# 5 Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen mit Gesamtartenverzeichnis

# 3. Fassung, Stand 31.12.2020

Kathrin Baumann, Friederike Kastner, Angelika Borkenstein, Werner Burkart, Reinhard Jödicke & Uwe Quante

Diese Rote Liste ist im Zusammenhang mit der Analyse von Bestandssituation und Bestandstrends der einzelnen Arten für den vorliegenden Libellenatlas entstanden. An dieser Stelle wird eine Kurzfassung der Roten Liste vorgelegt, die in Bezug auf die Einstufungen identisch mit der Roten Liste ist, die im Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2021 veröffentlicht ist (BAUMANN et al. 2021). Die Bestandssituation und -entwicklung sowie die Gefährdung der einzelnen Arten werden in Kap. 4 dieses Atlas ausführlich beschrieben.

# 5.1 Methodik der Roten Liste

# 5.1.1 Allgemeines und Aktualität

Die Libellenfauna Niedersachsens und Bremens ist aufgrund der Auswirkungen der globalen Erwärmung derzeit rasanten Veränderungen unterworfen. Naturgemäß gibt es unter den heimischen Arten Profiteure und Verlierer des Klimawandels; viele Arten zeigen darauf aber keine erkennbare Reaktion. Bis zum Jahr 2017 zeigte sich diesbezüglich ein recht klares Bild: Die Artenzahl nahm zu, tendenziell wärmeliebende Arten breiteten sich aus und nur sehr wenige Arten waren ohne klar ersichtliche Ursache rückläufig; bei diesen wurde vermutet, dass wohl ein Zusammenhang mit der Klimaerwärmung bestehen müsse. Gleichzeitig und unabhängig von klimatischen Veränderungen haben sich im Verlauf der vergangenen rund 20 Jahre viele ehemals seltene Arten wieder deutlich stärker ausgebreitet, weil sie von Maßnahmen des Natur- bzw. Gewässerschutzes profitiert haben. Dazu zählen insbesondere Arten der Moore und Fließgewässer.

Das Jahr 2018 allerdings erwies sich als Zäsur: Der extrem trockene und heiße Sommer führte landesweit zur Austrocknung ausgerechnet der für viele Libellenarten besonders interessanten flacheren Gewässer. Aufgrund eines anhaltenden Niederschlagsdefizits war die Situation der Gewässer im Tiefland in den Folgejahren 2019 und 2020 teils noch dramatischer. Es wurde sehr deutlich, dass der Klimawandel nicht nur höhere Temperaturen, sondern auch ein verändertes Niederschlagsregime mit sich bringt. Insbesondere auf die Arten der Moore, deren Situation sich bis 2017 überwiegend positiv entwickelt hatte, wirkten sich die Sommer 2018-2020 verheerend aus.

Diese Rote Liste hätte eigentlich auf dem Ende des Jahres 2018 vorliegenden Daten- und Kenntnisstand basieren sollen; die wesentlichen Kriterien für die Einstufung der Arten wurden im Januar 2019 aus dem am 31.12.2018 vorliegenden Datenbestand berechnet. Ziel dieses mathematischen Ansatzes war eine bestmöglich objektive und nachvollziehbare Einstufung. Der trockene Sommer 2018 wurde seinerzeit als extreme Ausnahme betrachtet – zwar mit durchaus negativen Auswirkungen auf diverse Arten, aber ohne anhaltende Wirkung. Diese Einschätzung musste jedoch in den Jahren 2019 und 2020 revidiert werden. Da eine Rote

Liste nur dann sinnvoll und zielführend ist, wenn sie zum Zeitpunkt ihres Erscheinens noch aktuell ist, wurden die Erkenntnisse der letzten zwei Jahre gutachterlich integriert.

Es wird davon ausgegangen, dass von der Dürre im Wesentlichen mooraffine Arten nachhaltig betroffen sind, nicht jedoch Besiedler von Flachgewässern allgemein, da viele dieser Arten auch in Südeuropa verbreitet sind und ähnliche Bedingungen dort gut ertragen. Auch Arten mit einem insgesamt breiten Gewässerspektrum werden nicht als problematisch angesehen, auch wenn sie sich in den vergangenen drei Jahren in vielen Gewässern nicht oder nur in deutlich geringerer Zahl reproduzieren konnten. Über die mooraffinen Arten hinaus wurde jedoch die Situation weiterer sehr seltener und extrem seltener, speziell eingenischter Arten betrachtet.

Das genaue Vorgehen dieser gutachterlichen Korrektur ist in den folgenden Kapiteln beschrieben. Bei insgesamt 14 Arten wurden Teilkriterien der Bewertung (s.u.) gutachterlich korrigiert, bei zehn von ihnen hat dies zu einer ungünstigeren Rote-Liste-Kategorie in mindestens einer Rote-Liste-Region (s.u.) bzw. in Niedersachsen und Bremen insgesamt geführt (Tab. 5-7). Wie nachhaltig negativ die Auswirkungen der trockenen Jahre 2018-2020 tatsächlich waren, wird sich allerdings erst in den kommenden Jahren zeigen und kann somit erst in der folgenden Roten Liste bewertet werden.

Die Erstellung der Roten Liste folgt grundsätzlich der Methodik des BfN (Bundesamt für Naturschutz; Ludwig et al. 2006), d.h. auf Basis der vier Kriterien aktuelle Bestandssituation, langfristiger Bestandstrend, kurzfristiger Bestandstrend und Risikofaktoren wird die Rote-Liste-Kategorie nach dem vorgegebenen Einstufungsschema ermittelt (Kap. 5.1.6).

Die Regionalisierung der Roten Liste erfolgt, wie in Niedersachsen und Bremen üblich, für die Regionen "Tiefland West", "Tiefland Ost" sowie "Hügel- und Bergland", denen die folgenden Naturräumlichen Regionen entsprechend Drachenfels (2010) zugeordnet werden (Abb. 5-1):

# Tiefland West

Niedersächsische Nordseeküste und Marschen, Ostfriesisch-Oldenburgische Geest, Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung

# Tiefland Ost

Stader Geest, Lüneburger Heide und Wendland, Weser-Aller-Flachland

# · Hügel- und Bergland

Börden, Weser- und Weser-Leinebergland, Harz

Dass eine Art überhaupt auf der Roten Liste zu führen ist, setzt voraus, dass sie im jeweiligen Bezugsraum etabliert ist bzw. war. Das BfN (Ludwig et al. 2006: 17) formuliert dafür Kriterien in Bezug auf Zeit und Populationsbiologie. Sporadisch auftretende Arten ohne Reproduktionsnachweis sind danach nicht auf der Roten Liste zu führen. Die Kriterien werden sinngemäß sowohl auf den gesamten Bezugsraum Niedersachsen und Bremen als auch auf die drei o.g. Rote-Liste-Regionen angewendet; das jeweils eingestufte Artenspektrum ist daher nicht identisch.

Die Bewertung der aktuellen Bestandssituation (Kap. 5.1.2) und des kurzfristigen Bestandstrends (Kap. 5.1.3) erfolgt durch Berechnungen aus den Datenbanken; dies soll eine möglichst objektive Einstufung gewährleisten.

Aufgrund der speziellen Kartierungssituation im Hügel- und Bergland und insbesondere im Harz führen die Berechnungen der Bestandstrends jedoch teils zu erheblich methodisch überprägten Ergebnissen. So ist der Harz während der

"Blütezeit" der landesweiten Kartierungen in den 1980er und 1990er Jahren weitestgehend unbearbeitet geblieben; nur punktuell liegen Daten vor, die überwiegend nicht auf gezielten Erfassungen basieren. Erst im Jahr 2000 begann im Harz eine bis heute andauernde intensive Kartierung der Moore und seit 2010 erfolgen teils intensive Kartierungen auf großer Fläche, so dass der Kenntnisstand über die aktuelle Libellenfauna des Harzes besser ist als in jeder anderen Naturräumlichen Region. In anderen Bereichen des Hügelund Berglands ist die Situation umgekehrt: Der Altkreis Göttingen und die teils zur Börde zählende Braunschweiger Region sind in den 1980er und 1990er Jahren flächig kartiert worden, wogegen hier aus jüngerer Zeit nur wenige Daten vorliegen. Aufgrund dieser Gegebenheiten können die kurzfristigen Bestandstrends für das Hügel- und Bergland teils nicht direkt aus den Berechnungen abgeleitet werden, sondern es muss eine gutachterliche Einschätzung erfolgen.

# 5.1.2 Aktuelle Bestandssituation

Berücksichtigt wird die Bestandssituation seit 2010, die (mit wenigen Ausnahmen, s.u.) wie in der vorangegangenen Roten Liste (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER 2010) aus der Rasterfrequenz auf Basis der Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) aus den Datenbanken der AG Libellen und des NLWKN abgeleitet wird. Die verwendeten Daten sind Tab. 5-1 zu entnehmen. Nachdem eine vollständige Prüfung der bis zum 15.01.2018 vorliegenden Meldungen erfolgt war, wurden anschließend nur noch ausgewählte Datenpakete integriert, um wesentliche Entwicklungen bis zum Jahr 2020 dokumentieren zu können.

Zur Vermeidung methodischer Brüche gegenüber der vorangegangenen Roten Liste wird zur Einstufung der Häufigkeitsklassen auf Basis der Rasterfrequenz Tabelle 3 in Altmüller & Clausnitzer (2010: 214) herangezogen. Diese verwendet für die Rasterfrequenzen des Gesamterfassungszeitraums

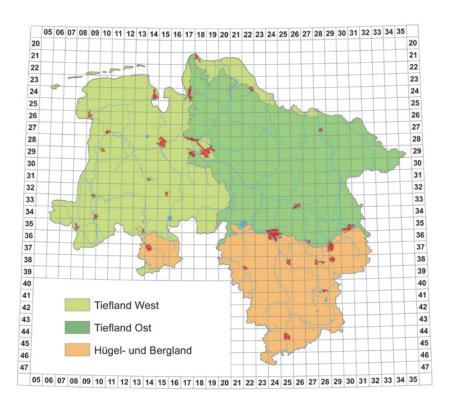


Abb. 5-1: Abgrenzung der Rote-Liste-Regionen.

bzw. des seinerzeit für die Rote-Liste-Einstufung maßgeblichen Zeitraums 1996-2006 unterschiedliche Skalen, weil im Gesamterfassungszeitraum eine größere Flächenabdeckung gegeben ist als in einem kürzeren Zeitfenster. Aus diesem Grund muss auch in der vorliegenden Roten Liste mit einer speziellen Skala für den maßgeblichen Zeitraum seit 2010 gearbeitet werden. Da für diesen Zeitraum jedoch ein erheblich größerer Datenbestand vorliegt als es beim NL-WKN für die Jahre 1996-2006 der Fall war, kann die Skala aus ALTMÜLLER & CLAUSNITZER (2010) nicht übernommen werden.

Zur Ermittlung der Bestandssituation ab 2010 wird deshalb eine eigene Skala erstellt: Die Häufigkeitsklassen für den Gesamterfassungszeitraum nach Altmüller & Clausnitzer (2010, vgl. Tab. 5-3) werden für den Zeitraum seit 2010 umgerechnet, indem der Quotient  $Q_{\rm RF}$  verwendet wird. Dieser als Mittel über alle Arten errechnete  $Q_{\rm RF}$  ist ein Maß dafür, um wieviel größer die im gesamten Zeitraum abgedeckte Kartierungsfläche gegenüber derjenigen seit dem Jahr 2010 ist. Um Unterschiede der Kartierungsaktivitäten in den drei Rote-Liste-Regionen zu berücksichtigen, erfolgt die Berechnung von  $Q_{\rm RF}$  sowohl für diese als auch für Niedersachsen und Bremen insgesamt.

Im Einzelnen wird für die Ermittlung der Skalierung der Bestandssituation seit 2010 auf Basis der Rasterfrequenz folgendermaßen vorgegangen:

- a. Berechnung der Rasterfrequenz je Art für den gesamten Zeitraum (RF<sub>g</sub>)
- b. Berechnung der Rasterfrequenz je Art für den Zeitraum seit 2010 (RF<sub>2010</sub>)
- c. Aufsummierung aller RF<sub>g</sub> sowie aller RF<sub>2010</sub>
- d. Berechnung des Quotienten  $Q_{RF} = \sum RF_q / \sum RF_{2010}$
- e. Berechnung der Häufigkeitsklassen durch Dividieren der Prozentangaben in Tab. 5-3 (rechte Spalte) durch Q<sub>RF</sub> (Berechnung auf Basis des oberen Wertes jeder Klasse, Rundung des Ergebnisses auf eine Nachkommastelle).

Tab. 5-1: Für die Berechnung von Rasterfrequenz und Bestandsentwicklungsfaktor (BEF) verwendete Daten.

Zeitraum	Rasterfrequenz	Bestandsentwicklungsfaktor
bis 2017	AG Libellen: vollständiger Datensatz (Stand 15.01.2018)  NLWKN: vollständiger Datensatz aus dem Tierarten-Erfassungsprogramm sowie Daten der Gomphiden aus den Makrozoobenthos-Untersuchungen (jeweils Stand 23.06.2017)	<b>AG Libellen:</b> vollständiger Datensatz (Stand 15.01.2018)
2018	<b>AG Libellen</b> : vollständige Datensätze von traditionell "vielmeldenden" Mitgliedern, soweit bis zum 31.12.2018 vorliegend	<b>AG Libellen</b> : vollständige Datensätze von traditionell "vielmeldenden" Mitgliedern, soweit bis zum 31.12.2018 vorliegend
2019-2020	AG Libellen: Daten zu Coenagrion mercuriale, Coenagrion ornatum, Erythromma lindenii, Aeshna affinis, Anax ephippiger, Boyeria irene, Epitheca bimaculata, Leucorrhinia albifrons, Leucorrhinia caudalis, Sympetrum flaveolum, Sympetrum fonscolombii, Sympetrum meridionale (jeweils Niedersachsen und Bremen insgesamt), Chalcolestes viridis, Sympecma fusca, Aeshna mixta, Anax imperator, Gomphus pulchellus (jeweils nur Harz)	entfällt

**Tab. 5-2:** Häufigkeitsklassen der Libellen in Niedersachsen und Bremen auf Basis der Rasterfrequenz (%) seit 2010 (RF<sub>2010</sub>), differenziert nach den drei Rote-Liste-Regionen.

Q<sub>RF</sub> = Quotient zur Umrechnung der Skalierung der Häufigkeitsklassen für den Gesamterfassungszeitraum in Tab. 5-3.

		Rasterfrequenz RF <sub>2010</sub>									
Häufigkeitsklasse		Niedersachsen und Bremen Q <sub>RF</sub> = 1,92	Tiefland West Q <sub>RF</sub> = 2,03	Tiefland Ost Q <sub>RF</sub> = 1,87	Hügel- und Bergland Q <sub>RF</sub> = 2,01						
extrem selten	es	≤ 1,6 %	≤ 1,5 %	≤ 1,6 %	≤ 1,5 %						
sehr selten	SS	1,7 - 3,6 %	1,6 - 3,4 %	1,7 - 3,7 %	1,6 - 3,5 %						
selten	S	3,7 - 10,4 %	3,5 - 9,9 %	3,8 - 10,7 %	3,6 - 10,0 %						
mäßig häufig	mh	10,5 - 18,2 %	10,0 - 17,2 %	10,8 - 18,7 %	10,1 - 17,4 %						
häufig	h	18,3 - 31,3 %	17,3 - 29,6 %	18,8 - 32,1 %	17,5 - 29,9 %						
sehr häufig	sh	≥ 31,4 %	≥ 29,7 %	≥ 32,2 %	≥ 30,0 %						

Die sich daraus ergebende Skalierung der Häufigkeitsklassen findet sich in Tab. 5-2.

Bei einzelnen gezielt kartierten, besonders seltenen Arten ist allerdings seit 2010 von einer ebenso "vollständigen" Erfassung auszugehen wie im gesamten Zeitraum. Die Anwendung der o.g. Tabelle ist dann nicht sinnvoll, da die

**Tab. 5-3:** Häufigkeitsklassen der Libellen in Niedersachsen und Bremen auf Basis der Rasterfrequenz (%) im Gesamterfassungszeitraum (RF $_g$ ) entsprechend Altmüller & Clausnitzer (2010: 214). Eine Differenzierung der Rote-Liste-Regionen erfolgt danach nicht. Rasterfrequenz RF $_g$  (%) 1 = Werte aus Tab. 3 in Altmüller & Clausnitzer (2010)

Rasterfrequenz  $RF_g$  (%) 2 = Werte aus Tab. 3 in Altmüller & Clausnitzer (2010) für diese Rote Liste auf eine Nachkommastelle präzisiert

Häufigkeitskla	sse	Rasterfrequenz RF <sub>g</sub> 1	Rasterfrequenz RF <sub>g</sub> 2
extrem selten	es	0,1 - 3 %	0,1 - 3,0 %
sehr selten	SS	4 - 7 %	3,1 - 7,0 %
selten	S	8 - 20 %	7,1 - 20,0 %
mäßig häufig	mh	21 - 35 %	20,1 - 35,0 %
häufig	h	36 - 60 %	35,1 - 60,0 %
sehr häufig	sh	> 60 %	> 60,0 %

Bestandssituation potenziell als zu "gut" eingestuft würde. Stattdessen müsste die Skalierung für den Gesamterfassungszeitraum entsprechend ALTMÜLLER & CLAUSNITZER (2010: 214) verwendet werden (Tab. 5-3, rechte Spalte). Allerdings ergibt sich durch dieses Vorgehen nur für die im Hügel- und Bergland seit 2010 vollständig erfasste *Somatochlora arctica* eine entsprechend korrigierte Einstufung, alle übrigen potenziell betroffenen Arten sind auf Basis beider Tabellen als "extrem selten" einzustufen.

Die beschriebene Ableitung der aktuellen Bestandssituation aus der RF<sub>2010</sub> führt jedoch nur dann zu einem korrekten Ergebnis, wenn eine Art im betrachteten Zeitraum entweder ein weitgehend stabiles Vorkommen hat oder sich ausbreitet. Geht eine Art dagegen seit dem Jahr 2010 zurück, wird dies von der RF<sub>2010</sub> nicht widergespiegelt. Die daraus errechnete Bestandssituation würde die Situation als "zu gut" einstufen. Dies betrifft im gegebenen Fall Arten, die von der extremen Sommertrockenheit der Jahre 2018-2020 erheblich betroffen waren. Es wurde daher bei einigen Arten eine gutachterliche Korrektur (Abwertung) der aktuellen Bestandssituation um eine Stufe gegenüber der berechneten Klasse vorgenommen (vgl. Tab. 5-7). Dabei wurde konservativ vorgegangen, d.h. die Klassenzuordnung wurde nur verändert, wenn der ursprünglich errechnete Wert entsprechend Tab. 5-2 im unteren Drittel der jeweiligen Klasse lag.

## 5.1.3 Kurzfristiger Bestandstrend

Für den kurzfristigen Bestandstrend können zwei unterschiedliche Informationen herangezogen werden: die Veränderung der räumlichen Verbreitung auf Basis der Rasterfrequenzen und die Veränderung der relativen Meldehäufigkeit jeder Art.

#### Veränderung der Rasterfrequenz

Das artspezifische Maß der Veränderung der Rasterfrequenz RF<sub>2010</sub> gegenüber RF<sub>g</sub> ist ein Maß für die Zunahme oder den Rückgang einer Art. Hierzu erfolgt folgende Berechnung unter Berücksichtigung des Quotienten Q<sub>RF</sub>:

Veränderungsfaktor  $VF_{Art} = Q_{RF} \times RF_{2010} / RF_{g}$ 

Bei einem Veränderungsfaktor ( $VF_{Art}$ ) > 1 ist tendenziell von einer Ausbreitung, bei einem  $VF_{Art}$  < 1 tendenziell von einem Rückgang der Art auszugehen. Die sich daraus ergebende Skalierung des Bestandstrends findet sich in Tab. 5-4.

**Tab. 5-4:** Kurzfristiger Bestandstrend der Libellen in Niedersachsen und Bremen auf Basis des Veränderungsfaktors (VF<sub>Art</sub>) der Rasterfrequenzen.

Bestandstrend auf Basis Rasterfrequenzen	VF <sub>Art</sub>						
sehr starke Zunahme	$\uparrow \uparrow \uparrow$	≥ 2,0					
starke Zunahme	$\uparrow \uparrow$	1,50 - 1,99					
mäßige Zunahme	<b>↑</b>	1,15 - 1,49					
gleichbleibend	=	0,91 - 1,14					
mäßige Abnahme	↓	0,75 - 0,90					
starke Abnahme	starke Abnahme ↓↓						
sehr starke Abnahme	$\downarrow\downarrow\downarrow$	≤ 0,49					

## Bestandsentwicklungsfaktor

Aufgrund der in unterschiedlichen Zeiträumen und Regionen unterschiedlichen Kartierungsaktivitäten ist die absolute Anzahl der Datensätze kein objektives Maß für die Bestandsentwicklung einer Art. Herangezogen wird stattdessen die relative Meldehäufigkeit (= Anteile der Datensätze an der Gesamtzahl der Datensätze in unterschiedlichen Zeiträumen). Ein Kriterium für die Bestandsentwicklung ist also der Vergleich der Anteile der Datensätze einer Art im Zeitraum vor und ab einem definierten Jahr. Als Maß wird der Bestandsentwicklungsfaktor BEF in Anlehnung an Кини & Burbach (1998: 46) verwendet, der allerdings aufgrund der vorliegenden Datenstruktur nicht auf die Zahl der Fundorte, sondern auf die Zahl der Datensätze bezogen wird. Um die kurzfristige Entwicklung beurteilen zu können, wird im vorliegenden Fall die Anzahl der Datensätze je Art (DS<sub>Art</sub>) vor bzw. seit dem Jahr 2010 (Stichtag 01.01.2010) mit der jeweiligen Anzahl der Datensätze aller Arten (DS<sub>g</sub>) vor bzw. seit dem Jahr 2010 verglichen:

$$\mathsf{BEF} = \frac{\mathsf{DS}_{\mathsf{Art},\mathsf{Jahr} \geq 2010} \, / \, \mathsf{DS}_{\mathsf{Art},\mathsf{Jahr} < 2010}}{\mathsf{DS}_{\mathsf{q},\mathsf{Jahr} \geq 2010} \, / \, \mathsf{DS}_{\mathsf{q},\mathsf{Jahr} < 2010}}$$

Bei einem BEF > 1 ist tendenziell von einer Ausbreitung, bei einem BEF < 1 tendenziell von einem Rückgang der Art auszugehen. Die sich daraus ergebende Skalierung des Bestandstrends findet sich in Tab. 5-5. Für die Berechnung des BEF werden nur die Daten der AG Libellen herangezogen (vgl. Tab. 5-1), weil die Datenbanken der AG Libellen und

**Tab. 5-5:** Kurzfristiger Bestandstrend der Libellen in Niedersachsen und Bremen auf Basis des Bestandsentwicklungsfaktors (BEF) seit 2010.

Bestandstrend auf Basis Datensätze	Bestandstrend auf Basis der Datensätze								
sehr starke Zunahme	$\uparrow \uparrow \uparrow$	≥ 2,0							
starke Zunahme	<b>↑</b> ↑	1,5 - 1,9							
mäßige Zunahme	<b>↑</b>	1,2 - 1,4							
gleichbleibend	=	0,9 - 1,1							
mäßige Abnahme	↓	0,5 - 0,8							
starke Abnahme	starke Abnahme ↓↓								
sehr starke Abnahme	$\downarrow\downarrow\downarrow$	0,0 - 0,1							

des NLWKN eine hohe Zahl doppelter Datensätze aufweisen, die nicht im Einzelnen identifiziert und entsprechend herausgerechnet werden können.

Bei einigen sehr seltenen Arten, die in bestimmten Phasen sehr intensiv kartiert worden sind, ergibt der BEF einen methodisch überprägten Wert, so dass auf dieser Basis kein Bestandstrend eingeschätzt wird (s.u.).

Nicht errechnet werden kann der BEF für Arten, die sich erst seit 2010 im Gebiet etabliert haben. Diese werden unabhängig davon mit "↑↑↑" (sehr starke Zunahme) bewertet. Dies betrifft im gegebenen Fall *Boyeria irene* und *Sympetrum meridionale*.

# Gewichtung der Ergebnisse aus Veränderungsfaktor (VF<sub>Art</sub>) und Bestandsentwicklungsfaktor (BEF)

Sowohl der auf der Anzahl der Datensätze basierende BEF als auch der aus der Rasterfrequenz abgeleitete VF<sub>Art</sub> haben als Maß für den kurzfristigen Bestandstrend Stärken und Schwächen. Beide sind in gewisser Weise methodisch beeinflusst, der BEF allerdings insgesamt stärker als VF<sub>Art</sub>.

Die methodische Beeinflussung ergibt sich aus jeweils unterschiedlichen Kartierungsaktivitäten in den Vergleichszeiträumen. So ist im gesamten Erfassungszeitraum ( $Z_g$ ) aufgrund der Vielzahl der kartierenden Personen eine Erfassung auf großer Fläche erfolgt, die den Regeln der "Schwarmintelligenz" folgt. Danach gleichen sich Ausschläge in die eine oder andere Richtung wieder weitgehend aus. Im für den kurzfristigen Bestandstrend maßgeblichen Zeitraum seit 2010 ( $Z_{2010}$ ) waren deutlich weniger Personen aktiv, so dass sich deren individuelles Verhalten bei seltenen Arten in der Datenlage widerspiegeln kann.

Allein die regionalen Kartierungsschwerpunkte können bei besonders seltenen Arten entsprechend ihrer Verbreitung zur "Überkartierung" bzw. "Unterkartierung" führen. Auch die selektiven Erfassungen von Arten im Rahmen des FFH-Monitorings führen zu "Überkartierungen". Aus dem BEF oder dem VF<sub>Art</sub> allein ist bei all diesen Arten nicht sicher abzulesen, ob es sich um eine reale Zu- oder Abnahme handelt oder ob eine methodische Überprägung des Werts gegeben ist. So ist es angeraten, jeweils BEF und VF<sub>Art</sub> zu betrachten. Bei weit verbreiteten, häufigen Arten ergibt sich aus dem VF<sub>Art</sub> und dem BEF fast immer ein identischer Trend.

Der BEF wird z.B. methodisch beeinflusst, wenn vor oder nach dem Stichtag 01.01.2010 intensive Untersuchungen lokaler Populationen sehr seltener Arten erfolgt sind, die eine hohe Zahl an Datensätzen hervorgebracht haben, oder aber wenn einzelne Kartierende bestimmte "Lieblingsgewässer" mit Vorkommen seltener Arten mit besonders hoher Frequenz aufgesucht haben. Sind diese Kartierungen nach dem o.g. Stichtag erfolgt, ergibt sich ein hoher

BEF, der einen "zu positiven" Trend suggeriert. Objektiviert wird dieser durch VF<sub>Art</sub>, auf den diese lokale "Überkartierung" keinen Einfluss hat.

Allerdings spiegelt der BEF die kleinmaßstäbliche Ausbreitung von Arten besser wider als VF<sub>Artr</sub> wenn z.B. eine Neubesiedlung von Gewässern erfolgt, die sich innerhalb desselben MTB-Q befinden.

Um abweichende Trends richtig zu bewerten, muss daher bei jeder einzelnen Art hinterfragt werden, ob und inwiefern methodische Unschärfen eine Rolle spielen können. Die Trends nach dem VF<sub>Art</sub> und dem BEF werden daher nach einer entsprechenden gutachterlichen Analyse

**Tab. 5-6:** Einteilung des kurzfristigen Bestandstrends nach BfN-Vorgaben (Ludwig et al. 2006).

kurzfris	kurzfristiger Bestandstrend										
$\downarrow\downarrow\downarrow$	sehr starke Abnahme										
$\downarrow\downarrow$	starke Abnahme										
(↓)	mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt										
=	gleichbleibend										
1	deutliche Zunahme										
?	Daten ungenügend										

wandel (I)

in einen abgewogenen kurzfristigen Bestandstrend (vgl. Tab. 5-6) überführt. Weil das BfN-Schema (Ludwig et al. 2006) das Maß einer Zunahme nicht differenziert, sondern hierfür nur eine einzige Kategorie ("deutliche Zunahme") vorsieht, werden hierunter alle drei Klassen der Zunahme entsprechend Tab. 5-4 und 5-5 zusammengefasst.

Aufgrund der extremen Trockenheit der Jahre 2018-2020 hat sich die Situation einiger Arten zuletzt dramatisch verschlechtert, was von den auf dem Datenstand 31.12.2018 basierenden Berechnungen nicht widergespiegelt werden kann. Deshalb wurde der kurzfristige Bestandstrend bei einigen Arten gutachterlich nach unten korrigiert. Dabei wurde konservativ vorgegangen, so dass mit einer Ausnahme nur eine Korrektur um eine Stufe erfolgte (vgl. Tab. 5-7).

#### 5.1.4 Langfristiger Bestandstrend

Betrachtet wird die Zeitspanne der vergangenen rund 100 Jahre. Theoretisch soll die Bewertung auf Basis vorhandener Daten erfolgen, was in der Praxis aber in den meisten Fällen mangels alter Daten nicht möglich ist. Deshalb muss bei schon seit langem heimischen Arten anhand der jeweiligen Habitatansprüche eine Abschätzung des Habitatpotenzials der Landschaft vor rund 100 Jahren vorgenommen werden.

**Tab. 5-7:** Gutachterliche Korrektur der berechneten aktuellen Bestandssituation und des kurzfristigen Bestandstrends sowie der Risikofaktoren aufgrund der Dürresommer 2018-2020 und dadurch veränderte Rote-Liste-Einstufung. obere Zeile = Einstufung ohne Berücksichtigung der Sommer 2018-2020; untere Zeile = veränderte Einstufung infolge der Sommer 2018-2020 in roter Schrift; RL = Rote-Liste-Kategorie; BS = aktuelle Bestandssituation; T = kurzfristiger Trend; R = Risikofaktor Klima-

Art	Nied	lersad Brei	chsen men	und			land est				land st		Hügel- und Bergland			
	RL	BS	Т	R	RL	BS	Т	R	RL	BS	Т	R	RL	BS	Т	R
Lestes dryas	V	mh	(\dagger)		G	mh	(\dagger)		V	mh	(\dagger)		1	SS	$\downarrow\downarrow$	
zestes aryas	3	S	(1)		3	S	(\dagger)		V	mh	(1)		1	SS	$\downarrow\downarrow$	
Ceriagrion tenellum	*	mh	1		*	h	1		*	h	1		R	es	<b>↑</b>	
3	*	mh	=		*	mh	(\dagger)	- 1	*	mh	=		R	es	1	
Coenagrion hastulatum	1	S	$\downarrow\downarrow$		1	es	$\downarrow\downarrow\downarrow$		2	mh	$\downarrow\downarrow$		*	=	=	
_	1	SS	↓↓ (1)	ı	1	es	<del>+++</del>	ı	1	S	$\downarrow\downarrow$	ı	*	=	=	
Coenagrion lunulatum	2	S	(\dagger)		V	mh	(1)		1	S	$\downarrow\downarrow$		-	-	-	
	1 *	SS	<b>↓↓</b> ↑		2 R	5	<b>↓↓</b> ↑	ı	1 R	SS	<b>↓</b> ↓	ı	*	- S	- ↑	
Coenagrion mercuriale	*	SS SS	 ↑	1	R	es es	1 ↑	1	R	es es	1 ↑		*	S	1 ↑	
	R	es	<b>†</b>	'	R	es	↑		*	SS		'	R	es		
Coenagrion ornatum	R	es	\ ↑	1	R	es	· ↑	1	*	SS	1 ↑	1	R	es	· ↑	
	V	mh	(1)	ı	3	mh	(1)	i	3	mh	$\downarrow\downarrow$	i	*	mh	=	
Aeshna juncea	2	S	<b>1</b>	i	2	S	( <b>↓</b> )	i	2	s	<b>**</b>	i	*	mh	=	
	2	S	(1)	•	2	S	=	•	2	S	(1)	•	1	es	(1)	1
Aeshna subarctica	1	SS	(1)	1	2	S	(1)	1	2	S	11	1	1	es	(\psi)	i
	1	SS	(1)		2	S	=		2	S	(1)		•	nb	(\psi)	
Aeshna viridis	1	SS	(1)	1	1	SS	(1)	1	1	SS	↓↓	1	•	nb		
6	1	SS	=		1	es	(1)		2	S	(1)		1	es	=	
Somatochlora arctica	1	SS	$(\downarrow)$	1	1	es	(1)	1	1	SS	(1)	1	1	es	=	1
C	1	SS	(1)		1	es	$\downarrow\downarrow$		2	S	(1)		•	nb		
Somatochlora flavomaculata	1	SS	$\downarrow \downarrow$	1	1	es	$\downarrow \downarrow$	1	2	S	$\downarrow \downarrow$	1	•	nb		
Leucorrhinia dubia	3	mh	$(\downarrow)$		3	mh	$(\downarrow)$		3	mh	$(\downarrow)$		V	S	=	
Leucorriiriia audia	2	S	$\downarrow\downarrow$	1	2	S	$\downarrow\downarrow$	-1	3	mh	$\downarrow\downarrow$	1	V	S	=	1
Leucorrhinia rubicunda	V	mh	$(\downarrow)$		V	mh	=		3	mh	$(\downarrow)$		*	S	=	
Leaconnina rabicanaa	3	mh	$(\downarrow)$	1	3	mh	(\dagger)	-1	3	mh	$\downarrow\downarrow$	-1	*	S	=	
Sympetrum danae	*	h	$(\downarrow)$		*	h	=		*	sh	$(\downarrow)$		V	mh	$(\downarrow)$	
3ymperam danae	V	h	(\dagger)	I	V	h	$(\downarrow)$	-1	V	h	(\dagger)	1	V	mh	(\dagger)	

Die BfN-Skala (Ludwig et al. 2006, Tab. 5-8) differenziert drei unterschiedliche Grade des Rückgangs (zzgl. eines Rückgangs unbekannten Ausmaßes), wogegen das Ausmaß der Zunahme wie beim kurzfristigen Trend nicht differenziert wird. Das Kürzel ">" wird vom BfN mit "deutliche Zunahme" übersetzt, ohne dass ausgeführt wird, was damit genau gemeint ist und wie Arten mit mäßiger Zunahme zu bewerten sind. Für ein einheitliches und nachvollziehbares Vorgehen werden deshalb in der vorliegenden Roten Liste alle Arten, bei denen eine langfristige Zunahme sicher ist, unabhängig von deren Ausmaß mit ">" bewertet. Dies gilt z.B. für sämtliche Arten, die erst in der jüngeren Zeit nach Niedersachsen bzw. Bremen eingewandert sind.

**Tab. 5-8:** Einteilung des langfristigen Bestandstrends nach BfN-Vorgaben (Ludwig et al. 2006).

langfristige	er Bestandstrend
<<<	sehr starker Rückgang
<<	starker Rückgang
<	mäßiger Rückgang
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt
=	gleichbleibend
>	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

Wenn das Habitatpotenzial in der Landschaft vor 100 Jahren für eine Art erheblich größer war als aktuell, wäre von einem sehr starken Rückgang "<<<" auszugehen. Allerdings hat sich die Situation insbesondere für Fließgewässer- und Moorarten zwischenzeitlich verändert. So ist z.B. bei bestimmten mooraffinen Arten davon auszugehen, dass mit der massiven Entwässerung und Ausbeutung der Moore zunächst ein sehr starker Rückgang "<< " verbunden war, dieser aber durch die Wiedervernässungsmaßnahmen teilweise kompensiert worden ist, so dass letztlich nur noch ein starker Rückgang "<< " zu verzeichnen ist.

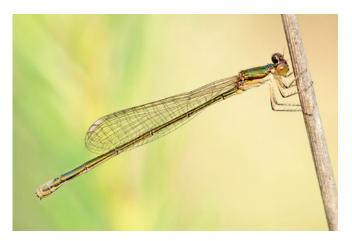
#### 5.1.5 Risikofaktoren

Als Risikofaktoren gelten Faktoren, deren Wirkung begründet erwarten lässt, dass sich die Bestands<u>entwicklung</u> in den nächsten zehn Jahren verschlechtern wird (Ludwig et al. 2006: 7). Die BfN-Liste der möglichen Faktoren wird in Tab. 5-9 auf die für Libellen relevanten Risikofaktoren gekürzt wiedergegeben. Die Anwendung des Kriteriums soll auf gut belegte und einschneidende Risiken beschränkt werden.

In der vorliegenden Roten Liste wird der Risikofaktor "I" fast ausschließlich für die Folgen des Klimawandels verwendet. Unter dem Eindruck der extrem trockenen Sommer 2018-2020 wurde er bei diversen Arten nachgetragen (vgl. Tab. 5-7).

Tab. 5-9: Liste der möglichen Risikofaktoren für Libellen (aus Ludwig et al. 2006: 9, auf die für Libellen relevanten Faktoren gekürzt).

Risik	ofaktoren
I	verstärkte indirekte, konkret absehbare menschliche Einwirkungen (z.B. Auswirkungen des Klimawandels, großflächiger Grundwasserabsenkungen, Eutrophierung)
D	verstärkte direkte, konkret absehbare menschliche Einwirkungen, z.T. mit Habitatverlusten (z.B. Bauvorhaben, Torfabbau, Tagebau)
Α	enge Bindung an stärker abnehmende (Pflanzen-)Arten
F	Fragmentierung/Isolation
N	Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen
W	Wiederbesiedlung unwahrscheinlich (setzt die Wirksamkeit weiterer Risikofaktoren voraus)



**Abb. 5-2:** In Niedersachsen unmittelbar vom Aussterben bedroht ist die auf zwei Moore beschränkte *Nehalennia speciosa*, deren ohnehin sehr kleine Vorkommen zuletzt stark unter den Dürresommern 2018-2020 gelitten haben. Landkreis Celle, 17.06.2015. Foto: A. Borkenstein.



**Abb. 5-3:** Ophiogomphus cecilia gehört zu den Arten, die erheblich von den Maßnahmen des Fließgewässerschutzes profitiert haben. Im Jahr 1983 noch als "vom Aussterben bedroht" (1) eingestuft, ist die Art heute ungefährdet. Landkreis Celle, 05.08.2015. Foto: T. Spengler.

# 5.1.6 Ableitung der Rote-Liste-Kategorie aus den Einzelkriterien

Aus den Einschätzungen der vier Kriterien aktuelle Bestandssituation, langfristiger Bestandstrend, kurzfristiger

Bestandstrend und Risikofaktoren wird die entsprechende Rote-Liste-Kategorie aus dem Einstufungsschema des BfN abgelesen (Tab. 5-10). Ist ein Risikofaktor vorhanden, "verschiebt" sich das Ergebnis eine Spalte weiter nach links. Das Vorgehen ist bei Ludwig et al. (2006: 10) genauer beschrieben.

Tab. 5-10: Einstufungsschema der Rote-Liste-Kategorie unter Berücksichtigung der Einzelkriterien (aus Ludwig et al. 2006: 10).

State   Stat	Einstufungsschema							rium 3: Bestandstrend		
Risiko vorhanden: 1 Spalte nach links					$\downarrow\downarrow\downarrow$	1	1	1	?	
Part	Kriterium	1	Kriterium 2	2		Risik	links			
Participant				(<)	1	1	1	2	G	1
Septendistring			ž E	<<<	1	1	1	1	2	1
Septendistring			tige	<<	1	1	1	2	2	1
Septendistring		es	frist nds	<	1	1	1	2	3	1
Septendistring			ang.	=	1	1	1	R	R	R
Statistic   Stat			la Be	>	1	1	1	R	R	R
Standard S				?	1	1	1	R	R	R
Standard S				(<)	1	1	G	G	G	G
Septemble   Sept			. 0						1	
September   Sept			iger							
September   Sept		SS	risti dst							
September   Sept		33	ngfi tan				1			
September   Sept			laı Bes					*	*	*
Shame								*	*	D
September   Sept				(<)				G	G	
Septendaging   September   S			iger rend							
Pattern   Patt							1			
Pattern   Patt		ς	isti				1			
Pattern   Patt	_	3	າgfi tan				1	1	*	
h	tjor		laı Bes				*	*	*	*
h	ituai				1	2	G	*	*	D
h	sspu			(<)	2	3	G	G	*	G
h	star		, 0				1		V	
h	Be		iger						*	
h	<del>e</del>	mh	risti	<	3	V	V	*	*	
h	ktu		ngf stan	=	V	*	*	*	*	
h	ס		la Bes	>	*	*	*	*	*	*
h   Partial control co				?	2	3	G	*	*	D
h   Partial control co				(<)	3	V	V	*	*	G
h   SeptendStringer   SeptendS			و ي			3	3	V	*	
sh       ?       3       V       V       *       D         (<)			igel				1	*	*	
sh       ?       3       V       V       *       D         (<)		h	frist 1dst		V	*	*	*	*	
sh       ?       3       V       V       *       D         (<)			ingf star	=	*	*	*	*	*	*
sh       ?       3       V       V       *       *       D         sh       (<)			la Be	>	*	*	*	*	*	*
sh				?	3	V	V	*	*	D
sh				(<)	V	*	*	*	*	*
sh			σ,			V	V	*	*	V
? V * * D			iger					*	*	
? V * * D		sh	risti Idst		*	*	*	*	*	*
? V * * D			ngf stan		*	*	*	*	*	*
			la Bes		*	*	*	*	*	*
? langfristiger und kurzfristiger Bestandstrend egal: Kategorie D					V	*	*	*	*	D
		?		l		ud kurzfristiaer	∟ Bestandstrer	ıd egal: Katego	rie D	I
ex langfristiger und kurzfristiger Bestandstrend nicht bewertet: Kategorie 0										

# 5.1.7 Definition der in den Roten Listen angegebenen Gefährdungskategorien und Statusangaben

Die Definition der einzelnen Gefährdungskategorien folgt Ludwig et al. (2006). Die Kategorien werden wie folgt definiert:

## 0 Ausgestorben oder verschollen

Arten, die in Niedersachsen und Bremen (bzw. einer der Rote-Liste-Regionen) 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.

# 1 Vom Aussterben bedroht

Arten, die so schwerwiegend bedroht sind, dass sie in absehbarer Zeit aussterben, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen. Ein Überleben in Niedersachsen und Bremen (bzw. einer der Rote-Liste-Regionen) kann nur durch sofortige Beseitigung der Ursachen oder wirksame Schutz- und Hilfsmaßnahmen für die Restbestände dieser Arten gesichert werden.

# 2 Stark gefährdet

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.

# 3 Gefährdet

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.

# G Gefährdung unbekannten Ausmaßes

Arten, die gefährdet sind. Einzelne Untersuchungen lassen eine Gefährdung erkennen, aber die vorliegenden Informationen reichen für eine exakte Zuordnung zu den Kategorien 1 bis 3 nicht aus.

#### R Extrem selten

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.

#### V Vorwarnliste

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.

# D Daten unzureichend

Die Informationen zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung einer Art sind unzureichend, wenn die Art

- bisher oft übersehen bzw. nicht unterschieden wurde oder
- erst in jüngster Zeit taxonomisch untersucht wurde oder
- · taxonomisch nicht ausreichend geklärt ist oder
- mangels Spezialisten eine mögliche Gefährdung nicht beurteilt werden kann.

## \* Ungefährdet

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.

# ♦ Nicht bewertet

Für diese Arten wird keine Gefährdungsanalyse durchgeführt.



**Abb. 5-4:** Im Tiefland sehr stark rückläufig ist *Coenagrion hastulatum*, eine Art kleinröhrichtreicher, oligo-mesotropher Gewässer. Für den von Westen nach Osten erfolgenden Rückgang dürften primär klimatische Faktoren verantwortlich sein. Landkreis Osterholz, 27.05.2017. Foto: A. Borkenstein.



**Abb. 5-5:** Ein Profiteur des Klimawandels ist *Orthetrum coerulescens*. Diese im Jahr 2007 noch landesweit als "stark gefährdet" (2) geltende Art hat sich seit den 1990er Jahren stark ausgebreitet und besiedelt heute zahlreiche kleine Fließgewässer. Landkreis Oldenburg, 09.08.2012. Foto: R. Jödicke.

# 5.2 Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen

In Tab. 5-11 sind die Gefährdungseinstufungen für Niedersachsen/Bremen insgesamt sowie für die drei Rote-Liste-Regionen zusammengestellt, in Tab. 5-12 werden die Einstufungen in der aktuellen Roten Liste mit der vorangegangenen (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER 2010) verglichen.

Die Abkürzungen und Symbole in Tab. 5-11 und 5-12 bedeuten folgendes:

#### gesetzlicher Schutz

- § besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- §§ streng geschützt nach § 7 Abs.2 Nr. 14 BNatSchG
- FFH II in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt
- FFH IV in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt

# **Rote Liste**

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung unbekannten Ausmaßes
- R Extrem selten
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend
- \* Ungefährdet
- Nicht bewertet
- kein Vorkommen in der entsprechenden Rote-Liste-Region

#### **Bestand aktuell**

- ex ausgestorben
- es extrem selten
- ss sehr selten
- s selten
- mh mäßig häufig
- h häufig
- sh sehr häufig
- ? unbekannt
- nb nicht bodenständig
- kein Vorkommen in der entsprechenden Rote-Liste-Region

# **Bestandstrend langfristig**

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

#### **Bestandstrend kurzfristig**

- ↓↓↓ sehr starke Abnahme
- $\downarrow \downarrow$  starke Abnahme
- (1) mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt
- gleichbleibend
- † deutliche Zunahme
- ? Daten ungenügend

#### Risikofaktoren

- I verstärkte indirekte, konkret absehbare menschliche Einwirkungen (z.B. Auswirkungen des Klimawandels, großflächiger Grundwasserabsenkungen, Eutrophierung)
- D verstärkte, direkte, konkret absehbare menschliche Einwirkungen z.T. mit Habitatverlusten (z.B. Bauvorhaben, Torfabbau, Tagebau)
- A Enge Bindung an stärker abnehmende (Pflanzen-)Arten
- F Fragmentierung/Isolation
- N Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen
- W Wiederbesiedlung unwahrscheinlich (setzt die Wirksamkeit weiterer Risikofaktoren voraus)

**Tab. 5-11:** Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellenarten und Gesamtartenliste. Die Nomenklatur folgt WILDER-MUTH & MARTENS (2019).

	gosot-li-l-		Niede	ersachsen und					Tiefland We		
Art	gesetzlicher Schutz	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestan langfristig	dstrend kurzfristig	Risiko- faktoren	Rote Liste	Bestand aktuell	Bestan langfristig	dstrend kurzfristig	Risiko- faktoren
						Taktoren					iaktoren
Chalcolestes viridis	§	*	h	=	=		*	sh	>	=	
Lestes barbarus	§	G	S	?	(1)		3	S	<	$\downarrow\downarrow$	
Lestes dryas	§	3	S	<	(↓)		3	S	<	(↓)	
Lestes sponsa	§	*	h	<	(1)		*	sh	<	(↓)	
Lestes virens	§	*	mh	<	1		*	mh	<	1	
Sympecma fusca	§	*	mh	>	1		*	S	>	1	
Sympecma paedisca	§§, FFH IV	1	es	(<)	$\downarrow\downarrow$	F	1	es	(<)	=	F
Calopteryx splendens	§	*	sh	<	1		*	h	(<)	1	
Calopteryx virgo	§	*	h	<	<u> </u>		G	s	(<)	<u>†</u>	
Platycnemis pennipes	§	*	h	=	<u> </u>		*	h	=	1	
Ceriagrion tenellum	§§	*	mh	>	=	1	*	mh	>	(1)	1
Coenagrion armatum 1)	§§	0	ex		_		-	-		(1)	'
	§				11	1	1	-		111	1
Coenagrion hastulatum		1	SS	<<<	<b>↓</b> ↓	-		es	<<<	↓↓↓	!
Coenagrion lunulatum	§	1	SS	<<	<b>↓</b> ↓	l I	2	S	<<	<b>↓</b> ↓	l
Coenagrion mercuriale	§§, FFH II	*	SS	>	1	1	R	es	>	1	I
Coenagrion ornatum	§§, FFH II	R	es	>	1	I	R	es	>	1	I
Coenagrion puella	§	*	sh	=	=		*	sh	=	1	
Coenagrion pulchellum	§	*	h	<	(↓)		*	h	<	(↓)	
Enallagma cyathigerum	§	*	sh	=	=		*	sh	=	=	
Erythromma lindenii	§	*	S	>	?		*	SS	>	1	
Erythromma najas	§	*	h	<	=		*	h	<	=	
Erythromma viridulum	§	*	h	>	=		*	h	>	=	
Ischnura elegans	§	*	sh	=	=		*	sh	=	=	
Ischnura eiegaris Ischnura pumilio	§	3		<	(\( \)		3				
'			S			LENIM		S	<	(1)	
Nehalennia speciosa	§§	1	es	(<)	↓↓↓	I, F, N, W	-	-			
Pyrrhosoma nymphula	§	*	sh	=	=		*	sh	=	=	
Aeshna affinis	§	*	SS	>	=		R	es	>	=	
Aeshna cyanea	§	*	sh	=	=		*	sh	=	=	
Aeshna grandis	§	*	h	<	=		*	h	<	(↓)	
Aeshna isoceles	§	*	S	?	1		*	S	=	1	
Aeshna juncea	§	2	S	<<	$\downarrow\downarrow$	1	2	S	<<	$\downarrow\downarrow$	1
Aeshna mixta	§	*	sh	<	=		*	sh	<	1	
Aeshna subarctica	§§	1	SS	<<	(↓)	1	2	s	<<	(1)	1
Aeshna viridis	§§, FFH IV	1	SS	<<	(1)	A, I, N	1	SS	<<	(1)	A, I, N
Anax ephippiger <sup>2)</sup>	§	•	nb		(4)	74,1,14	•	nb		(4)	74,1,14
	§	*	sh	>	1		*	sh	>	1	
Anax imperator		*	-				*				
Anax parthenope	§		S	>	1			S	>	1	
Boyeria irene	§	R	es	>	1		-	-			
Brachytron pratense	§	*	mh	<	=		V	mh	<	(↓)	
Gomphus pulchellus	§	*	S	>	(1)		*	S	>	(1)	
Gomphus vulgatissimus	§	*	mh	<	=		V	S	<	=	
Onychogomphus forcipatus 3)	§	-	-				-	-			
Ophiogomphus cecilia	§§, FFH II, IV	*	s	<	1		3	es	<	1	
Stylurus flavipes	§§, FFH IV	R	es	?	=		R	es	?	=	
Cordulegaster bidentata	§	*	SS	=	=		-	-			
Cordulegaster boltonii	§	*	S	<	1		3	es	<	1	
Cordulia aenea	§	*	h	=			*	h	=		
Coraulia denea Epitheca bimaculata <sup>4)</sup>				_	1			- 11	_	1	
1	§	•	nb		111		-	-			
Somatochlora alpestris	§§	1	es	<<	<b>111</b>	I I	-	-			
Somatochlora arctica	§	1	SS	<<	(1)		1	es	<<<	(1)	
Somatochlora flavomaculata	§	1	SS	<<	↓↓	I	1	es	(<)	↓↓	I
Somatochlora metallica	§	*	h	<	(↓)		V	mh	<	(↓)	
Crocothemis erythraea	§	*	mh	>	1		*	S	>	1	
Leucorrhinia albifrons	§§, FFH IV	R	es	>	1		-	-			
Leucorrhinia caudalis	§§, FFH IV	*	SS	>	1		R	es	>	1	
Leucorrhinia dubia	§	2	S	<<	<b>1</b>	I	2	S	<<	<b>1</b>	I
Leucorrhinia pectoralis	§§, FFH II, IV	*	mh	<	<b>↑</b>		*	S	<	<b>↑</b>	
Leucorrhinia rubicunda	§	3	mh	<<	(1)		3	mh	<<	(1)	1
Libellula depressa	§	*	h	=	(1)	·	*	h	=	(1)	
Libellula fulva	§ §	*	SS	>	(↓) ↑		*	SS	=	= (\(\psi\))	
		*					*				
Libellula quadrimaculata	§		sh	<	=			sh	<	=	
Orthetrum brunneum	§	*	SS	>	=		R	es	>	1	
Orthetrum cancellatum	§	*	sh	=	1		*	sh	=	1	
Orthetrum coerulescens	§	*	S	>	1		*	SS	>	1	
Sympetrum danae	§	V	h	<<	(1)	I	V	h	<<	(↓)	- 1
Sympetrum depressiusculum	§	1	es	?	=	F	1	es	?	=	F
Sympetrum flaveolum	§	1	s	<<<	$\downarrow\downarrow\downarrow$		1	ss	<<<	$\downarrow\downarrow\downarrow$	
Sympetrum fonscolombii	§	*	S	>	1		*	SS	>	=	
Sympetrum meridionale	§	*	SS	>	<u> </u>		R	es	>	1	
Sympetrum pedemontanum	§	3	SS	>	<b>1</b>		*	SS	>	=	
Sympetrum sanguineum	§ §	*	sh	<	=		*	sh	<	=	
	§ §	*					*				
Sympetrum striolatum		*	h	>	1 ↑		*	sh	>	<b>1</b> ↑	

	Tiefland Ost					Hi				
Rote	Bestand	Bestan	dstrend	Risiko-	Rote	Bestand	1	dstrend	Risiko-	
Liste	aktuell	langfristig	kurzfristig	faktoren	Liste	aktuell	langfristig	kurzfristig	faktoren	
*	sh	=	=		*	h	=	(1)		Westliche Weidenjungfer
*	mh	?	=		1	es	?	<b>↓</b> ↓		Südliche Binsenjungfer
V *	mh	<	(1)		1	SS	?	<b>↓</b> ↓		Glänzende Binsenjungfer
*	sh h	< <	(↓)		V 3	mh s	< <	↓↓ (↓)		Gemeine Binsenjungfer Kleine Binsenjungfer
*	h	=	<u> </u>		*	S	=	=		Gemeine Winterlibelle
0	ex				-	-				Sibirische Winterlibelle
*	sh	<	1		*	sh	<	1		Gebänderte Prachtlibelle
*	h	<	1		*	h	<	1		Blauflügel-Prachtlibelle
*	sh	=	<b>↑</b>		*	sh	=	<u>†</u>		Blaue Federlibelle
*	mh	>	=	1	R -	es -	>	<u> </u>		Zarte Rubinjungfer
0 1	ex s	<<<	<b>↓</b> ↓		*	- S	=	=		Hauben-Azurjungfer Speer-Azurjungfer
1	SS	<<<	<b>1</b>	i	-	-	_	_		Mond-Azurjungfer
R	es	>	↑ ↑	i	*	S	>	<b>†</b>		Helm-Azurjungfer
*	SS	>	1	1	R	es	>	1		Vogel-Azurjungfer
*	sh	=	=		*	sh	=	=		Hufeisen-Azurjungfer
*	h	<	(↓)		3	S	<	(1)		Fledermaus-Azurjungfer
*	sh	=	=		*	sh	=	=		Gemeine Becherjungfer
*	SS	>	<b>↑</b>		*	S	>	?		Saphirauge
*	sh h	< >	↑ ↑		*	mh mh	< >	=		Großes Granatauge Kleines Granatauge
*	sh	=	=		*	sh	=	=		Große Pechlibelle
3	S	<	(↓)		3	S	<	(1)		Kleine Pechlibelle
1	es	(<)	111	I, F, N, W	-	-				Zwerglibelle
*	sh	=	=		*	sh	=	=		Frühe Adonislibelle
*	S	>	=		R	es	>	=		Südliche Mosaikjungfer
*	sh	=	=		*	sh	=	=		Blaugrüne Mosaikjungfer
*	sh	<	=		*	mh	=	<u> </u>		Braune Mosaikjungfer
2	mh	?	1	1	*	s mh	> =	<u> </u>		Keilfleck-Mosaikjungfer Torf-Mosaikjungfer
*	s sh	<<	↓↓ =	'	*	h	<	=		Herbst-Mosaikjungfer
2	S	<<	↓↓	1	1	es	<	(1)	1	Hochmoor-Mosaikjungfer
1	SS	<<	ļ ļļ	A, I, N	•	nb		.,,		Grüne Mosaikjungfer
*	nb				-	-				Schabracken-Königslibelle
*	sh	>	1		*	sh	>	=		Große Königslibelle
*	mh	>	1		*	mh	>	1		Kleine Königslibelle
R *	es	>	<u> </u>		-	-				Westliche Geisterlibelle
*	h	<	↑ =		*	mh	< >	<u> </u>		Früher Schilfjäger
*	mh mh	> <	= ↑		V	S S	> <<	= ↑		Westliche Keiljungfer Gemeine Keiljungfer
_	-				-	-		ı		Kleine Zangenlibelle
*	h	<	<b>↑</b>		V	S	<<	<b>↑</b>		Grüne Flussjungfer
*	SS	?	=		+	nb				Eurasische Keulenjungfer
-	-				*	S	=	=		Gestreifte Quelljungfer
*	mh	<	1		*	h	<	1		Zweigestreifte Quelljungfer
*	sh	=	1		*	h	=	1		Falkenlibelle
*	nb				-	-		111		Zweifleck
- 1	-	<<	(1)	1	1	es es	<< >	↓↓↓	I	Alpen-Smaragdlibelle Arktische Smaragdlibelle
2	SS S	<<	(↓) ↓↓	i	+	nb		_	,	Gefleckte Smaragdlibelle
*	sh	<	=		*	h	<	=		Glänzende Smaragdlibelle
*	mh	>	1		*	mh	>	1		Westliche Feuerlibelle
*	SS	>	1		R	es	>	1	F	Östliche Moosjungfer
*	S	>	1		R	es	>	1		Zierliche Moosjungfer
3	mh	<<	<b>↓</b> ↓	I	V	S	=	=	I	Kleine Moosjungfer
*	mh	<	1		*	S	=	<u> </u>		Große Moosjungfer
3 *	mh sh	<< =	↓↓ =		*	s h	= =	= (1)		Nordische Moosjungfer Plattbauch
*	sn s	>	=   ↑		•	n nb	_	(†)		Spitzenfleck
*	sh	<	=		*	h	=	=		Vierfleck
R	es	>	=		*	S	>	=		Südlicher Blaupfeil
*	sh	=	1		*	sh	=	=		Großer Blaupfeil
*	mh	>	1		*	mh	>	1		Kleiner Blaupfeil
V	h	<<	(†)	1	V	mh	<	(†)		Schwarze Heidelibelle
1	es	=	=	F	0	ex				Sumpf-Heidelibelle
1 *	S	<<<			1 *	es	<<<	<u>_</u>		Gefleckte Heidelibelle
*	s ss	> >	= ↑		*	s nb	>	=		Frühe Heidelibelle Südliche Heidelibelle
V	SS	>	↓↓↓		1	es	>	<b>↓</b> ↓↓		Gebänderte Heidelibelle
*	sh	<	=		*	h	<	(1)		Blutrote Heidelibelle
*	sh	>	1		*	h	>	1		Große Heidelibelle
*	sh	<	(1)		*	h	<	(1)		Gemeine Heidelibelle

**Tab. 5-12:** Gegenüberstellung der aktuellen Gefährdungseinstufung der Libellen in Niedersachsen und Bremen mit der vorangegangenen Roten Liste (Stand 2007).

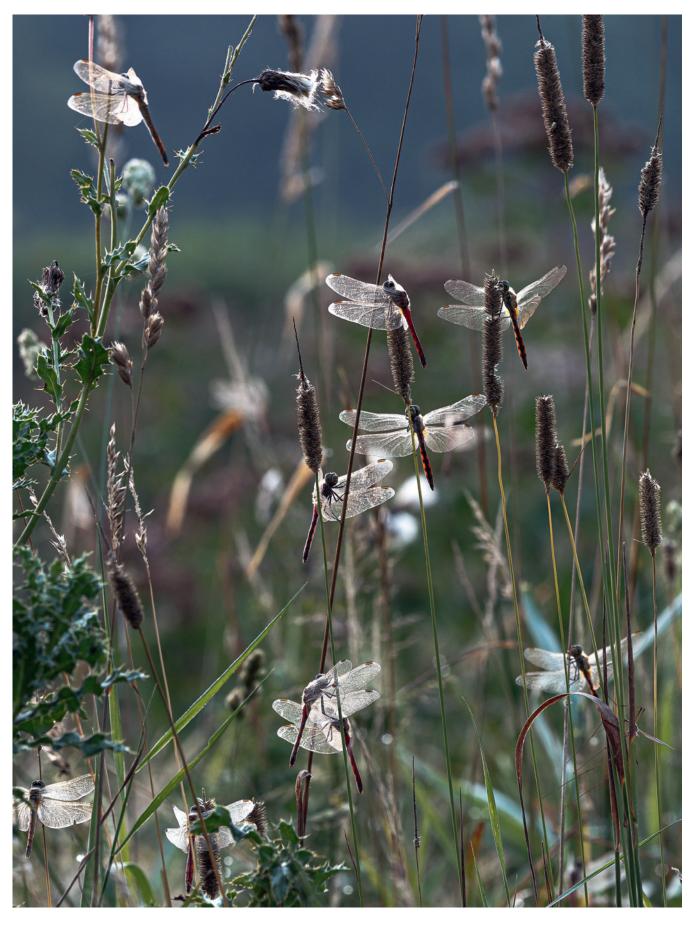
Art	Niedersachsen und Bremen		Tiefland West		Tiefland Ost		Hügel- und Bergland		
	RL 2020	RL 2007	RL 2020	RL 2007	RL 2020	RL 2007	RL 2020	RL 2007	
Chalcolestes viridis	*	*	*	*	*	*	*	*	Westliche Weidenjungfer
Lestes barbarus	G	*	3	*	*	*	1	*	Südliche Binsenjungfer
Lestes dryas	3	V	3	G	V	*	1	1	Glänzende Binsenjungfer
Lestes sponsa	*	*	*	*	*	*	V	*	Gemeine Binsenjungfer
Lestes virens	*	V	*	V	*	V	3	2	Kleine Binsenjungfer
Sympecma fusca	*	*	*	D	*	*	*	3	Gemeine Winterlibelle
Sympecma paedisca	1	1	1	R	0	1	-	-	Sibirische Winterlibelle
Calopteryx splendens	*	*	*	*	*	*	*	*	Gebänderte Prachtlibelle
Calopteryx virgo	*	3	G	2	*	V	*	2	Blauflügel-Prachtlibelle
Platycnemis pennipes	*	*	*	*	*	*	*	*	Blaue Federlibelle
Ceriagrion tenellum	*	G	*	*	*	V	R	R	Zarte Rubinjungfer
Coenagrion armatum	0	D	-	-	0	D	-	-	Hauben-Azurjungfer
Coenagrion hastulatum	1	3	1	2	1	*	*	G	Speer-Azurjungfer
Coenagrion lunulatum	1	3	2	*	1	2	-	0	Mond-Azurjungfer
Coenagrion mercuriale	*	1	R	1	R	1	*	2	Helm-Azurjungfer
Coenagrion ornatum	R	1	R	0	*	1	R	R	Vogel-Azurjungfer
Coenagrion puella	*	*	*	*	*	*	*	*	Hufeisen-Azurjungfer
Coenagrion pulchellum	*	*	*	*	*	V	3	2	Fledermaus-Azurjungfer
Enallagma cyathigerum	*	*	*	*	*	*	*	*	Gemeine Becherjungfer
Erythromma lindenii	*	R	*	R	*	•	*	*	Saphirauge
Erythromma najas	*	*	*	*	*	*	*	*	Großes Granatauge
Erythromma viridulum	*	*	*	*	*	*	*	*	Kleines Granatauge
-	*	*	*	*	*	*	*	*	Große Pechlibelle
Ischnura elegans	3	*	3	*	3	*			
Ischnura pumilio			3		_		3	2	Kleine Pechlibelle
Nehalennia speciosa	1 *	1 *	*	*	1 *	1 *	*	0 *	Zwerglibelle
Pyrrhosoma nymphula	*				*	*			Frühe Adonislibelle
Aeshna affinis	*	R *	R *	R *	*	*	R *	R *	Südliche Mosaikjungfer
Aeshna cyanea	*	*	*	*	*		*	*	Blaugrüne Mosaikjungfer
Aeshna grandis	*		*		*	V	*		Braune Mosaikjungfer
Aeshna isoceles		2		1 *		3	*	R *	Keilfleck-Mosaikjungfer
Aeshna juncea	2	*	2	*	2	*	*	*	Torf-Mosaikjungfer
Aeshna mixta									Herbst-Mosaikjungfer
Aeshna subarctica	1	2	2	2	2	2	1	R	Hochmoor-Mosaikjungfer
Aeshna viridis	1	1	1	1	1	1	•	R	Grüne Mosaikjungfer
Anax ephippiger	<b>+</b>	*	<b>*</b>	*	<b>*</b>	*	-		Schabracken-Königslibelle
Anax imperator	*		*		*		*	*	Große Königslibelle
Anax parthenope	*	R	*	R	*	R	*	R	Kleine Königslibelle
Boyeria irene	R	_	-		R	_	-		Westliche Geisterlibelle
Brachytron pratense	*	3	V	3	*	3	*	*	Früher Schilfjäger
Gomphus pulchellus	*	*	*	*	*	*	*	*	Westliche Keiljungfer
Gomphus vulgatissimus	*	V	V	3	*	*	V	G	Gemeine Keiljungfer
Onychogomphus forcipatus	-		-		-		-		Kleine Zangenlibelle
Ophiogomphus cecilia	*	3	3	1	*	V	V	2	Grüne Flussjungfer
Stylurus flavipes	R	2	R	R	*	3	•	R	Eurasische Keulenjungfer
Cordulegaster bidentata	*	*	-	-	-	-	*	*	Gestreifte Quelljungfer
Cordulegaster boltonii	*	3	3	1	*	3	*	*	Zweigestreifte Quelljungfer
Cordulia aenea	*	*	*	*	*	*	*	*	Falkenlibelle
Epitheca bimaculata	+	n.b.	-	-	•	-	-		Zweifleck
Somatochlora alpestris	1	R	-	-	-	-	1	R	Alpen-Smaragdlibelle
Somatochlora arctica	1	1	1	1	1	2	1	R	Arktische Smaragdlibelle
Somatochlora flavomaculata	1	3	1	1	2	V	•	R	Gefleckte Smaragdlibelle
Somatochlora metallica	*	*	V	*	*	*	*	*	Glänzende Smaragdlibelle
Crocothemis erythraea	*	R	*	R	*	R	*	*	Westliche Feuerlibelle
Leucorrhinia albifrons	R	R	-	-	*	R	R	R	Östliche Moosjungfer
Leucorrhinia caudalis	*	R	R	0	*	R	R	R	Zierliche Moosjungfer

Tab. 5-12 (Fortsetzung)

Art	Niedersachsen und Bremen		Tiefland West		Tiefland Ost		Hügel- und Bergland		
	RL 2020	RL 2007	RL 2020	RL 2007	RL 2020	RL 2007	RL 2020	RL 2007	
Leucorrhinia dubia	2	3	2	3	3	V	V	*	Kleine Moosjungfer
Leucorrhinia pectoralis	*	2	*	2	*	2	*	G	Große Moosjungfer
Leucorrhinia rubicunda	3	V	3	V	3	V	*	*	Nordische Moosjungfer
Libellula depressa	*	*	*	*	*	*	*	*	Plattbauch
Libellula fulva	*	2	*	R	*	2	•	R	Spitzenfleck
Libellula quadrimaculata	*	*	*	*	*	*	*	*	Vierfleck
Orthetrum brunneum	*	R	R	•	R	R	*	R	Südlicher Blaupfeil
Orthetrum cancellatum	*	*	*	*	*	*	*	*	Großer Blaupfeil
Orthetrum coerulescens	*	2	*	2	*	2	*	2	Kleiner Blaupfeil
Sympetrum danae	V	*	V	*	V	*	V	*	Schwarze Heidelibelle
Sympetrum depressiusculum	1	2	1	1	1	1	0	0	Sumpf-Heidelibelle
Sympetrum flaveolum	1	*	1	*	1	V	1	V	Gefleckte Heidelibelle
Sympetrum fonscolombii	*	R	*	R	*	R	*	R	Frühe Heidelibelle
Sympetrum meridionale	*		R		*		<b>*</b>		Südliche Heidelibelle
Sympetrum pedemontanum	3	*	*	V	V	*	1	G	Gebänderte Heidelibelle
Sympetrum sanguineum	*	*	*	*	*	*	*	*	Blutrote Heidelibelle
Sympetrum striolatum	*	*	*	*	*	*	*	*	Große Heidelibelle
Sympetrum vulgatum	*	*	*	*	*	*	*	*	Gemeine Heidelibelle



**Abb. 5-6:** Durch die Wiedervernässung abgetorfter Hochmoore hat sich die Situation der mooraffinen Arten verbessert, doch die Folgen des Klimawandels, zu denen auch die extrem trockenen Jahre 2018-2020 gehören, sind ein zunehmendes Problem. Landkreis Cloppenburg, 30.05.2016. Foto: R. Jödicke.



**Abb. 5-7:** Sympetrum depressiusculum ist in Niedersachsen/Bremen vom Aussterben bedroht. Das Foto zeigt die Art an einem Schlafplatz an den Ahlhorner Fischteichen. Landkreis Cloppenburg, 28.08.2013. Foto: R. Jödicke.