

Libellen

Originalfassung

BURBACH, K., MAUERSBERGER, R., OTT, J., SCHIEL, F.-J. & F. SUHLING (2006): Libellen (Odonata) unter Mitarbeit von ELLWANGER, G. & W. RÖSKE. In: SCHNITZER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & E. SCHRÖDER (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt: 121-139.

1. Überarbeitung

PAN & ILÖK (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Unveröff. Werkarbeit im Auftrage des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), 206 S.

2. Überarbeitung

Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht

Redaktion: BfN II 1.3, BfN II 2.2, PAN & LB.

Mitarbeiter: H. BEUTLER, B. V. BLANCKENHAGEN, A. DREWS, H.-P. DÖLER, U. FISCHER, H. GARBE, C. GESKE, T. HILL, H. HUNGER, S. MALT, R. MAUERSBERGER, F. PETZOLD, F.J. SCHIEL, S. SCHWEIZER, S. STÜBING, G. SUTTNER, B. TROCKUR, & U. ZÖPHEL.

Grüne Mosaikjungfer – *Aeshna viridis*

FFH-Richtlinie: Anhang IV

Bezugsraum: Emerser Bestand der Krebschere (*Stratiotes aloides*) von mindestens 100 m² Ausdehnung. Ist das zu untersuchende Gewässer kleiner als 100 m², gilt die Gesamtfläche als Bezugsraum.

FFH-Monitoring auf Bundesebene:

- atlantische Region: Stichprobe
- kontinentale Region: Stichprobe
- alpine Region: keine Vorkommen

Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum: 3, Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Quantitative Exuvienaufsammlung (2-mal pro Untersuchungsjahr während der Hauptemergenz, im Zeitraum von Mitte/Ende Juni bis Mitte/Ende Juli (SALM 2001), mit ca. 10 Tagen Abstand, auf einer repräsentativen Probefläche a 100 m² (ggf. aus mehreren Teilflächen bestehend). Alternativ kann eine Bewertung über die Summe aller Exuvien pro Gewässer vorgenommen werden.

Grüne Mosaikjungfer – <i>Aeshna viridis</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population ¹⁾	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
a) Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Exuvien /100 m ² (Jahressumme)	a) ≥ 75	a) ≥ 10 - < 75	a) < 10
b) oder: Exuvienjahressumme pro Gewässer	b) ≥ 100	b) ≥ 10 - < 100	b) < 10
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Durchschnittliche Deckung (in 5%- Schritten schätzen) der Krebscherevegetation ²⁾	≥ 60 %	≥ 40 - < 60 %	< 40 %
Bestandsgröße (m ²) der Krebscherevegetation ²⁾	≥ 100 m ²	≥ 20 - < 100 m ²	< 20 m ²
Umgebung: Anteil intensiv genutzter Flächen in einem Radius von 100 m [%] (in 5%-Schritten schätzen)	< 10	≥ 10 - < 30	≥ 30
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Nährstoffeinträge (gutachterlich mit Begründung)	nicht erkennbar	erkennbar, aber ohne erhebliche Auswirkungen auf das Vorkommen	Erkennbar, erhebliche Auswirkungen auf das Vorkommen
für Habitate an Standgewässern: Wasserführung (gutachterlich mit Begründung)	zu ≥ 90 % gleichmäßig wasserführend	überwiegender Teil des Gewässers stetig wasserführend (d. h. zu ≥ 50 - < 90 %)	großflächig austrocknend oder überstaut (d. h. zu < 50 % stetig wasserführend)
für Habitate an Gräben: Gewässerunterhaltung (vor allem Sohlräumung) (gutachterlich mit Begründung) ³⁾	keine notwendig bzw. sehr schonend unter Berücksichtigung der Ansprüche von <i>A. viridis</i> (einseitig und nur abschnittsweise, in mehrjährigen Intervallen [mind. 6 Jahre])	deutlich zu intensive oder (obwohl notwendig) zu geringe Gewässerpflege	viel zu intensive oder (obwohl notwendig) fehlende Gewässerpflege
Fischbestand (gutachterlich mit Begründung)	fischfrei oder mit geringem natürlichen Bestand	natürlicher Bestand	erheblich (hohe Fischbestände, häufiger Besatz)

Weitere Beeinträchtigungen für <i>Aeshna viridis</i> (gutachterliche Bewertung, Beeinträchtigung nennen)	keine	Mittlere bis geringe	starke
--	-------	----------------------	--------

- 1) Maxima der Exuvienjahressumme nach Literaturangaben: Grabenfläche mit gut ausgebildeten Krebscherenbeständen (z. T. errechnete Werte): 70–90 Exuvien/100 m² bei Bremen (Niedervieland) und 190–210 Exuvien/100 m² im Westhavelland (Hundewiesen bei Ferchesar) (TSCHARNTKE 1990, KRAWUTSCHKE & KRUSE 1999); Stillgewässer mit gut ausgebildeter Krebscherenvegetation: 436 Exuvien/100 m² bzw. 363 Exuvien/100 m² in zwei 270 m² bzw. 110 m² großen Teichen bei Bremen (Niedervieland) (ADENA 1998). An der Mehrzahl der untersuchten Gräben mit gut ausgebildeten Krebscherenrasen bei Bremen wurden jedoch unter 25 Exuvien/100 m² gefunden (ADENA 1998, RADEMACHER 1991, TSCHARNTKE 1990 u. a.).
- 2) KRAWUTSCHKE & KRUSE (1999) konnten große Bestände von *A. viridis* an zwei Grabenabschnitten im Westhavelland nachweisen, deren Deckungsgrade der Krebscherenvegetation sie mit durchschnittlich 64 % (14 Probeflächen von 1 x 1 m mit 50–80 % Deckung) bzw. 36 % (10 Probeflächen von 1 x 1 m mit 25–50 % Deckung) angibt. An zwei Teichen und einem Grabenabschnitt im Niedervieland mit großen Beständen von *A. viridis* betrug die Deckung der Krebschere 80–85 % (ADENA 1998). HANDKE et al. (1996) bezeichnen Gräben mit mehr als 50 % Deckung von *Stratoides aloides* als „optimale Krebscheren-Gräben“ (bei [weitgehendem] Fehlen von Röhrichtverlandungsbereichen).
- 3) Zu berücksichtigen ist die Wirkung der Gewässerunterhaltung in ihrer Gesamtheit. So können auch schonendere Formen der Gewässerunterhaltung problematisch sein. Auf der anderen Seite kann auch die ungehinderte Sukzession als Beeinträchtigung wirken; in diesem Fall ist eine angepasste Gewässerunterhaltung also positiv zu werten.

Helm-Azurjungfer – *Coenagrion mercuriale*

FFH-Richtlinie: Anhang II

Bezugsraum: eine oder mehrere Teilstrecke(n), deren Länge individuell und subjektiv durch die zuständige Landesbehörde bzw. den Kartierer/innen pro Vorkommen ausgewählt werden (kartografisch dokumentieren, Länge angeben) oder gesamtes Vorkommen bei Kleinsthabitaten. Die Streckenauswahl beinhaltet die potentiell besiedelbaren Bereiche und erfolgt auf Grundlage der aktuellen Habitatsigenschaften. Bei größeren Vorkommen sind maximal 3 Untersuchungsstrecken von 100 m Länge entlang der besiedelten Gräben/Fließgewässer zu untersuchen.

FFH-Monitoring auf Bundesebene:

- atlantische Region: Totalzensus
- kontinentale Region: Stichprobe
- alpine Region: Experteneinschätzung auf Landesebene auf der Grundlage aller verfügbaren Daten

Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum: 2, Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Abschätzung durch Zählung (bei sehr großen Populationen: Schätzung) der Imagines an mindestens 2 Begehungen im Abstand von 3 bis 4 Wochen während der Hauptflugzeit (regional verschieden, meist jedoch: Mitte Juni bis Mitte Juli) bei günstigen Witterungsbedingungen (sonnig, Schattentemperatur mind. 20 C, kein oder wenig Wind); pro Begehung Angabe der Gesamtabundanz aller Teilstrecken und der durchschnittlichen Anzahl Imagines / 100 m Untersuchungsstrecke (Umrechnung aus den Teilstrecke(n)).

Helm-Azurjungfer – <i>Coenagrion mercuriale</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
a) Bestandsgröße / Abundanz: maximale mittlere Anzahl Imagines/100 m Untersuchungsstrecke, d. h. Wert der Begehung mit der größten Abundanz im Untersuchungsjahr (für Vorkommen an Wiesenbächen und -gräben) (Länge der Untersuchungsstrecke, absolute Anzahl Imagines und Durchschnittswert pro 100 m angeben) b) oder: max. Anzahl Imagines pro Vorkommen (für Vorkommen an Rinnsalen und kleinen, +/- stark durchflossenen Schlenken in Kalkquellmooren sowie schmalen grundwassergespeisten (Seiten-) Gerinnen und an Gießen im Bereich von Flußbauen ¹⁾)	a) ≥ 50 Imagines b) oder: großer Bestand (≥ 50 Imagines)	a) $\geq 25 - < 50$ Imagines b) oder: mittelgroßer Bestand ($\geq 10 - < 50$ Imagines)	a) < 25 Imagines b) oder: kleiner Bestand (< 10 Imagines)
Anzahl benachbarter Teilpopulationen (Umkreis 2000 m, nur anzugeben falls Daten vorhanden)	> 2 weitere Vorkommen im Umkreis bekannt	1-2 weitere Vorkommen im Umkreis bekannt	Keine weitere Vorkommen bekannt
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
wintergrüne submerse Vegetation ³⁾ bzw. untergetauchte Teile der Emersvegetation (in 5%-Schritten schätzen)	gut ausgebildet (≥ 50 % der Uferlänge)	mäßig ausgebildet ($\geq 10 - < 50$ % der Uferlänge)	fast fehlend (< 10 % der Uferlänge)

voll besonnte Abschnitte (in 10%-Schritten schätzen)	≥ 80 %	≥ 50 - < 80 %	< 50 %
Anteil ungenutzter mindestens 5 m breiter Uferrandstreifen ⁴⁾ beidseitig des Gewässers (in 10%-Schritten schätzen)	≥ 80 %	≥ 50 - < 80 %	< 50 %
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Gewässerunterhaltung ⁵⁾ (Sohlräumung, Krautung, Böschungsmahd) (gutachterlich mit Begründung)	keine notwendig oder sehr schonend unter Berücksichtigung der Ansprüche von <i>C. mercuriale</i>	in Teilbereichen zu intensive oder (obwohl notwendig) zu geringe Gewässerpflege	deutlich zu intensive oder (obwohl notwendig) fehlende Gewässerpflege
Wasserführung (gutachterlich mit Begründung)	keine Beeinträchtigung erkennbar (stetige, ganzjährige Wasserführung)	deutlich verringerter oder überhöhter Abfluss; deutliche Veränderung der Abflussgeschwindigkeit (z. B. durch Wasserentnahme, Grundwasserabsenkung, Anstau)	stark verringerter Abfluss mit Austrocknungsgefahr oder stark erhöhter Abfluss; deutliche Veränderung der Abflussgeschwindigkeit
Erkennbare Gewässerverschmutzung (Eutrophierung/Nährstoffeintrag, Drainage- oder Abwassereinleitungen)	keine	gering	deutlich
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Coenagrion mercuriale</i> (gutachterliche Bewertung, Beeinträchtigung nennen)	keine	Mittlere bis geringe	starke

- 1) Bei den beiden genannten Gewässertypen handelt es sich vermutlich um die primären, höchstens sehr wenig anthropogen veränderten Lebensräume der Art (STERNBERG et al. 1999). Die Populationen in Kalkquellmooren sind wegen der geringen Gewässergrößen in der Regel sehr klein und umfassen in BY nach KUHN (1998) meist deutlich unter 100 Imagines. STERNBERG et al. (1999) geben für BW meist nur jeweils 2–5 Individuen pro Begehung am Einzelgewässer an, wobei sie aber von einer um ein Vielfaches größeren Gesamtpopulation ausgehen. Gießen werden von der Art meist in stabilen Populationen in mittlerer Abundanz besiedelt (ebd.). Dies entspricht den Häufigkeitsklassen III und IV der SGL.
- 2) Die Deckung der emersen Vegetation in von der Art besiedelten Wiesenbächen und -gräben liegt am Oberrhein überwiegend zwischen 30 und 70 %, im Alpenvorland dagegen zwischen 50 und 100 % (STERNBERG et al. 1999). Der Unterschied zwischen beiden Regionen ist hochsignifikant ($p \leq 0,001$, χ^2 -Test). Für Gewässer in Kalkquellmooren des Alpenvorlandes werden Deckungsgrade von 50–90 % angegeben (ebd.).
- 3) Im Oberrheingraben wurden überwiegend Deckungsgrade der submersen Vegetation in von der Art besiedelten Wiesenbächen und -gräben zwischen 1 und 20 % (60 %) ermittelt, während im Alpenvorland 10–40 % (Gesamtbereich 0–95 %) ermittelt wurden (STERNBERG et al. 1999). Der Unterschied zwischen beiden Regionen ist demnach signifikant ($p \leq 0,03$, χ^2 -Test).
- 4) Untersuchungen zur Populationsdynamik von *C. mercuriale* in BW ergaben nach STERNBERG et al. (1999), dass sich der überwiegende Teil einer Population in einer Entfernung von bis zu 10 m vom Gewässer aufhält. Die Art bevorzugt Extensivgrünland. Gewässer mit angrenzenden Ackerflächen wiesen nahezu ausschließlich kleine oder mittlere Populationen auf (ebd.). Eines der besten Vorkommen in TH befindet sich dagegen zwischen Intensiväckern (FRITZLAR, TLUG, mdl.). In BY ist die Art der angrenzenden Nutzung besonders bei sehr schmalen (< 1 m) Böschungen / Randstreifen bedeutsam. Dann sind spät gemähte Grünlandflächen die ideale Nutzungsform. Bei Gewässern mit breiten Böschungen (> 2–3 m) spielt die angrenzende Nutzung dagegen keine wesentliche Rolle (BURBACH schriftl. Mitt.).
- 5) Die Gefährdung durch fehlende Pflege muss für jedes Gewässer individuell beurteilt werden. Sie hängt wesentlich vom natürlichen bzw. anthropogenen Nährstoffgehalt bzw. -eintrag und von der Größe des Fließgewässers ab (STERNBERG et al. 1999). Anhaltspunkte für die jeweilige Population wenig beeinträchtigende Pflegemaßnahmen können sein (s. a. SERFLING et al. 2001, 2004): Sohlraumung (wenn notwendig) einseitig auf Teilstrecken im Turnus von mehr als 4 Jahren per Hand oder mit einem „Grabenlöffel“, Mahd der Böschung auf ca. 1/2–2/3 der von *C. mercuriale* besiedelten Gewässerstrecke (nicht beide Böschungen gleichzeitig) und Abräumen des Schnittgutes (nur bei schmalen Gräben), Krautung (wenn notwendig) einseitig auf Teilstrecken im Turnus von mehr als 3 Jahren per Hand oder mit einem Mähkorb.

Vogel-Azurjungfer – *Coenagrion ornatum*

FFH-Richtlinie: Anhang II

Bezugsraum: eine oder mehrere Teilstrecke(n), deren Länge individuell und subjektiv durch die zuständige Landesbehörde bzw. den Kartierer/innen pro Vorkommen ausgewählt werden (kartografisch dokumentieren, Länge angeben) oder gesamtes Vorkommen bei Kleinsthabitaten. Die Streckenauswahl beinhaltet die potentiell besiedelbaren Bereiche und erfolgt auf Grundlage der aktuellen Habitatsigenschaften. Bei größeren Vorkommen sind maximal 3 Untersuchungsstrecken von 100 m Länge entlang der besiedelten Gräben/Fließgewässer zu untersuchen.

FFH-Monitoring auf Bundesebene:

- atlantische Region: Totalzensus auf Ebene von 100-m-Abschnitten
- kontinentale Region: Totalzensus
- alpine Region: keine Vorkommen

Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum: 2, Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Abschätzung der Populationsgröße durch Zählung der Imagines in mindestens zwei Begehungen während der Hauptflugzeit (meist Mitte Juni bis Anfang Juli) bei günstigen Witterungsbedingungen (sonnig, Schattentemperatur mind. 20 °C, kein oder wenig Wind); pro Begehung Angabe der Gesamtabundanz aller Teilstrecken und der durchschnittlichen Anzahl Imagines / 100 m Untersuchungsstrecke (Umrechnung aus den Teilstrecke(n)).

Vogel-Azurjungfer – <i>Coenagrion ornatum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population ¹⁾	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Bestandsgröße / Abundanz: maximale mittlere Anzahl Imagines/100 m Untersuchungsstrecke, d. h. Wert der Begehung mit der größten Abundanz im Untersuchungsjahr (Länge der Untersuchungsstrecke , Anteil des untersuchten Raumes in Relation zur Gesamtgröße des Vorkommens, absolute Anzahl Imagines und Durchschnittswert pro 100 m angeben)	≥ 50 Individuen	≥ 15 - < 50	< 15
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
wintergrüne submerse Vegetation bzw. untergetauchte Teile der Emersvegetation (in 5%-Schritten schätzen)	gut ausgebildet (≥ 50 % der Uferlänge)	mäßig ausgebildet (≥ 10 - < 50 %)	fast fehlend (< 10 %)
voll besonnte Abschnitte (in 5%-Schritten schätzen)	≥ 80 %	≥ 60 - < 80 %	< 60%
Anteil ungenutzter mindestens 5 m breiter Uferstreifen beidseitig des Gewässers (in 10%-Schritten schätzen)	≥ 80 %	≥ 50 - < 80 %	< 50 %
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Gewässerunterhaltung (Sohlräumung, Krautung, Böschungsmahd) (gutachterlich mit Begründung)	keine notwendig oder sehr schonend unter Berücksichtigung der Ansprüche von <i>C. ornatum</i>	in Teilbereichen zu intensive oder (obwohl notwendig) zu geringe Gewässerpflege	deutlich zu intensive oder (obwohl notwendig) fehlende Gewässerpflege

Wasserführung (gutachterlich mit Begründung)	keine Beeinträchtigung erkennbar (stetige, ganzjährige Wasserführung)	deutlich verringerter oder überhöhter Abfluss; deutliche Veränderung der Abflussgeschwindigkeit (z. B. durch Wasserentnahme, Grundwasserabsenkung, Anstau)	stark verringerter Abfluss mit Austrocknungsgefahr oder stark erhöhter Abfluss; deutliche Veränderung der Abflussgeschwindigkeit
Erkennbare Gewässerverschmutzung (Nährstoffeintrag, Drainage- oder Abwassereinleitungen)	keine	gering	deutlich
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Coenagrion ornatum</i> (gutachterliche Bewertung, Beeinträchtigung nennen)	keine	Mittlere bis geringe	starke

- 1) Bei günstigen Bedingungen (Maximum der Populationsentwicklung, optimale Witterung) wurden bis zu 290 Individuen auf 100 m Strecke nachgewiesen. Meist wurden aber deutlich weniger als 50 Individuen pro 100 m nachgewiesen (BURBACH & ELLWANGER 2006 nach Literaturlauswertung).

Asiatische Keiljungfer – *Gomphus flavipes*

FFH-Richtlinie: Anhang IV

Bezugsraum: Probefläche, 250 m Uferlinie einseitig oder 125 m beidseitig (Richtwert für die Breite des Uferstreifens: 2 m (Erweiterung bei größeren Fließgewässern, z. B. am Rhein bis 10 m), je nach Wasserstand und Uferbeschaffenheit des Gewässers, die einmal gewählte Uferstreifenbreite sollte beibehalten werden). Am Rhein sollte gegebenenfalls 1 km Uferlinie einseitig abgesucht und zur Bewertung dann eine Umrechnung auf 250 m vorgenommen werden.

FFH-Monitoring auf Bundesebene:

- atlantische Region: Totalzensus
- kontinentale Region: Stichprobe
- alpine Region: keine Vorkommen

Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum: 2, Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Emergenzuntersuchung durch quantitative Exuvienaufsammlung (3 Begehungen während der Hauptemergenz; bei Hochwasserereignissen ggf. zusätzliche Begehungen notwendig).

Asiatische Keiljungfer – <i>Gomphus flavipes</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population ¹⁾	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
a) Anzahl Exuvien (Jahressumme pro 250 m Ufer) (Anteil des untersuchten Raumes in Relation zur Gesamtgröße des Vorkommens, absolute Anzahl Exuvien und Durchschnittswert pro 250 m angeben)	a) ≥ 100	a) ≥ 25 - < 100	a) < 25
b) oder: max. Anzahl Imagines pro 250 m Ufer	b) ≥ 10	b) ≥ 3 - < 10	b) < 3
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Larvalhabitat: Uferlänge mit sandiger Flachwasserzone (Anteil in % der untersuchten Strecke in 10%-Schritten schätzen) ²⁾	sandige Flachwasserzonen dominantes Habitat, d. h. ≥ 50 %	sandige Flachwasserzonen gut ausgeprägt, d. h. ≥ 20 - < 50 %	kaum sandige Flachwasserzonen, d. h. < 20 %
Biologische Gewässergüteklasse oder Bewertung Saprobie nach WRRL (Perlodes)	II und besser oder „sehr gut“ und „gut“	II–III oder „mäßig“	> II–III oder „unbefriedigend“ und schlechter
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Verschlamung der Sohlensubstrate (Flächenanteil der einsehbaren Flachwasserzone in 5%-Schritten schätzen)	keine bis sehr gering (≤ 5 %)	gering, d. h. > 5 - < 30 %	deutlich, d. h. ≥ 30 %
Uferausbau (gutachterlich mit Begründung)	kein Uferausbau	zeitweise durchströmte Bühnenfelder	naturfern (z. B. Schotter)
Wellenschlag durch Schiffe in Bühnenbereichen (gutachterlich mit Begründung)	keiner	gelegentlich	häufig
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Gomphus flavipes</i> (gutachterliche Bewertung, Beeinträchtigung nennen)	keine	Mittlere bis geringe	starke

1) An der Oder wurde bei einer quantitativen Exuvienaufsammlung im Jahr 1988 mit bis zu 25 Exuvien pro m² Uferfläche eine „optimale“ Abundanz festgestellt (MÜLLER 1989). Auf einer Uferstrecke von 200 m (800 m²) wurden von 1989 bis 1994 jährlich zwischen 265 und 1.191 Exuvien gesammelt (MÜLLER 1995). Die größten Abundanzschwankungen waren zwischen 1989 und 1990 mit 57 % Rückgang zu beobachten. Die Daten aus dem FFH-Monitoring zeigen aber,

dass diese Dichten an anderen stark ausgebauten Flüssen in Deutschland nicht erreicht werden. Bemerkenswert sind daher die Schlupfabundanzen, die im Jahr 2003 am Oberrhein festgestellt wurden: Am Einlauf des „Ketscher Altrheins“, d.h. einem strömungsberuhigten Mündungsbereich des Altrhein und nicht am versteinten Rheinufer selbst, wurden bei 4 Begehungen 262 Exuvien auf nur 30 m Uferlänge gesammelt (SCHIEL & LEINSINGER 2003).

- 2) Die Ermittlung dieses Merkmals ist im Gelände teilweise schwierig. Dennoch sollte in jedem Fall eine Abschätzung versucht werden, deren Genauigkeit ggf. im Bemerkungsfeld der Datenbank kommentiert werden sollte. Als Flachwasserzone werden Bereiche mit mindestens 1m Breite und bis max. 0,5m Tiefe bei Mittelwasser angesehen.

Östliche Moosjungfer – *Leucorrhinia albifrons*

FFH-Richtlinie: Anhang IV

Bezugsraum: Gesamtgewässer oder Gewässerteil (Bucht)

FFH-Monitoring auf Bundesebene:

- atlantische Region: Totalzensus
- kontinentale Region: Stichprobe
- alpine Region: keine Vorkommen

Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum: 3, Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Exuvienaufsammlung (3-mal pro Untersuchungsjahr während der Hauptemergenz mit ca. 10 Tagen Abstand) auf festgelegten Abschnitten der Uferlinie (ggf. mit Boot). Nach MAUERSBERGER (2001) sind pro Gewässer „mehrere“, repräsentative Uferabschnitte von jeweils mindestens 10 m Länge abzusuchen; daraus abgeleitet wurde als Standard für das Monitoring eine Strecke von insgesamt 50 m pro Untersuchungsfläche festgelegt (bei Kleinstgewässern mit < 50 m Uferlinie: gesamte Uferstrecke). Alternativ kann eine Bewertung über die Summe aller Exuvien pro Gewässer vorgenommen werden. Falls eine Exuviensuche aufgrund zu geringer Dichte nicht möglich, wird die Exuviendichte mit „0“ angegeben und stattdessen die Anzahl der Imagines erfasst.

Östliche Moosjungfer – <i>Leucorrhinia albifrons</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population ¹⁾	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
a) Abundanz Exuvien / m Uferlänge (Summe von drei Begehungen zur Exuviensuche)	a) ≥ 1	a) ≥ 0,1 - < 1	a) < 0,1
b) oder: Exuvienjahressumme pro Gewässer	b) ≥ 50	b) ≥ 10 - < 50	b) < 10
c) oder: Anzahl Imagines (maximale Anzahl am Gewässer)	c) ≥ 30	c) ≥ 5 - < 30	c) < 5
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Besonnung der Wasseroberfläche und Uferzone (in 5%-Schritten schätzen)	voll besonnt, d. h. zu ≥ 80 %	überwiegend besonnt, d. h. zu ≥ 50 - < 80 %	teils beschattet, d. h. Besonnung < 50 %
Wasserqualität / Sichttiefe	Wasser klar (Sichttiefe ≥ 2 m oder bis zum Grund), oft farblos	Wasser mäßig klar (Sichttiefe ≥ 1 - < 2 m), oft braun	Wasser trüb (Sichttiefe < 1 m), oft grünlich
Oberflächennahe ²⁾ , dichte submerse Vegetation bzw. untergetauchte Teile der Emersvegetation (in 5%-Schritten schätzen)	großflächig vorhanden, d. h. Deckung ≥ 50 %	nur stellenweise vorhanden oder flächig, aber mäßig dicht, d. h. Deckung ≥ 10 - < 50 %	nur punktuell vorhanden, d. h. Deckung < 10 %
Flächenanteil Wald und Moor in der Umgebung [%] (Bezugsraum: 500-m-Radius um die Untersuchungsflächengrenze; in 5%-Schritten schätzen)	≥ 80	≥ 50 - < 80	< 50
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Eingriffe in den Wasserhaushalt der Larvalgewässer (z. B. durch Grundwasserabsenkung) (gutachterlich mit Begründung)	keine bis gering	mittel	stark
Fischbestand ³⁾ (gutachterlich mit Begründung)	fehlend oder sehr geringe Dichte, keine Besatzmaßnahmen	naturnaher Bestand ohne Besatzmaßnahmen	Fischbesatz/ hoher Fischbestand

Erholungsnutzung (gutachterlich mit Begründung)	keine	negative Auswirkungen auf Vegetation bzw. Gewässerqualität anzunehmen / erkennbar	negative Auswirkungen auf Vegetation bzw. Gewässerqualität deutlich erkennbar
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Leucorrhinia albifrons</i> (gutachterliche Bewertung, Beeinträchtigung nennen)	keine	Mittlere bis geringe	starke

- 1) MAUERSBERGER (1993) gibt Abundanzen zwischen 2 Emergenzen/100 Meter in einem schwach eutrophen flachen – auch von *L. caudalis* besiedelten – Gewässer und 3.100 Emergenzen/100 Meter an einem sauren Moorsee an. Die höchste bisher festgestellte Individuendichte dokumentierte WISCHOF (1997, zit. nach MAUERSBERGER 2003a) mit ca. 9.800 Exuvien/100m an einem kalkarmen Kleinsee in SE-BB.
- 2) Besonders attraktiv für *L.-albifrons*-Imagines sind nach WISCHOF (1997, zit. in STERNBERG 2000) Grundrasen bzw. Tauchflurelemente in durchschnittlich 20–40 cm Wassertiefe. Reine Ausbildungen mit flutender Vegetation, aufschwimmende Submerspflanzen und Schwimmblattbestände hoher Deckungsgrade ($\geq 60\%$) werden von den Imagines dagegen gemieden (ebd.).
- 3) Zahlreiche potentielle Habitate wurden durch Fischbesatz (Graskarpfen, benthivore Fischarten) und Verschiebung der Artendominanz (übermäßige Entnahme von Raubfischen) für *L.a.* unbrauchbar gemacht.“ (BURBACH 2003)

Zitat:

BURBACH, K. (2003): Verbreitung und Habitate von *Leucorrhinia albifrons* in Bayern (Odonata: Libellulidae). – Libellula Supplement 4: 105-132.

Zierliche Moosjungfer – *Leucorrhinia caudalis*

FFH-Richtlinie: Anhang IV

Bezugsraum: Gesamtgewässer oder Gewässerteil (Bucht)

FFH-Monitoring auf Bundesebene:

- atlantische Region: Totalzensus
- kontinentale Region: Stichprobe
- alpine Region: keine Vorkommen

Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum: 3, Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Exuvienaufnahme (2-mal pro Untersuchungsjahr während der Hauptemergenz in ca. 10 Tagen Abstand) auf festgelegten Abschnitten der Uferlinie (ggf. mit Boot). Nach MAUERSBERGER (2001) sind pro Gewässer „mehrere“, repräsentative Uferabschnitte von jeweils mindestens 10 m Länge abzusuchen; daraus abgeleitet wurde als Standard für das Monitoring eine Strecke von insgesamt 50 m pro Untersuchungsfläche festgelegt (bei Kleinstgewässern mit < 50 m Uferlinie: gesamte Uferstrecke). Insbesondere bei geringen Dichten ist es sinnvoll, Exuvien entlang von längeren Uferabschnitten zu erfassen. In diesem Fall sind die Zahlen auf eine Länge von 50 m Ufer umzurechnen. Alternativ kann eine Bewertung über die Summe aller Exuvien pro Gewässer vorgenommen werden. Falls eine Exuviensuche aufgrund zu geringer Dichte nicht möglich, wird die Exuviendichte mit „0“ angegeben und stattdessen die Dichte der Imagines erfasst.

Zierliche Moosjungfer – <i>Leucorrhinia caudalis</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population ¹⁾	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
a) Abundanz Exuvien / m Uferlänge (Summe von zwei Begehungen zur Exuviensuche)	a) ≥ 1	a) ≥ 0,1 - < 1	a) < 0,1
b) oder: Exuvienjahressumme pro Gewässer	b) ≥ 50	b) ≥ 10 - < 50	b) < 10
c) oder: Anzahl Imagines (maximale Anzahl am Gewässer)	c) ≥ 30	c) ≥ 5 - < 30	c) < 5
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
oberflächennahe, dichte submerse Vegetation ²⁾ bzw. untergetauchte Teile der Emersvegetation (in S-Deutschland alternativ auch Schwingrasenkanten) (in 5%-Schritten schätzen)	großflächig vorhanden, d. h. Deckung ≥ 50 %	nur stellenweise vorhanden oder flächig, aber mäßig dicht, d. h. Deckung ≥ 10 - < 50 %	nur punktuell vorhanden, d. h. Deckung < 10 %
Uferausprägung: Anteil der Uferstrecke mit flachen Buchten und/oder kleinräumiger Zerteilung durch Schwingrasenkanten, Wasserrieder, Röhrliche [%] (in 5%-Schritten schätzen)	≥ 80	≥ 50 - < 80	< 50
Besonnung der Wasserfläche und Uferzone (in 5%-Schritten schätzen)	überwiegend besont (≥ 80 %)	teils beschattet (≥ 50 - < 80 %)	stärker beschattet (< 50 %)
Wasserqualität / Trophie (gutachterlich mit Begründung)	schwach eutroph	eutroph oder mesotroph	hoch eutroph
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Eingriffe in den Wasserhaushalt der Larvalgewässer (z. B. durch Grundwasserabsenkung, Trockenlegung, Überstauung) (gutachterlich mit Begründung)	keine bis gering	mittel	stark

Fischbestand ³⁾ (gutachterlich mit Begründung)	naturnaher, raubfischreicher Bestand (zahlreiche Barsche und Hechte, ohne Karpfen)	Artenspektrum in Richtung Friedfische verschoben	stark überformt (z. B. Besatz mit Karpfen, Graskarpfen oder Aal) oder von benthivoren Friedfischen (Karausche, Schleie) dominiert
Erholungsnutzung (gutachterlich mit Begründung)	keine	negative Auswirkungen auf Vegetation bzw. Gewässerqualität anzunehmen / erkennbar	negative Auswirkungen auf Vegetation bzw. Gewässerqualität deutlich erkennbar
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Leucorrhinia caudalis</i> (gutachterliche Bewertung, Beeinträchtigung nennen)	keine	Mittlere bis geringe	starke

- 1) Bis 1997 wurden in der mittleren Oberrheinebene in BW maximal 54 Exuvien / Jahr an einem heute nicht mehr besiedelten Gewässer gefunden (SCHIEL et al. 1997, STERNBERG et al. 2000). Oftmals wurden aber an insgesamt 6 Gewässern nur weniger als 5 Tiere pro Jahr festgestellt (SCHIEL et al. 1997). Im angrenzenden Elsass befindet sich ein vermutlich stabiles Vorkommen bei Erstein in ähnlicher Größenordnung wie das (ehemalige) oben genannte Vorkommen (1998 mit 50 Exuvien). An einem Optimalgewässer der Art im Raum Karlsruhe wurden 1998 sogar 531 Exuvien gesammelt (STERNBERG et al. 2000). Im N von BB besitzen die Gewässer Kolonien von zumeist einzelnen bis ca. 100 Exemplaren von *L. caudalis*. Lediglich an 7 von 60 besiedelten Gewässern (MAUERSBERGER unpubl.) wurden größere Individuenzahlen festgestellt, wobei eine Exuvienaufnahme von 1.004 Exemplaren auf 200m Uferlänge eines Flachgewässers bei Klausshagen/Uckermark im Jahr 2001 das Maximum darstellt (MAUERSBERGER et al. 2003, MAUERSBERGER 2003). In BY wurden bis zu 191 Exuvien pro Jahr und Gewässer festgestellt (BURBACH 2002, MAUERSBERGER et al. 2003). Die Abundanzen an einem Gewässer betragen in N-BB zwischen 1 und 500 Emergenzen/100 m Uferlinie und können jahresweise schwanken (MAUERSBERGER 2003).
- 2) Bei den Vorkommen in BW wurde eine Deckung der Submersvegetation von 15–70 % (im Mittel 35 %) ermittelt (STERNBERG et al. 2000). In BY gibt es auch größere stabile Vorkommen an Gewässern ohne oder mit sehr spärlicher Submersvegetation. Hier besiedeln die Larven reich gegliederte Schwingrasenkanten (BURBACH 2000, BURBACH & MUTH 2002).
- 3) Zahlreiche potentielle Habitate wurden durch Fischbesatz (Graskarpfen, benthivore Fischarten) und Verschiebung der Artendominanz (übermäßige Entnahme von Raubfischen) für *L. a.* und *L. c.* unbrauchbar gemacht.“ (BURBACH 2003)

Zitat:

BURBACH, K. (2003): Verbreitung und Habitate von *Leucorrhinia albifrons* in Bayern (Odonata: Libellulidae). – Libellula Supplement 4: 105-132.

Große Moosjungfer – *Leucorrhinia pectoralis*

FFH-Richtlinie: Anhang II und IV

Bezugsraum: i. d. R. Gesamtgewässer, ggf. nur Gewässerteile (z. B. Buchten) oder auch Gewässerkomplexe (z. B. geflutete Torfstiche)

FFH-Monitoring auf Bundesebene:

- atlantische Region: Stichprobe
- kontinentale Region: Stichprobe
- alpine Region: keine Vorkommen

Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum: 3, Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Exuvienaufnahme (2-mal pro Jahr während der Hauptemergenz [etwa Mitte Mai bis Anfang Juni] mit ca. 10 Tagen Abstand¹⁾ auf festgelegten Abschnitten der (Ufer)linie (ggf. mit Boot). Nach MAUERSBERGER (2001) sind pro Gewässer „mehrere“, repräsentative Uferabschnitte von jeweils mindestens 10 m Länge abzusuchen; daraus abgeleitet wurde als Standard für das Monitoring eine Strecke von insgesamt 50 m pro Untersuchungsfläche festgelegt (bei Kleinstgewässern mit < 50 m Uferlinie: gesamte Uferstrecke). Insbesondere bei geringen Dichten ist es sinnvoll, Exuvien entlang von längeren Uferabschnitten zu erfassen und die Zahlen auf eine Länge von 50 m Ufer umzurechnen. Alternativ kann bei sehr unübersichtlichen Uferstrukturen auch eine Bewertung über die Summe aller Exuvien pro Gewässer vorgenommen werden. Wenn die Exuviensuche nicht möglich ist (z. B. in nicht begehbaren Mooren) kann eine Erfassung der Imaginalstadien nach Beendigung der Hauptemergenz (2 Begehungen pro Untersuchungsjahr) erfolgen (vgl. Fußnote 3 zur Tabelle).

Große Moosjungfer – <i>Leucorrhinia pectoralis</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population ²⁾	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
a) Abundanz Exuvien / m Uferlänge (Summe von zwei Begehungen zur Exuviensuche)	a) ≥ 2	a) $\geq 0,1 - < 2$	a) $< 0,1$
b) oder: Exuvienjahressumme pro Gewässer	b) ≥ 50	b) $\geq 10 - < 50$	b) < 10
c) oder: Anzahl Imagines (maximale Anzahl am Gewässer)	c) in jedem der 3 Untersuchungsjahre ≥ 5	c) in jedem der 3 Untersuchungsjahre 2–4	c) in jedem der 3 Untersuchungsjahre Einzelnachweise
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Deckung der Submers- und Schwimmblattvegetation ⁴⁾ [%]	$\geq 10 - < 80$	< 10 oder $\geq 80 - < 90$	≥ 90 oder fehlend
Besonnung der Wasseroberfläche und Uferzone (in 5%-Schritten schätzen)	voll besonnt, d. h. zu ≥ 80 %	überwiegend besonnt, d. h. zu $\geq 50 - < 80$ %	teils beschattet, d. h. Besonnung < 50 %
Umgebung: Anteil ungenutzter oder extensiv genutzter Fläche [%] (Bezugsraum: 100-m-Streifen um die Untersuchungsflächengrenze; in 10%-Schritten schätzen)	≥ 60	$\geq 30 - < 60$	< 30
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Eingriffe in den Wasserhaushalt der Larvalgewässer (z. B. durch Grundwasserabsenkung) (gutachterlich mit Begründung)	keine bis gering	mittel	stark
Nährstoffeintrag (anthropogen) (gutachterlich mit Begründung)	keine Nährstoffeinträge erkennbar	geringe Nährstoffeinträge zu vermuten	Indizien für starke Nährstoffeinträge vorhanden

Fischbestand (gutachterlich mit Begründung)	keine Fische (im Teillebensraum)	geringer/natürlicher Fischbestand	Fischbesatz/ hoher Fischbestand
Versauerung (Sukzession auf dem Wasserkörper in <i>Sphagnum</i> -dominierten Gewässern, <i>Sphagnum</i> -Deckung in 5%-Schritten schätzen)	keine	kaum vorhanden, d. h. <i>Sphagnum</i> -Deckung ≤ 20 %	deutlich erkennbar d. h. <i>Sphagnum</i> -Deckung > 20 %
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Leucorrhinia pectoralis</i> (gutachterliche Bewertung, Beeinträchtigung nennen)	keine	Mittlere bis geringe	starke

- 1) Sofern die Witterungsbedingungen dies ermöglichen: Da die Exuvien der Großen Moosjungfer bei Wind oder Regen leicht verloren gehen können, muss sich der Abstand der Begehungen auch nach den gegebenen Witterungsbedingungen richten. Es ist ggf. erforderlich, die zweite Begehung in kürzerem Abstand durchzuführen.
- 2) Da die Fortpflanzungsgewässer i. d. R. sehr klein sind, entwickeln sich in ihnen oft nur wenige Individuen der Art. Nur selten werden mehr als 50 Exuvien an einem Gewässer gefunden, meistens sind es in NE-Deutschland nur einzelne zwischen vielen Larvenhäuten anderer Arten (MAUERSBERGER 2003). An Optimalhabitaten kann es ausnahmsweise zur Massenentwicklung kommen, z. B. 521 Exuvien an einem Torfstich in der Schweiz von nur 53 m² (WILDERMUTH in STERNBERG et al. 2000). SCHIEL & BUCHWALD (1998, 2001) fanden zwischen 1997 und 2000 in 15 Moorgebieten im Landkreis Ravensburg max. 314 Exuvien/Jahr (an mehreren Entwicklungsgewässern innerhalb eines Moores) und 1997 max. 25 Imagines (während einer Begehung). In E-Deutschland wurden ebenfalls beachtliche Abundanzen erreicht (MAUERSBERGER 2003): So wurden im Jahr 2001 an einem Verlandungsmoor-Restkolk südlich Neustrelitz 119 Exuvien auf 10 m Uferlänge (Uferlänge insgesamt ca. 70 m), in der Randlage eines Kesselmoores nordöstlich von Joachimsthal mit kaum 400 m² Wasserfläche 1991 217 Exuvien gesammelt (MAUERSBERGER 1993) und 131 Exuvien in einem 160 m² großen Sandgrubenweiher bei Friedland/Spree zusammengetragen (BEUTLER 1985). WILDERMUTH (1992) gibt Abundanzen von 0,5–10 Exuvien pro m² für die Schweiz an. WILDERMUTH (1992) gibt Fünfjahres-Emergenzsummen von 0,1–9,9 Exuvien pro m² Gewässerfläche für 15 Gewässer in der Schweiz an.
- 3) Die Exuviensuche ist bei den Vorkommen in NI laut NLÖ (M. Olthoff) teilweise nicht möglich, da die Flächen nicht begehbar sind oder mit der Exuviensuche zu große Schäden an der Ufervegetation verursacht werden (könnten). Das vorgeschlagene Kriterium „Anzahl Imagines/Gewässer“ hat sich bereits bewährt. Das LANUV NRW schlägt in ähnlicher Form wie das NLÖ das Kriterium „Anzahl der Imagines im Gesamtgebiet“ vor mit folgenden Stufen: A: regelmäßig > 5 Exemplare, B: regelmäßig 2–5 Exemplare, C: regelmäßige Einzelnachweise. Die LFU Baden-Württemberg (2003) schlägt abweichend folgende Werte vor (als Teilkriterium „geschätzte Bestandsgröße Imagines“ neben dem Teilkriterium „geschätzte Bestandsgröße Exuvien“): A: > 20 Imagines (Häufigkeitsklassen V oder VI), B: 6–20 Imagines (Häufigkeitsklassen III oder IV), C: 1–5 Imagines (Häufigkeitsklassen I oder II). Das LANU Schleswig Holstein merkt an (schriftl., Mai 2008): „Die Suche nach Exuvien ist sicherlich dort die geeignetste Methode, wo die Art in Anzahlen vorkommt, die genügend Exuvien-Funde erwarten lassen und wo sie nicht syntop mit *L. rubicunda* vorkommt, deren Exuvien schwer zu unterscheiden sind. In Schleswig-Holstein sind beide Voraussetzungen nicht erfüllt. Wo einige wenige Tiere fliegen, wird man mit der Exuviensuche großen Aufwand treiben müssen und dennoch keine aussagekräftige Anzahl von Funden erzielen. Es kommt hinzu, dass ein Teil der Moorgewässer-Ränder nicht begehbar ist. Der Einsatz eines Bootes zum Exuvien-Sammeln würde diese empfindlichen Habitate unvermeidbar schädigen. Es wird deshalb dafür plädiert, die Erfassung fliegender Imagines (mit Angabe der Hinweise zur Bodenständigkeit) als Alternative dort zuzulassen, wo die Voraussetzungen für das Auffinden aussagekräftiger Exuvien-Zahlen ungünstig sind. Ein Vergleich der Ergebnisse beider Methoden sollte keine unüberwindlichen Schwierigkeiten verursachen, denn aus den Gebieten, aus denen Erfahrungen mit der Exuviensuche vorliegen, müsste eigentlich auch bekannt sein (oder relativ schnell ermittelt werden können), welche Exuvienzahl im Mittel mit welcher Anzahl fliegender Imagines korreliert.“
- 4) Die höchsten Schlupfdichten ermittelten SCHIEL & BUCHWALD (1998) an den Gewässern in 9 Moorgebieten im Landkreis Ravensburg bei 20–60 % Vegetationsbedeckung.

Grüne Flussjungfer – *Ophiogomphus cecilia*

FFH-Richtlinie: Anhang II und IV

Bezugsraum: Probefläche, 250 m Uferlinie einseitig oder 125 m beidseitig (Richtwert für die Breite des Uferstreifens: 2 m), bei geringer Dichte ggf. auch längere (bis zu 1 km lange) Uferabschnitte, die ermittelten Zahlen sind dann ggf. umzurechnen

FFH-Monitoring auf Bundesebene:

- atlantische Region: Stichprobe
- kontinentale Region: Stichprobe
- alpine Region: keine Vorkommen

Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum: 3, Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Quantitative Exuvienaufsammlung (3 Begehungen während der Hauptemergenz; bei Hochwasserereignissen ggf. zusätzliche Begehungen notwendig). Alternativ kann in begründeten Ausnahmefällen eine Erfassung der Imaginalstadien nach Beendigung der Hauptemergenz erfolgen, wenn die Exuviensuche nicht möglich ist.

Grüne Flussjungfer – <i>Ophiogomphus cecilia</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population ¹⁾	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
a) Anzahl Exuvien (Jahressumme) (absolute Anzahl Exuvien und Durchschnittswert pro 250 m angeben)	a) ≥ 75	a) $\geq 10 - < 75$	a) < 10
b) falls Exuviensuche nicht möglich: Anzahl Imagines (Maximum der Begehungen pro 250 m angeben)	b) ≥ 10	b) $\geq 3 - < 10$	b) < 3
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Kies- und Sandanteil ²⁾ der einsehbaren Gewässersohle (in 10%-Schritten schätzen)	$\geq 30 - < 60 \%$	$\geq 10 - < 30 \%$ bzw. $\geq 60 - < 90 \%$	$< 10 \%$ bzw. $\geq 90 \%$
Gewässergüte ³⁾ : Biologische Gewässergüteklasse oder Bewertung Saprobie nach WRRL (Periodes)	II und besser oder „sehr gut“ und „gut“	II–III oder „mäßig“	III oder „unbefriedigend“ und schlechter
Besonnung des Gewässers ⁴⁾	$\geq 70 \%$ besonnt	$\geq 20 - < 70 \%$ besonnt	$< 20 \%$ besonnt
Anteil Offenlandflächen im unmittelbaren Gewässerumfeld (100 m-Streifen beidseits des Gewässers)	$\geq 50 \%$	$\geq 10 - < 50 \%$	$< 10 \%$
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Verschlämmlung / Veralgung der Sohlensubstrate (Flächenanteil der einsehbaren Flachwasserzone in 10%-Schritten schätzen, mittlere Dicke der Schlammschicht angeben)	keine bis sehr gering ($\leq 10 \%$)	kleinflächig, d. h. $< 30 \%$ und dünn, d. h. $< 2\text{cm}$	großflächig, d. h. $\geq 30 \%$ oder dick, d. h. $\geq 2\text{cm}$
Gewässerausbau (gutachterlich mit Begründung)	keiner	naturnah (z. B. nur punktueller Ausbau mit Holzfachinen)	naturnah (z. B. begradigte, mit Blocksteinen befestigte Abschnitte)
Wellenschlag durch Schiffe durch Schiffe in Bühnenbereichen (gutachterlich mit Begründung)	keiner	gelegentlich	häufig
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Ophiogomphus cecilia</i> (gutachterliche Bewertung, Beeinträchtigung nennen)	keine	Mittlere bis geringe	starke

- 1) An der Oder wurden auf einer Uferstrecke von 200 m (800 m²) von 1989–1994 jährlich zwischen 69 und 575 Exuvien gesammelt (MÜLLER 1995). Die größten Abundanzschwankungen waren zwischen 1990 und 1991 bzw. 1993 und 1994 mit 83 % bzw. 51 % Rückgang zu beobachten.
- 2) MÜLLER (1995) ermittelte bei Substratuntersuchungen an der Oder eine Dominanz von Grobsand II (Maschenweite 0,8 mm) in den von *O. cecilia* bevorzugt besiedelten Gewässerbereichen (44,8 % aller Fraktionen).
- 3) Zusammenstellung von Literaturangaben zur Gewässergüte bei STERNBERG et al. (2000).
- 4) Nach STERNBERG et al. (2000) sind aufgelichtete (Wiesen-)Abschnitte an überwiegend bewaldeten Gewässern offenbar als Fortpflanzungshabitate optimal. Die Beschattung an solchen Gewässern reicht demnach von 20–60 % (Quellen siehe dort). Die Fortpflanzungsgewässer können aber auch in vollkommen offenem Grünland liegen (s. a. EGGERS et al. 1996).

Gekielte Smaradlibelle – *Oxygastra curtisii*

FFH-Richtlinie: Anhang II und IV

Diese Art wird im Totalzensus in Rheinland-Pfalz erfasst. Es werden Populationsuntersuchungen entlang eines 30 km langen besiedelten Flussabschnittes des luxemburgisch-deutschen Grenzflusses Our durchgeführt, ein Bewertungsschema existiert nicht.

Sibirische Winterlibelle – *Sympecma paedisca*

FFH-Richtlinie: Anhang IV

Bezugsraum: Bei Teichen, Weihern und Seen i. d. R. Gesamtgewässer, ggf. nur geeignete Gewässerteile (z. B. Seeriede des Bodensees), bei Nieder- und Übergangsmooren Bereiche mit Schlenken (z. B. bult- und schlenkenreiche Bestände mit Bewuchs aus verschiedenen Seggen oder *Cladium mariscus*) sowie bei Vorkommen in geschädigten Hochmooren Bereiche mit kleinen Handtorfstichen.

FFH-Monitoring auf Bundesebene:

- atlantische Region: Totalzensus
- kontinentale Region: Stichprobe
- alpine Region: keine Vorkommen

Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum: 2, Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Imaginalerfassung nach der Überwinterung, ausnahmsweise (z. B. im Bereich des Bodensees, wo der Wasserstand im Frühjahr stark schwanken kann und auch aus Gründen des Vogelschutzes eine Begehung im Frühjahr nicht erwünscht ist) auch im Hochsommer/ Fröhherbst (mind. 2 Begehungen pro Untersuchungsjahr): Revierbesetzende Männchen zur Fortpflanzungszeit oder eierlegende Tandems (bzw. frisch geschlüpfte Imagines im Spätsommer) erlauben die beste Quantifizierung der Populationsdichte. Dazu werden bei sonnigem, nicht windigem Wetter zwischen Ende April und Anfang Juni die für die Art günstig strukturierten Uferbereiche aufgesucht. Bei Gewässern mit sehr schmalen Riedsäumen (unter 1 m Breite) ist die Zählung landseitig möglich, bei breiteren Röhrichten, wie sie vor allem bei Seen angetroffen werden, ist die wasserseitige Patrouille per Boot oder Wathose (je nach Untergrund) erforderlich.

Sibirische Winterlibelle – <i>Sympecma paedisca</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Bestandsgröße, Abundanz: max. <u>mittlere Anzahl von Imagines/100 m Untersuchungsstrecke</u> , d. h. Wert der Begehung mit der größten Abundanz im Untersuchungsjahr (Länge der Untersuchungsstrecke, Anteil des untersuchten Raumes in Relation zur Gesamtgröße des Vorkommens, absolute Anzahl Imagines und Durchschnittswert pro 100 m angeben)	≥ 25	≥ 10 - < 25	< 10
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Flächenanteil geeigneter Larvalhabitate (d. h. Flachwasserbereiche mit ausgedehntem, windgeschütztem, durchlichtetem Wasserröhricht oder Ried, mit Buchten, von Bulten durchsetzt, mit Halmen und Blättern der Vorjahre, z. T. liegend oder schwimmend) (in 20 %-Schritten schätzen)	≥ 80 % der Untersuchungsfläche	≥ 50 - < 80 % der Untersuchungsfläche	< 50 % der Untersuchungsfläche

Anteil geeigneter Landlebensräume (z. B. Landröhrichte, extensiv genutzte Streu- und Niedermoorwiesen, hochwüchsige Mager- und Halbtrockenrasen, Gebüschkomplexe, lichte Wälder) im Umfeld, d. h. auf einem 100 m breitem Streifen außerhalb der Untersuchungsflächengrenze (in 20%-Schritten schätzen)	≥ 80 %	≥ 50 - < 80 %	< 50 %
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Eingriffe in den Wasserhaushalt der Larvalgewässer (z. B. durch Grundwasserabsenkung)	keine	gering	deutlich
Beeinträchtigungen der Imaginalhabitate (z. B. Abtorfung von Mooren, Aufdüngung zu Fettwiesen, Nutzungsaufgabe z. B. von Streuwiesen)	keine	gering	deutlich
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Sympecma paedisca</i> (gutachterliche Bewertung, Beeinträchtigung nennen)	keine	Mittlere bis geringe	starke