	-13,3										
580	31,3	448	24,3	-22,5										
57	4,5	22	2,2	-51,7	x	x								
198	15,0	143	11,1	-26,0	x	x	x	x	x					
641	35,4	533	29,5	-16,8										
84	6,4	45	3,6	-43,9	x	x	x	x					x	
202	14,7	121	8,5	-42,6	x	x		x				x		
1	0,2	0	0	-100,0										
569	32,3	545	31,2	-3,4										
22	2,0	16	1,3	-38,5										
244	18,0	154	11,6	-35,7										
602	30,4	355	22,1	-27,3										
136	9,9	66	4,7	-52,4								x		
4	0,5	2	0,2	-66,7		(x)			(x)					
59	3,4	38	1,7	-50,0	x	x	x			x			x	
125	7,8	81	4,2	-46,0	x	x	x	x	x				x	
64	6,3	38	3,1	-50,0	x	x	x	x	x				x	
3	0,3	0	0	-100,0		x				x		x		
1.063	43,3	923	38,2	-11,6										
618	30,6	460	23,4	-23,6										
23	1,4	15	0,9	-33,3			x	x				x	x	
424	25,2	271	17,6	-30,4										
36	3,8	36	3,8	0,0										
795	34,3	709	30,9	-10,0										

Rote Liste SH 2010	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Schutzstatus Deutschland	Schutzstatus Europäische Union
0	<i>Epitheca bimaculata</i> (Charpentier 1825)	Zweifleck	§	
*	<i>Erythromma najas</i> (Hansemann 1823)	Großes Granatauge	§	
*	<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier 1840)	Kleines Granatauge	§	
R	<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier 1825)	Asiatische Keiljungfer	§§	IV
I	<i>Gomphus pulchellus</i> Sélys 1840	Westliche Keiljungfer	§	
1	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linné 1758)	Gemeine Flussjungfer	§	
*	<i>Ischnura elegans</i> (Van der Linden 1820)	Große Pechlibelle	§	
V	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier 1825)	Kleine Pechlibelle	§	
*	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius 1798)	Südliche Binsenjungfer	§	
V	<i>Lestes dryas</i> Kirby 1890	Glänzende Binsenjungfer	§	
*	<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann 1823)	Gemeine Binsenjungfer	§	
2	<i>Lestes virens</i> (Charpentier 1825)	Kleine Binsenjungfer	§	
*	<i>Lestes viridis</i> (Van der Linden 1825)	Weidenjungfer	§	
0	<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister 1839)	Östliche Moosjungfer	§§	IV
0	<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier 1840)	Zierliche Moosjungfer	§§	IV
2	<i>Leucorrhinia dubia</i> (Van der Linden 1825)	Kleine Moosjungfer	§	
3	<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier 1825)	Große Moosjungfer	§§	II, IV
V	<i>Leucorrhinia rubicunda</i> (Linné 1758)	Nordische Moosjungfer	§	
*	<i>Libellula depressa</i> Linné 1758	Plattbauch	§	
V	<i>Libellula fulva</i> Müller 1764	Spitzenfleck	§	
*	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linné 1758	Vierfleck	§	
0	<i>Nehalennia speciosa</i> (Charpentier 1840)	Zwerglibelle	§§	
0	<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy 1785)	Grüne Keiljungfer	§§	II, IV
I	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe 1837)	Südlicher Blaupfeil	§	
*	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linné 1758)	Großer Blaupfeil	§	

Anzahl Fundorte 1890-2010	Rasterfrequenz 1890- 2010	Anzahl Fundorte 1996- 2010	Rasterfrequenz 1996- 2010	langfristiger Trend - % (1890-2010)	Gefährdungsfaktoren									
					Eutrophierung, Stoffeinträge	Unzureichende Habitatpflege	Melioration bzw. Grundwasserabsenkung	Intensivierung Flächennutzung	Fischbesatz	Isolierte Lage von Populationen	Gewässerunterhal- tung, -räumung	Klimawandel	Überbauung, Gewässerausbau	
15	1,4	0	0	-100,0	x				x		x			
483	29,3	388	25,1	-14,4										
149	13,2	146	12,7	-3,6										
3	0,5	2	0,3	-33,3				(x)						
1	0,2	0	0	-100,0										
91	6,0	24	1,9	-68,4				x			x		x	
1.408	51,1	1.190	45,0	-12,0										
89	10,3	74	8,2	-21,2		x								
64	7,1	56	6,1	-13,3										
208	14,4	153	10,8	-25,0	x	x	x							
808	37,9	637	30,4	-19,8										
51	4,9	25	2,7	-45,2	x	x	x	x					x	
333	24,0	289	21,0	-12,4										
9	0,9	0	0	-100,0	x			x	x	x				
2	0,3	0	0	-100,0	x			x	x	x				
198	10,3	153	7,8	-24,2	x	x	x	x	x				x	
140	8,9	106	6,9	-22,8	x	x	x		x					
361	16,6	302	13,5	-18,9	x	x	x	x	x					
378	28,5	318	24,6	-13,7										
119	5,5	71	3,6	-34,3							x			x
956	40,9	830	35,7	-12,6										
3	0,5	0	0	-100,0	x					x				
1	0,2	0	0	-100,0						x	x			x
2	0,3	0	0	-100,0										
621	34,0	552	31,2	-8,3										

Rote Liste SH 2010	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Schutzstatus Deutschland	Schutzstatus Europäische Union
1	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius 1798)	Kleiner Blaupfeil	§	
V	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas 1771)	Federlibelle	§	
*	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer 1776)	Frühe Adonisl libelle	§	
0	<i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt 1840)	Arktische Smaragdlibelle	§	
2	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Van der Linden 1825)	Gefleckte Smaragdlibelle	§	
*	<i>Somatochlora metallica</i> (Van der Linden 1825)	Glänzende Smaragdlibelle	§	
*	<i>Sympecma fusca</i> (Van der Linden 1820)	Gemeine Winterlibelle	§	
0	<i>Sympecma paedisca</i> (Brauer 1882)	Sibirische Winterlibelle	§§	IV
*	<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer 1776)	Schwarze Heidelibelle	§	
V	<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linné 1758)	Gefleckte Heidelibelle	§	
*	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Sélys 1840)	Frühe Heidelibelle	§	
3	<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni 1766)	Gebänderte Heidelibelle	§	
*	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller 1764)	Blutrote Heidelibelle	§	
*	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier 1840)	Große Heidelibelle	§	
*	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linné 1758)	Gemeine Heidelibelle	§	

Anzahl Fundorte 1890-2010	Rasterfrequenz 1890- 2010	Anzahl Fundorte 1996- 2010	Rasterfrequenz 1996- 2010	langfristiger Trend - % (1890-2010)	Gefährdungsfaktoren								
					Eutrophierung, Stoffeinträge	Unzureichende Habitatpflege	Melioration bzw. Grundwasserabsenkung	Intensivierung Flächennutzung	Fischbesatz	Isolierte Lage von Populationen	Gewässerunterhal- tung, -räumung	Klimawandel	Überbauung, Gewässerausbau
5	0,5	2	0,2	-66,7	x						x		x
193	9,7	123	7,4	-24,2							x		
941	39,2	827	35,0	-10,8									
7	0,6	0	0	-100,0	x	x	x			x		x	
113	7,4	29	2,8	-61,7	x	x	x						
227	18,5	175	14,1	-23,7									
156	12,1	117	10,5	-13,0									
1	0,2	0	0	-100,0	x				x	x			
477	28,8	399	23,8	-17,4									
335	23,2	264	17,4	-25,0	x	x	x						
34	3,1	33	3,0	-5,0									
44	4,4	17	2,2	-50,0	x	x							
858	37,8	775	34,6	-8,3									
226	19,3	196	16,6	-13,8									
785	43,9	454	27,7	-36,8									