Schleswig-Holstein
Landesamt für
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume

Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins

Rote Liste

Schleswig-Holstein. Der echte Norden.

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

Ansprechpartner:
Arne Drews
Tel: 0 43 47 / 704-360
arne.drews@llur.landsh.de

Autoren (Text & Fotos, sofern nicht anders genannt):
Andreas Klinge (AK)
Christian Winkler (CW)
Die Urheberrechte an den Fotos liegen beim jeweiligen Fotografen

Unter Mitarbeit von:
Arne Drews
Dr. Manfred Haacks
Jörn Krütgen
Jörn Mohrdieck
Dr. Klaus Voß

Titelfoto:
Laubfrosch (*Hyla arborea*), Woltersdorf, Kreis Herzogtum Lauenburg
(Foto: A. Klinge)

Herstellung:
Pirwitz Druck & Design, Kiel

4. Fassung, Dezember 2019 (Datenstand: 31. Dezember 2017)

ISBN: 978-3-937937-96-0

Schriftenreihe: LLUR SH – Natur - RL 28

Diese Broschüre wurde auf Recyclingpapier hergestellt.

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

Die Landesregierung im Internet:
www.landesregierung.schleswig-holstein.de

Inhalt

Vorwort 4

1 Einleitung 6

2. Methodik der Roten Liste 7

3. Räumlicher Bezug und Datengrundlage 14

4. Systematik und Nomenklatur 16

5. Gefährdungskategorien 17

6. Rote Liste Amphibien 22

7. Rote Liste Reptilien 59

8. Bilanz 80
   8.1 Amphibien 80
   8.2 Reptilien 87

9. Analyse der Gefährdungsursachen 91

10. Danksagung 106

11. Glossar 111

12. Quellen 112

13. Anhang 126

Vorwort

Die Rote Liste der Amphibien und Reptilien wurde aktuell zum vierten Mal nach bundesweit einheitlichen Kriterien überarbeitet. Die Bewertungen beruhen ausschließlich auf detaillierten Fachinformationen und der Bewertung historischer und aktueller Verbreitungsdaten. Es wird damit die „langfristige" und „kurzfristige" Bestandsentwicklung der Arten anhand objektiver Daten charakterisiert. Als Fachexpertise der im Lande wesentlichen Expertinnen und Experten für Amphibien und Reptilien stellt die Rote Liste eine wichtige und allgemein anerkannte Grundlage für die Bewertung dieser Arten dar.

Eine Überarbeitung der vor mittlerweile 15 Jahren veröffentlichten 3. Fassung war notwendig geworden, da sich seither eine Reihe fachlicher Voraussetzungen verändert haben. Neben der Überarbeitung des Verfahrens zur einheitlichen Erstellung Roter Listen durch das Bundesamt für Naturschutz ist zusätzlich der enorme Wissenszuwachs in den letzten Jahren zu nennen. In der vom LLUR geführten Datenbank existieren mittlerweile mehr als 72.000 Datensätze zu den im Land vorkommenden Amphibien- und Reptilienarten. Weiterhin sind im vergangenen Jahrzehnt umfangreiche Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Amphibien und Reptilien initiiert worden. In besonderem Maße sind hier die „Amphibieninitiativen" der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein und regionale Schutzkonzepte des NABU Schleswig-Holstein zu nennen. Zusammenfassend ergibt sich damit eine breite Begründung, die Rote Liste dieser Arten neu zu fassen.

Bei den Amphibien (15 Arten) und Reptilien (7 Arten) handelt es sich im Gegensatz zu vielen anderen Artengruppen um vergleichsweise übersichtliche Artengruppen. Allerdings sind Bestandsveränderungen und Gefährdungen von Amphibien und Reptilien aufgrund ihrer Langlebigkeit schwieriger zu bewerten.

Neben der breiten Datenbasis bietet das landesweite Monitoring einzelner Arten (z.B. Rotbauchunke) eine deutlich verbesserte Aussagekraft. Zusätzlich ist der Europäischen Union zum Erhaltungszustand von 14 in Schleswig-Holstein heimischen Amphibien- und Reptilienarten alle sechs Jahre zu berichten. Diese Datenaggregationen erleichtern den Einstieg in die Bewertung von Roten Listen bzw. lassen konkrete Kartierungen schwierig zu bewertender Arten besser begründen (z.B. Kleiner Wasserfrosch). Trotzdem sind zukünftig wirkende Gefährdungstrends („Risikofaktoren" in der Roten Liste) schwer konkret zu bewerten. Hier

können häufig nur Vermutungen aufgrund fachlicher Erfahrungen ins Feld geführt werden. Aktuell ist weltweit ein alarmierender Rückgang von Amphibien zu beobachten. Insbesondere in Südamerika und Australien hat ein spezieller Chytrid-Pilz als „Froschkiller" in diesen Regionen viele Froscharten ausgerottet. Aktuell gefährdet eine verwandte Pilzart („Salamander-Fresser) Schwanzlurche in Europa. Während die erste Pilzart auch in Schleswig-Holstein verbreitet ist und offensichtlich unsere Froschlurche nicht gefährdet, ist der Salamander-Fresser für einen deutlichen Rückgang und teilweise für das Aussterben des Feuersalamanders (und von Molchen) in Westeuropa verantwortlich. Inwieweit dieser Pilz die Gefährdungen einzelner Arten wie zum Beispiel des Kammmolches noch weiter verschärft, kann aktuell noch nicht abgeschätzt werden.

Die Zunahme der Zerschneidung unserer Landschaft durch Straßen, Siedlungen und intensiv genutzte Flächen ist eine erhebliche Gefährdung, gerade für Amphibien, die auf ihren saisonalen Wanderungen derartige Strukturen queren müssen. Die hierdurch verursachten Individuenverluste können zur Gefährdung ganzer Populationen führen.

Das Land Schleswig-Holstein bemüht sich intensiv darum, diesem negativen Trend entgegenzuwirken. Gerade die Herstellung eines landesweiten Biotopverbundsystems erlaubt es dieser Gruppe ungefährdet zu wandern und große, ungefährdete Populationen aufzubauen. Auch für die Erstellung einer Biodiversitätsstrategie für Schleswig-Holstein lassen sich aus dieser Roten Liste klare Vorgaben für die weitere Arbeit ableiten. Die akut gefährdeten Arten brauchen vorrangig unsere Unterstützung. Es ist aber darüber hinaus darauf zu achten, dass sich der Gefährdungsgrad aller als bedroht eingestuften Arten zumindest nicht weiter verschlechtert und vor allem keine weiteren Arten in die Gefährdungskategorien eingeordnet werden müssen.

Matthias Hoppe-Kossak
Direktor des Landesamtes für Landwirtschaft,
Umwelt und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

1 Einleitung

Seit dem Erscheinen der letzten Fassung der Roten Liste sind inzwischen 16 Jahre vergangen. Jene 3. Fassung (KLINGE 2003) basierte auf dem Datenstand von 2002, einer ersten Gesamtschau der Gefährdung der Artengruppen auf Basis einer digitalen Verbreitungsübersicht. Erst 1999 war im Rahmen eines Kooperationsprojekts zwischen dem Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein bzw. dem Umweltministerium (damals: Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein) und der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG) damit begonnen worden, ein digitales Arten- und Fundpunktkataster für Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein aufzubauen (AFK). Auf der Basis der darin enthaltenen Daten wurden 2002 (ca. 18.300 Datensätze) die 3. Fassung der Roten Liste und 2004 auch ein neuer Verbreitungsatlas erarbeitet (ca. 22.700 Datensätze, KLINGE & WINKLER 2005). Inzwischen hat sich der Gesamtdatenbestand für Schleswig-Holstein sukzessive auf nunmehr knapp 69.000 Datensätze vergrößert, so dass sich die Datenlage deutlich verbessert darstellt.

Seit der letzten Fassung wurde auch die Methodik zur Erstellung von Roten Listen immer weiter entwickelt. So hat das Bundesamt für Naturschutz (BfN) inzwischen ein hierzu bundesweit einheitliches Verfahren vorgelegt (LUDWIG et al. 2009).

Bei einem in Schleswig-Holstein anvisierten Turnus von 10 bis 15 Jahren war damit eine Überarbeitung der Roten Liste der Amphibien und Reptilien dringend erforderlich.

2 Methodik der Roten Liste

Die vorliegende Rote Liste wurde auf Grundlage des aktuellen, von LUDWIG et al. (2009) vorgelegten Einstufungssystems des Bundesamtes für Naturschutz erstellt. Es enthält einige methodische Neuerungen, die einer verbesserten Transparenz, aber auch einer stärkeren bundesweiten Vereinheitlichung dienen sollen und die in der vorliegenden Fassung der Roten Liste der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins nun erstmalig Anwendung finden.

Gefährdungsanalyse

Der Einstufungsvorgang erfolgt prinzipiell anhand von vier Kriterien:

- **aktueller Bestand**
- **langfristiger Trend**
- **kurzfristiger Trend**
- **Risikofaktoren**

Für diese sind jeweils spezifische Klassen definiert (Abbildung 1). Im Rahmen der Gefährdungsanalyse wird jeder Art anhand geeigneter Parameter und vorher festzulegender Schwellenwerte ein entsprechender Klassenwert für jedes Kriterium zugeordnet. Mit Hilfe dieser Klassenwerte wird die Gefährdungskategorie für die betrachtete Art in einer vorgegebenen Einstufungsmatrix ermittelt (Abbildung 2), die für die verschiedenen Kombinationen der Klassenwerte eine eindeutige Gefährdungskategorie vorgibt. Als Parameter für die im oben beschriebenen Einstufungsschema relevanten Kriterien 1-3 wurde in der vorliegenden Fassung die Rasterfrequenz gewählt (bezogen auf TK25-Quadranten). Die Rasterfrequenz einer Art für einen bestimmten Zeitraum ergibt sich als prozentuales Verhältnis der positiven, mit mindestens einem Vorkommen besetzten Rasterfelder, zur maximal möglichen Zahl von 650 TK25-Quadranten (TK25-Q).

Einstufungsvorgang

Kriterien

Bestandssituation
- Populationsgröße
- Vorkommensumfang
- Rasterfrequenz
- Arealgröße
- Habitatverfügbarkeit

langfristiger Bestandstrend
- Populationsentwicklung
- Vorkommensbilanz
- Rasterbilanz
- Arealentwicklung
- Habitatentwicklung

kurzfristiger Bestandstrend
- Populationsentwicklung
- Vorkommensbilanz
- Rasterbilanz
- Arealentwicklung
- Habitatentwicklung

Risiko
- absehbare Einwirkungen
- Reproduktionsreduktion
- Fragmentierung
- u. a. Risikofaktoren

Einstufungsschema

Einstufungsschema			kurzfristiger Bestandstrend					
			((-))	(-)	(.)	*	?	?
			Risiko vorhanden: 1 Spalte nach links					
neue Bestandssituation	m	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	1	1	2	G	1
			<<<	1	1	1	1	2	1
			<<	1	1	1	2	2	1
			<	1	1	1	2	3	1
			=	1	1	1	R	R	R
			>	1	1	1	R	R	R
			?	1	1	1	R	R	R
	s	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	1	G	G	G	G
			<<<	1	1	1	2	3	1
			<<	1	1	1	2	3	1
			<	1	2	2	3	V	2
			=	2	3	G			
			>	3	V	V			
			?	1	1	G			D
	n	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	2	G	G	G	G
			<<<	1	1	1	2	3	1
			<<	2	2	2	3	V	2
			<	2	3	3	V		3
			=	3	V	V			
			>	V					
			?	1	2	G			D
	mh	langfristiger Bestandstrend	(<)	2	3	G	G		G
			<<<	2	2	2	3	V	2
			<<	3	3	3	V		3
			<	3	V	V			V
			=	V					
			>						
			?	2	3	G			D
	h	langfristiger Bestandstrend	(<)	3	V	V			G
			<<<	3	3	3	V		3
			<<	V	V	V			V
			<	V					
			=						
			>						
			?	3	V	V			D
	sh	langfristiger Bestandstrend	(<)	V					
			<<<	V*	V	V			V
			<<	*					
			<						
			=						
			>						
			?	V					D
	?	langfr. Trend egal		D	D	D	D	D	D
	ex	langfristiger und kurzfristiger Bestandstrend nicht bewertet: Kategorie D							

Rote-Liste-kategorie

0
R
1
2
G
3
V
D
*

Legende:

Übergabe eines Wertes

Schätzungen der Kriterien können direkt vorgenommen oder über die Parameter ermittelt werden

Ermittlung der Klassen durch Einschätzen der Parameter

Abbildung 1: Ablauf des Einstufungsvorganges (Grafik: Bundesamt für Naturschutz)

Einstufungsschema			Kriterium 3: kurzfristiger Bestandstrend					
			↓↓↓	↓↓	(↓)	=	↑	?
Kriterium 1	Kriterium 2			Kriterium 4 Risiko vorhanden: *1 Spalte nach links*				
aktuelle Bestandssituation								
es	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	1	1	2	G	1
		<<<	1	1	1	1	2	1
		<<	1	1	1	2	2	1
		<	1	1	1	2	3	1
		=	1	1	1	R	R	R
		>	1	1	1	R	R	R
		?	1	1	1	R	R	R
ss	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	1	G	G	G	G
		<<<	1	1	1	2	3	1
		<<	1	1	1	2	3	1
		<	1	2	2	3	V	2
		=	2	3	3	*	*	*
		>	3	V	V	*	*	*
		?	1	1	G	*	*	D
s	langfristiger Bestandstrend	(<)	1	2	G	G	G	G
		<<<	1	1	1	2	3	1
		<<	2	2	2	3	V	2
		<	2	3	3	V	*	3
		=	3	V	V	*	*	*
		>	V	*	*	*	*	*
		?	1	2	G	*	*	D
mh	langfristiger Bestandstrend	(<)	2	3	G	G	*	G
		<<<	2	2	2	3	V	2
		<<	3	3	3	V	*	3
		<	3	V	V	*	*	V
		=	V	*	*	*	*	*
		>	*	*	*	*	*	*
		?	2	3	G	*	*	D
h	langfristiger Bestandstrend	(<)	3	V	V	*	*	G
		<<<	3	3	3	V	*	3
		<<	V	V	V	*	*	V
		<	V	*	*	*	*	*
		=	*	*	*	*	*	*
		>	*	*	*	*	*	*
		?	3	V	V	*	*	D
sh	langfristiger Bestandstrend	(<)	V	*	*	*	*	*
		<<<	V	V	V	*	*	V
		<<	*	*	*	*	*	*
		<	*	*	*	*	*	*
		=	*	*	*	*	*	*
		>	*	*	*	*	*	*
		?	V	*	*	*	*	D
?	langfristiger und kurzfristiger Bestandstrend egal: Kategorie D							
ex	langfristiger und kurzfristiger Bestandstrend nicht bewertet: Kategorie 0							

Abbildung 2: Einstufungsmatrix für Rote Listen in Deutschland (nach LUDWIG et al. 2009) (Grafik: Bundesamt für Naturschutz)

Bei der Gefährdungseinstufung fand der auf der Homepage des BfN zum Download bereitgestellte Erfassungsbogen (https://www.bfn.de/themen/rote-liste/weiterentwicklung-rl.html) Anwendung. Die Einstufung gemäß Einstufungsschema lässt sich damit auf der Basis von MS Excel und diversen hinterlegten Makros automatisiert durchführen, sofern vorher alle relevanten Angaben und Parameter korrekt eingegeben wurden (Ludwig & Haupt 2009).

Die aus der Gefährdungsanalyse resultierenden konkreten Einstufungen wurden von einem Expertenkreis bei einem Treffen Anfang November 2017 nochmals abgestimmt und dann als vorläufige Rote Liste per Mail einem erweiterten Expertenkreis zur Kommentierung zugänglich gemacht.

Kriterium 1 - Aktuelle Bestandssituation

Die aktuelle Bestandssituation fokussiert auf den Zeitraum der letzten 10 – 25 Jahre (Ludwig et al. 2009). In diesem Zeitraum fanden für die meisten Arten keine flächendeckenden oder repräsentativen regelmäßigen Erfassungen in Schleswig-Holstein statt (bis auf die Rotbauchunke). Entsprechend fielen die Daten bisher, je nach Intensität der Erfassungs- bzw. Datenrechercheaktivitäten, mehr oder weniger zufällig in den verschiedenen Landesteilen an. Es erschien daher zweckmäßig, als Bezugsgröße einen nicht zu kurzen Betrachtungszeitraum zu wählen, damit möglichst auch für die gesamte Landesfläche Daten bereitstehen. Somit wurde für das Kriterium 1 „aktuelle Bestandssituation" die Daten der letzten 15 Jahre für die Berechnung der Rasterfrequenzen (TK25-Q) herangezogen. Zur Beschreibung der aktuellen Bestandssituation wurden Häufigkeitsklassen anhand der jeweiligen Rasterfrequenz definiert (Tabelle 1).

Tabelle 1: Klassen und Parameterschwellenwerte zum 1. Kriterium „Aktuelle Bestandssituation“

Klasse		**Schwellenwert** (Rasterfrequenz)			
ausgestorben	(ex)			0	%
extrem selten	(es)	> 0	-	1	%
sehr selten	(ss)	> 1	-	5	%
selten	(s)	> 5	-	20	%
mäßig häufig	(mh)	> 20	-	50	%
häufig	(h)	> 50	-	75	%
sehr häufig	(sh)	>		75	%

Kriterium 2 - Langfristiger Trend

Als langfristiger Trend gilt nach Ludwig et al. (2009) die Bestandsveränderung der letzten 100 (bis maximal 150) Jahre. In Schleswig-Holstein gehen die ältesten dokumentierten Nachweise bei den Reptilien auf eine Zauneidechse (1740) und bei den Amphibien auf eine Wechselkröte (1776) zurück. Ab 1840 nehmen die dokumentierten Funde in einzelnen Jahren etwas zu, erreichen aber erst Mitte der 1970er Jahre nennenswerte Größenordnungen und dann kontinuierliche Zuwächse der Meldungen (schwerpunktmäßig Amphibien).

Für die Ermittlung eines langfristigen Trends wurde angenommen, dass die Gesamtfrequenz, also alle jemals besetzten Rasterfelder (TK25-Q) die (ursprüngliche) Gesamtverbreitung einer Art in Schleswig-Holstein widerspiegelt. Der langfristige Trend einer Art wurde dann aus der Differenz der Gesamtrasterfrequenz und der Rasterfrequenz der letzten 15 Jahre (2003-2017) als prozentuale Veränderung berechnet. Anhand dieser Zahl wurde der Art über definierte Schwellenwerte die entsprechende Kriteriumsklasse zugeordnet (Tabelle 2).

Kriterium 3 - Kurzfristiger Trend

Für den kurzfristigen Trend sind Bestandsveränderungen innerhalb der letzten 10 bis 25 Jahre heranzuziehen (LUDWIG et al. 2009). Es wurden daher jeweils die Rasterfrequenzen der letzten 25 Jahre mit denen der letzten 15 Jahre verglichen. Die Art wurde über den sich daraus ergebenden Wert anhand der Schwellenwerte der entsprechenden Kriteriumsklasse zugeordnet (Tabelle 2).

Tabelle 2: Klassen und Parameterschwellenwerte zum Kriterium 2 und 3 (Bestandstrends)

Bestandstrend (lang- bzw. kurzfristig)			**Schwellenwert** (Abnahme Rasterfrequenz)
Bezeichnung	**lang**	**kurz**	
sehr starker Rückgang	<<<	↓↓↓	> 60 %
starker Rückgang	<<	↓↓	> 20 - 60 %
mäßiger Rückgang	<	↓	> 0 - 20 %
Rückgang, Ausmaß unbekannt	(<)	(↓)	? %
Daten ungenügend	?	?	- -

Kriterium 4 - Risikofaktoren

Das Kriterium „Risikofaktoren" berücksichtigt im Gegensatz zu den drei vorhergehenden Kriterien potenzielle Veränderungen in der Zukunft, genauer solche, die in den nächsten 10 Jahren zu erwarten sind (LUDWIG et al. 2009).

Tabelle 3: Ausgewählte Risikofaktoren nach LUDWIG et al. (2009)

Symbol	Erläuterung
D	Verstärkte **direkte,** menschliche **Einwirkungen**, z.T. mit Habitatverlusten (z.B. Bauvorhaben, Torfabbau, Tagebau; gesteigerte Attraktivität für Sammler)
F	**Fragmentierung/Isolation:** Austausch zwischen Populationen in Zukunft sehr unwahrscheinlich
I	Verstärkte **indirekte**, absehbare menschliche **Einwirkungen**, auch über Habitatverluste vermittelt (z.B. Kontamination)
M	Minimal lebensfähige Populationsgröße (**MVP**) bereits unterschritten
N	Abhängigkeit von **nicht** langfristig **gesicherten Naturschutzmaßnahmen**
W	Wiederbesiedlung aufgrund der Ausbreitungsbiologie der Art und der großen Verluste des natürlichen Areals in Zukunft sehr erschwert (setzt die Wirksamkeit weiterer Risikofaktoren voraus)

Es wird keine Klassenzuteilung vorgenommen, sondern es stehen über eine Ja/Nein-Entscheidung eine begrenzte Zahl vorgegebener, fest definierter Risikofaktoren zur Auswahl. Ist einer der in Tabelle 3 genannten Faktoren für eine Art zutreffend, so dass in den nächsten 10 Jahren von einer Verschlechterung des kurzfristigen Trends um eine Stufe auszugehen ist, wird im Einstufungsschema die Eingruppierung ein Feld weiter links vorgenommen. Das kann bei bestimmten Konstellationen zu einer höheren Gefährdungseinstufung führen, als sich diese aus den ersten drei Kriterien ergeben würde.

Sonderfälle

Es sind drei besondere Fälle vorgesehen, in denen die mit dem Einstufungsschema erzielten Ergebnisse nochmal spezifisch geprüft und bei Erfüllung bestimmter Bedingungen in der vorgegebenen Weise abgeändert werden sollen (Tabelle 4).

Tabelle 4: Sonderfälle der Einstufungsergebnisse nach LUDWIG et al. (2009)

Symbol	Erläuterung
S	**S**tabile Teilbestände bei vom Aussterben bedrohten Taxa (Kat. 2 statt 1)
E	**E**inschneidende absehbare Risikofaktoren bei extrem seltenen Taxa (Kat. 1 statt R)
D	**D**ramatische aktuelle Bestandseinbußen bei noch sehr häufigen Taxa mit den Kriterien <<<, ↓↓↓ bzw. <<, ↓↓↓ Kat. 3 statt V bzw. V statt ★

3 Räumlicher Bezug und Datengrundlage

Schleswig-Holsteins Landmasse beträgt 15.799 km² und wird, inklusive aller Inseln und Halligen (ohne die Außensände), durch 650 TK25-Quadranten abgedeckt. Diese Zahl diente als Bezugsgröße bei der Berechnung der jeweiligen Rasterfrequenz (Kapitel 2).

Aus 584 (90 %) dieser 650 Rasterfelder liegen dokumentierte Daten zu Amphibien oder Reptilien im Arten- und Fundpunktkataster (AFK) vor. Es enthält derzeit - über alle Arten bzw. zusammengefassten Taxa betrachtet - 68.982 Datensätze von in Schleswig-Holstein gefundenen Amphibien und Reptilien. Ein großer Anteil dieser Daten wurde im Rahmen von Naturschutzprojekten oder im Zuge von Eingriffsvorhaben sowohl von ehrenamtlich als auch beruflich in diesem Umfeld tätigen Personen erhoben und - soweit verfügbar - kontinuierlich in die Datenbank eingespeist. Die Jahre 2016 und 2017 wurden seitens einiger ehrenamtlich Tätigen, den Verfassern und des LLUR (A. Drews) dazu genutzt, für die Erstellung der Roten Liste zahlreiche frühere Fundorte ohne aktuelle Nachweise zu überprüfen. Auch konnten kurzfristig noch zahlreiche Daten aus anderen Datenbanken übernommen werden (Artenkataster der Hansestadt Hamburg, Beachexplorer (Naturschutzgesellschaft Schutzstation Wattenmeer e.V.), DAKAPO/leguan mbH, Totfunddatenbank des Wildtierkatasters Schleswig-Holstein etc.). Insgesamt wurden so einige der bisher noch bestehenden Erfassungslücken geschlossen. In diesem Zusammenhang ist auch die Absicherung des Status des Kleinen Wasserfrosches (*Pelophylax lessonae*) mittels genetischer Analysen zu nennen (J. Plötner, schriftl. Mitt.).

Die dieser Roten Liste zu Grunde liegende Gefährdungsanalyse wurde auf der Basis eines Datenbestandes von 64.299 Datensätzen durchgeführt, wobei 48.219 Datensätze auf die Amphibien und 16.080 auf die Reptilien entfielen (AFK 2017, Stand: 12.2017). Generell nicht berücksichtigt wurden Datensätze mit als „unsicher" eingestuften Artangaben oder Fundortdaten, die mit hoher Lageungenauigkeit behaftet sind.

Auch wenn eine weitere Regionalisierung innerhalb Schleswig-Holsteins - wie sie noch in der 3. Fassung (Klinge 2003) mit der separaten Betrachtung der Hauptnaturräume erfolgte – aussagekräftig und auch mit der zur Verfügung stehenden Einstufungsmethodik möglich ist (Ludwig et al. 2009), wurde aus pragmatischen Gründen darauf verzichtet. Nach den bisherigen Erkenntnissen insbesondere aus der gutachterlichen Praxis, finden in aller Regel nur die landesweiten Einstufungen Berücksichtigung. Somit hätte der erhebliche Mehraufwand einer Regionalisierung in keinem sinnvollen Verhältnis zum Nutzen gestanden. Dies deckt sich auch mit den Erfahrungen anderer Bundesländer (z.B. Podloucky & Fischer 2013).

4 Systematik und Nomenklatur

Die in der vorliegenden Roten Liste verwendeten wissenschaftlichen bzw. deutschen Namen richten sich nach der Nomenklatur von Speybroeck et al. (2016) sowie Glandt (2014, 2010).

Da sich Systematik und Taxonomie der Amphibien und Reptilien momentan durch zahlreiche genetische Untersuchungen verstärkt im Umbruch befinden, was bereits zu zahlreichen Änderungen in der Nomenklatur geführt hat, sind in der Tabelle 5 die wichtigsten der früher verwendeten Synonyme aufgelistet.

Tabelle 5: Arten mit neuen wissenschaftlichen Bezeichnungen und ihren Synonymen

Deutscher Name	**wissenschaftlicher Name**	**Synonym**
Bergmolch	*Ichthyosaura alpestris*	*Triturus alpestris*
Fadenmolch	*Lissotriton helveticus*	*Triturus helveticus*
Teichmolch	*Lissotriton vulgaris*	*Triturus vulgaris*
Kreuzkröte	*Epidalea calamita*	*Bufo calamita*
Wechselkröte	*Bufotes viridis*	*Bufo viridis*
Kleiner Wasserfrosch	*Pelophylax lessonae*	*Rana lessonae*
Teichfrosch	*Pelophylax esculentus*	*Rana* kl. *esculenta*
Seefrosch	*Pelophylax ridibundus*	*Rana ridibunda*
Waldeidechse	*Zootoca vivipara*	*Lacerta vivipara*

5 Gefährdungskategorien

Nach LUDWIG et al. (2009) werden folgende Gefährdungskategorien unterschieden:

0 - ausgestorben oder verschollen

Arten, die im Bezugsraum verschwunden sind oder von denen keine wildlebenden 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 die Populationen erloschen sind.

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

1 – vom Aussterben bedroht

Arten, die so schwerwiegend bedroht sind, dass sie in absehbarer Zeit aussterben, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen. Ein Überleben im Bezugsraum kann nur durch sofortige Beseitigung der Ursachen oder wirksame Schutz- und Hilfsmaßnahmen für die Restbestände dieser Arten gesichert werden.

Das Überleben dieser Arten ist durch geeignete Maßnahmen unbedingt zu sichern. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.

2 – stark gefährdet

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

Die Bestände dieser Arten sind dringend durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen zu stabilisieren, möglichst aber zu vergrößern. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.
Diese Arten haben innerhalb des Bezugsraumes in nahezu allen Teilen ihres Areals deutliche Bestandsverluste zu verzeichnen. Wenn Gefährdungsfaktoren und -ursachen weiterhin einwirken und Schutz- und Hilfsmaßnahmen nicht unternommen werden bzw. wegfallen, kann dies das regionale Erlöschen der Art zur Folge haben.

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.

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

Diese Arten haben deutliche Bestandsverluste in großen Teilen des Bezugsraumes zu verzeichnen. Wenn Gefähr-

dungsfaktoren und -ursachen weiterhin einwirken und Schutz- und Hilfsmaßnahmen nicht durchgeführt werden bzw. wegfallen, kann dies das lokale Erlöschen der Art zur Folge haben.

G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes

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

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

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.

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

V – Vorwarnliste

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

Die Bestände dieser Arten sind zu beobachten. Durch Schutz- und Hilfsmaßnahmen sollten weitere Rückgänge verhindert werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Bezugsraum eine besondere Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der betreffenden Art besteht.
Diese Kategorie ist keine Gefährdungskategorie im eigentlichen Sinne (Ludwig et al. 2009, S. 31), da die betroffenen Arten nicht akut bestandsbedroht sind.

✶ – 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.

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

D - Daten unzureichend (defizitär)

Die Informationen zu Verbreitung, Biologie, 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 hinsichtlich einer möglichen Gefährdung nicht beurteilt werden kann.

Die Bestände dieser Arten sind genauer zu untersuchen, da darunter gefährdete oder extrem seltene Arten sein können, für die Schutz- und Hilfsmaßnahmen erforderlich sind.

Hier werden neben taxonomisch problematischen Arten auch solche eingeordnet, zu denen nur sehr wenige oder nicht ausreichend aktuelle Stichproben vorliegen. Die Gefährdung des Gesamtbestandes kann dann nicht eingeschätzt werden!

♦ - Nicht bewertet

Für diese Arten wird keine Gefährdungsanalyse durchgeführt.

Sofern mangelnde Kenntnisse den Ausschlag dafür geben, diese Arten nicht zu bewerten, sind die Bestände dieser Arten möglichst genauer zu untersuchen, da darunter gefährdete oder extrem seltene Arten zu finden sein dürften, für die Schutz- und Hilfsmaßnahmen erforderlich sind. In der Regel handelt es sich hier jedoch um eingeführte Arten (Neozoen), die seit mindesten 25 Jahren im Bezugsraum überlebt und sich darüber hinaus auch reproduziert haben.

6 Rote Listen Amphibien

Legende zu Tabelle 6
Rote Liste: 0 Ausgestorben oder verschollen, **1** vom Aussterben bedroht, **2** stark gefährdet, **3** gefährdet, **G** Gefährdung unbekannten Ausmaßes, **R** extrem selten, **V** zurückgehend (Vorwarnliste), ***** ungefährdet, **D** Daten unzureichend, ♦ / **nb** nicht bewertet

Aktueller Bestand: ex ausgestorben, **es** extrem selten, **ss** sehr selten, **s** selten, **mh** mäßig häufig, **h** häufig

Langfristiger Trend: <<< sehr starker Rückgang, **<<** starker Rückgang, **<** mäßiger Rückgang, **(<)** Rückgang – Ausmaß unbekannt, **>** deutliche Zunahme, **?** Daten ungenügend

Kurzfristiger Trend: ↓↓↓ sehr starke Abnahme, **↓↓** starke Abnahme, **↓** mäßige Abnahme, **=** gleichbleibend, **↑** deutliche Zunahme, **?** Daten ungenügend

Risiko: - negativ wirksam, **=** nicht feststellbar

Risikofaktor: D verstärkte direkte menschliche Einwirkung, **F** Fragmentierung / Isolation, **I** verstärkte indirekte menschliche Einwirkung, **N** Abhängigkeit von langfristig nicht gesicherten Naturschutzmaßnahmen

Kategorie-Änderung: + aktuelle Verbesserung der Einstufung (Herabstufung), **=** Kategorie unverändert, **-** aktuelle Verschlechterung der Einstufung (Heraufstufung)

Grund Kategorie-Änderung: R reale Veränderung des Gefährdungsgrades, **K** Kenntniszuwachs, **M** Methodik zu Bewertung, Änderungen im Kriterien-System, **R(Na)** Reale Veränderung des Erhaltungszustands / Gefährdungsgrades aufgrund von Naturschutzmaßnahmen

Arealrand: N nördlicher, **NÖ** nordöstlicher, **NW** nordwestlicher Arealrand

Verantwortung Deutschlands: ! in hohem Maße verantwortlich, **(!)** in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

Neobiota: N Neozoon (per Definition nach dem Jahr 1492 eingewanderte bzw. eingeschleppte und etablierte Art)

FFH-RL (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)**: II** Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Anhang II), **IV** streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhang IV), **V** Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können (Anhang V)

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz): **§** besonders geschützt (gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG), **§§** streng geschützt (gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG)

Tabelle 6: Rote Liste 2018 der Amphibien Schleswig-Holsteins (Checkliste)

Rote Liste SH 2019	Art	deutscher Name	Kriterien				Risikofaktoren	Sonderfälle	Letzter Nachweis	Rote Liste SH 2003	Kategorie-Änderung		Arealrand	Verantwortung Deutschlands	Neobiota	FFH-RL Anhang	BNatSchG
			1	2	3	4											
			Bestand aktuell	Bestandstrend langfr.	kurzfr.	Risiko					+ / -	Grund					
	Caudata	**Schwanzlurche**															
G	*Ichthyosaura alpestris*	Bergmolch	ss	(<)	?	=				R	-	M	N	!			§
0	*Lissotriton helveticus*	Fadenmolch	ex						1976	0	=		NÖ				§
*	*Lissotriton vulgaris*	Teichmolch	h	<	↓	=				*	=						§
3	*Triturus cristatus*	Kammmolch (Nördl)	mh	<<	↓	=				V	-	M, K		!		II, IV	§§
	Anura	**Froschlurche**															
2	*Bombina bombina*	Rotbauchunke	s	<<	↓	-	N			1	+	R(Na)	NW			II, IV	§§
*	*Bufo bufo*	Erdkröte	h	<	↓	=				*	=						§
1	*Bufotes viridis*	Wechselkröte	ss	<<<	↓	-	N			1	=		NW			IV	§§
2	*Epidalea calamita*	Kreuzkröte	s	<<	↓↓	-	D			3	-	R		!		IV	§§
3	*Hyla arborea*	Laubfrosch (Mitteleurop.)	mh	<<	↓	=				3	=					IV	§§
2	*Pelobates fuscus*	Knoblauchkröte	s	<<	↓	-	N			3	-	M, R				IV	§§
*	*Pelophylax esculentus*	Teichfrosch	h	<	↓	=				D						V	§
1	*Pelophylax lessonae*	Kleiner Wasserfrosch	es	(<)	?	=				D			NW			IV	§§
D	*Pelophylax ridibundus*	Seefrosch	ss	?	?	=				R	-	M	N			V	§
*	*Rana arvalis*	Moorfrosch	h	<	↓	=				V	+	M		(!)		IV	§§
*	*Rana temporaria*	Grasfrosch	h	<	↓	=				V	+	M				V	§

Insgesamt sind bisher aus Schleswig-Holstein 20 Amphibienarten gemeldet worden. Von diesen werden Amerikanischer Ochsenfrosch (*Lithobates catesbeianus*), Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*) nicht zur heimischen Fauna gerechnet, da entweder ihre Vorkommen nicht plausibel bzw. hinreichend belegt sind (Feuersalamander und Springfrosch) oder sie nachweislich eingeschleppt oder gezielt ausgesetzt wurden, ohne sich jedoch bisher fest etablieren zu können (Amerikanischer Ochsenfrosch, Feuersalamander, Geburtshelferkröte und Gelbbauchunke).

Nach derzeitiger Kenntnis sind damit in Schleswig-Holstein 15 Amphibienarten als heimisch einzustufen. Das entspricht 75 % der insgesamt 20 in Deutschland vorkommenden Amphibienarten (vgl. Kühnel et al. 2009a). Die Gesamtartenzahl in Schleswig-Holstein ist damit gegenüber der 3. Fassung der Roten Liste unverändert.

Bergmolch *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768)					
G	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	Gefährdung unbek. Ausmaßes	**ss**	**(<)**	**?**	**=**

Aktueller Bestand: Der Bergmolch erreicht, abgesehen von zwei Vorkommen bei Flensburg und Apenrade auf dem dänischen Teil Jütlands, in Schleswig-Holstein seinen nördlichen Arealrand (Sillero et al. 2014). Da er als typische Waldart in Norddeutschland vorwiegend Standorte in alten Laubmischwäldern besiedelt, ist sein Verbreitungsgebiet hierzulande durch den geringen Waldanteil (ca. 11 %) stark begrenzt. Mit 23 besetzten TK25-Quadranten und einer Rasterfrequenz von 3,5 % ist er aktuell sehr selten. In der waldfreien Marsch kommt er naturgemäß nicht vor (Drews 2005a). Er besiedelt schwerpunktmäßig größere Waldgebiete der Itzehoer und der Schwarzenbeker Geest (Hohe Geest), kommt aber auch vereinzelt im Östlichen Hügelland in den Laubwäldern bei Flensburg

(grenzübergreifendes Vorkommen mit Dänemark), Bordesholm und Trittau vor. Darüber hinaus liegen Meldungen aus mehreren Waldgebieten der Landeshauptstadt Kiel vor. Da es sich beim Bergmolch um eine bei Terrarianern beliebte Tierart handelt, vermutete bereits JAECKEL (1954), dass es sich bei den stadtnahen Vorkommen in Kiel und Flensburg um allochthone Vorkommen handeln könnte. Nach den Untersuchungen von SCHUBERT (2006) erhärtet sich für ein Vorkommen in Kiel dieser Verdacht, während er sich für ein Flensburger Vorkommen nicht bestätigte.

Abbildung 3: Männlicher Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) auf der Wanderung zum Laichgewässer; Hainrode, Thüringen (Foto: A. Klinge)

Langfristiger Trend: Die Habitatverluste für den Bergmolch mit seiner starken Bindung an Wälder sind in den letzten 150 Jahren vermutlich weniger gravierend gewesen als für typische Offenlandarten. Dennoch dürften heute vor allem die stärker isolierten Kleinvorkommen oftmals erloschen sein (vgl. JAECKEL 1954). Darüber hinaus lagen in

der Vergangenheit Wälder häufig nicht so stark im Fokus herpetologischer Kartiertätigkeiten, so dass die Datengrundlage als nicht hinreichend eingestuft und ein Rückgang unbekannten Ausmaßes angenommen wurde.

Kurzfristiger Trend: Auch der kurzfristige Trend ist aus den oben genannten Gründen nicht zu quantifizieren, da hier die Datenlage als ungenügend eingestuft wird.

Risikofaktoren: Ein besonderes Risiko ist derzeit für die Art nicht erkennbar.

Sonstiges: Wälder sind zwar vergleichsweise wenig bedrohte Lebensräume, aber die relativ enge Habitatbindung des Bergmolches sowie die isolierte Lage der wenigen Vorkommen bedeuten im waldarmen Schleswig-Holstein eine potenzielle Gefährdung. Die Ansprüche an die Laichgewässer sind eher als gering anzusehen. Allerdings unterliegen viele der besiedelten Gewässer einer verstärkten Verlandung (Laubeintrag) und führen in trockenen Jahren nicht oder nur kurzzeitig Wasser, so dass eine erfolgreiche Fortpflanzung nicht immer gewährleistet ist. Für den Bergmolch ist der Gefährdungsgrad derzeit nicht genau zu bestimmen, die Art wurde daher der Kategorie „Gefährdung unbekannten Ausmaßes" zugeordnet. Die jetzige Kategorieänderung ist somit vor allem methodisch bedingt. Eine Einstufung in die Kategorie „R", wie in der letzten Fassung, ist gemäß des hier anzuwendenden Einstufungsschemas nicht für sehr seltene Arten wie den Bergmolch möglich.

Fadenmolch *Lissotriton helveticus* (Razoumowski, 1789)					
0	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	ausgestorben/verschollen	**ex**	~	~	~

Aktueller Bestand: Schleswig-Holstein stellt für diese Art die nordöstliche Verbreitungsgrenze dar (Sillero al. 2014). Die Elbe wurde dabei gerade noch überschritten, was sich

in der geringen Zahl an glaubwürdig dokumentierten Nachweisen, so von einer Hamburger Elbinsel (Altenwerder, Brandt & Feuerriegel 2004) und aus dem Umfeld des Sachsenwaldes widerspiegelt (Christiansen 1928, Dierking-Westphal 1981). Die Art ist mit einer maximalen Rasterfrequenz von 0,3 % (2 TK25-Q) von jeher in Schleswig-Holstein extrem selten gewesen. Da aktuelle Nachweise von autochthonen Vorkommen weder an den früheren Fundorten (Drews 2005b), noch an anderen Stellen im Land erbracht werden konnten, muss der Fadenmolch als „ausgestorben oder verschollen" angesehen werden. Der letzte hinreichend belegte Nachweis der Art stammt aus dem Jahr 1976.

Abbildung 4: Vom Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*, Männchen) sind aktuell keine natürlichen Vorkommen aus Schleswig-Holstein bekannt; Liekwegen, Niedersachsen (Foto: A. Klinge)

Langfristiger Trend: Weitere Angaben erübrigen sich hier.

Kurzfristiger Trend: Weitere Angaben erübrigen sich hier.

Risikofaktoren: Weitere Angaben erübrigen sich hier.

Sonstiges: Gelegentliche Meldungen aus verschiedenen Teilen des Landes von meist einzelnen Tieren (z.B. an Amphibienzäunen) sind mangels eindeutiger Belege und der großen Verwechselungsgefahr mit Teichmolchen (vor allem bei den Weibchen) anzuzweifeln. Das einzige rezente Vorkommen der Art in einem städtischen Waldgebiet der Landeshauptstadt Kiel (syntop mit Bergmolch, siehe auch dort) ist – weitab der als autochthon eingestuften früheren Vorkommen und wie häufig in siedlungsnahen Bereichen – sehr wahrscheinlich allochthonen Ursprungs und geht vermutlich auf eine Ansiedlung in einem umliegenden Gartenteich zurück (Drews 2005b).

Teichmolch *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)					
*	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	ungefährdet	**h**	**<**	**↓**	**=**

Aktueller Bestand: Der Teichmolch ist als häufig einzustufen, wobei er hinsichtlich der Rasterfrequenz die häufigste der vier Molcharten und insgesamt die fünfthäufigste Amphibienart darstellt. Aktuell erreicht er eine Rasterfrequenz von 51,5 % (335 TK25-Q). Aufgrund seiner wenig spezifischen Ansprüche ist er in nahezu allen Stillgewässertypen zu finden, bis hin zu Fließgewässern mit geringer Fließgeschwindigkeit. Wegen der meist geringen Größe des Jahreslebensraumes tritt die Art selbst in kleinen, isolierten Habitaten auf. Er kommt in allen drei Naturräumen vor, wobei Geest und Marsch mit abnehmender Dichte besiedelt sind (Drews 2005c). Unter den Inseln sind Vorkommen von Amrum, Föhr und Fehmarn bekannt. Auf Sylt dürfte die Art aber inzwischen verschwunden sein (Grosse 2012, Grosse et al. 2015). Der Teichmolch war aber von je-

her nur vereinzelt auf Sylt zu finden (DELF 1975). Von Amrum wurde die Art auch im aktuellen Zeitraum (2003-2017) vereinzelt gemeldet, während sie auf Föhr früher relativ häufig war, aber inzwischen nur noch eine aktuellere Meldung aus dem Jahr 2003 vorliegt. Vermutlich ist sie insbesondere in Ostholstein inklusive Fehmarn in den Daten deutlich unterrepräsentiert, wie lokal hohe Nachweisstetigkeiten in aktuellen faunistischen Untersuchungen andeuten (HAACKS, schriftl. Mitt.).

Abbildung 5: Teichmolche (*Lissotriton vulgaris*), Männchen (große Bauchflecken) und Weibchen (kleine Flecken); Bordesholm, Kreis Rendsburg-Eckernförde (Foto: C. Winkler)

Langfristiger Trend: Die Gesamtrasterfrequenz beträgt 62,6 % (407 TK25-Q). Die aktuelle Zahl besetzter Rasterfelder (335 TK25-Q) bedeutet einen Rückgang um 17,7 % und ist als mäßig einzustufen. Betroffen sind alle Landesteile mehr oder weniger gleichmäßig.

Kurzfristiger Trend: Auch beim kurzfristigen Trend ist nach derzeitiger Datenlage von einem mäßigen Rückgang auszugehen (15,2 %, 60 TK25-Q).

Risikofaktoren: Ein besonderes Risiko ist derzeit für die Art nicht erkennbar.

Sonstiges: Gegenüber der letzten Fassung der Roten Liste hat sich der Gefährdungsstatus nicht verändert.

Kammmolch (Nördlicher) *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768)					
3	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	Gefährdet	**mh**	**<<**	**↓**	**=**

Aktueller Bestand: Der Kammmolch ist seltener als der Teichmolch und aktuell aus 239 TK25-Quadranten (36,8 %) bekannt. Er ist damit mäßig häufig. Es ist davon auszugehen, dass er im Östlichen Hügelland (inklusive Fehmarn) als seinem Hauptverbreitungsgebiet in großen Teilen nahezu flächendeckend vorhanden ist, wie lokal hohe Nachweisstetigkeiten in aktuellen faunistischen Untersuchungen andeuten (HAACKS, schriftl. Mitt.). In der Geest ist die Zahl der Vorkommen dagegen deutlich geringer und auch zerstreuter, wobei eine Konzentration auf die Altmoräne zu erkennen ist. Die Marsch ist bis auf einen seit 1978 nicht mehr bestätigten Fundort unbesiedelt (KLINGE 2005). Gleiches gilt für die Geestinseln Amrum und Sylt, während für Föhr vereinzelte Meldungen vorliegen, die aber als zweifelhaft einzustufen sind.

Abbildung 6: Adulte Molche wie dieser weibliche Kammmolch (*Triturus cristatus*) müssen zum Luft holen regelmäßig an die Gewässeroberfläche auftauchen, Grambek, Kreis Herzogtum Lauenburg (Foto: A. Klinge)

Abbildung 7: Laichhabitat des Kammmolchs (*Triturus cristatus*); Bordesholm, Kreis Rendsburg-Eckernförde (Foto: C. Winkler)

Langfristiger Trend: Der langfristige Rückgang um 94 Rasterfelder (28,2 %) ist als stark einzustufen.

Kurzfristiger Trend: Zahlreiche Gewässermaßnahmen der jüngeren Vergangenheit seitens der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, der Aktion Froschland und anderer Akteure haben sich sicherlich stabilisierend auf die Bestände ausgewirkt, so dass der Rückgang um 56 Rasterfelder unter dem 20 %-Schwellenwert blieb und damit noch als mäßig gelten kann.

Als Ergebnis des letzten FFH-Monitorings (2013-2018) haben im Vergleich zum vorhergehenden Berichtszeitraum 2007-2012 die lokalen Individuenzahlen in fünf von sechs ausgewählten Gebieten Schleswig-Holsteins zwischen 5 % und 117 % zugenommen, während im Nordwesten von Fehmarn ein Rückgang um 51 % festgestellt wurde (Bibelriether et al. 2017a). Auch in anderen Regionen insbesondere mit ausgedehnten Agrarflächen scheinen die Bestände oftmals eher rückläufig zu sein. Eine gezielte Kontrolle von Kleingewässern im Bereich der Probstei, Kreis Plön, zeigte einen erheblichen Rückgang von Kleingewässern und Kammmolch-Populationen.

Risikofaktoren: Besondere Risiken sind für den Kammmolch derzeit nicht feststellbar.

Sonstiges: Ein Grund für die Kategorieänderung (Heraufstufung von „V" nach „3") ist zunächst in einer verbesserten Kenntnis (Datenlage) zu sehen Diese ist auf intensivere Erfassungstätigkeiten zurückzuführen, die besonders infolge des strengen europäischen Schutzstatus bei Eingriffsvorhaben (Artenschutzprüfungen) erforderlichen wurden. Darüber hinaus ist die Kategorieänderung aber auch methodisch bedingt.

Rotbauchunke *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761)					
2	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	stark gefährdet	**s**	**<<**	**↓**	**N**

Aktueller Bestand: Die Rotbauchunke gehört bei einer aktuellen Rasterfrequenz von 6,8 % (44 TK25-Q) zu den seltenen Amphibienarten Schleswig-Holsteins. Sie lebt hier an ihrem nordwestlichen Arealrand (Sillero et al. 2014) und kommt nur in der östlichen Hälfte des klimatisch kontinental geprägten Östlichen Hügellandes vor. Die aktuellen Bestände sind auf fünf großräumig isolierte Bereiche begrenzt (Angeln, Dänischer Wohld, Holsteinische Seenplatte, Fehmarn und Hzgt. Lauenburg).

Die Rotbauchunke gehört zu den am besten erfassten Amphibienarten Schleswig-Holsteins, da im Rahmen von verschiedenen artspezifischen Projekten wie Artenhilfsprogramm Rotbauchunke, LIFE-Bombina und FFH-Monitoring bereits mehrmals sehr intensive Erfassungen durchgeführt wurden, die z.T. einem Totalzensus gleichkamen (Dierking-Westphal 1985b, Leguan GmbH 2006, 2007, Bibelriether et al. 2017b).

Langfristiger Trend: Mit einem Rückgang um 43 Rasterfelder (49,4 %) ist der langfristige Trend als stark einzustufen. Insbesondere bei dem ehemals größten Hauptverbreitungsgebiet südöstlich von Kiel führte das zu einem deutlich erkennbaren Zerfall in zunehmend isolierte Teilgebiete (vgl. Klinge 2018, Voss 2005c). Ein besonders drastischer Rückgang ist auch auf der Ostseeinsel Fehmarn zu verzeichnen, wo die Rotbauchunke früher wegen ihrer Häufigkeit als „Fehmarnsche Nachtigall" bezeichnet wurde (Mohr 1926c) und bis in die 1970er Jahre lokale Populationen mit bis zu 400 Tieren aufwies (Müller 1992).

Kurzfristiger Trend: Der Rückgang um neun Rasterfelder (17 %) fällt „mäßig" aus. Hier wirken sich die zahlreichen Unterstützungsaufzucht- und Wiederansiedlungsmaßnahmen der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein positiv

aus, die seit 2000 im Rahmen verschiedener Projekte wie z.B. Amphibieninitiative oder LIFE-Bombina in inzwischen zehn TK25-Quadranten durchgeführt wurden (Drews & Briggs 2007, 2009a-h, Fog et al. 2011).

Risikofaktoren: Aufgrund ihrer Lebensraumansprüche und der vielfach isolierten Lage der Vorkommen ist deren Erhalt heutzutage sehr stark von Naturschutzmaßnahmen abhängig (z.B. Gewässersanierung/-neuanlagen, Unterstützungsaufzuchten und Wiederansiedlungsmaßnahmen), deren Finanzierung und Durchführung nicht dauerhaft sichergestellt ist. Die Berücksichtigung dieses Risikofaktors bewirkte allerdings unter der gegebenen Kriterien-Konstellation keine Änderung der Gefährdungskategorie.

Sonstiges: Die Herabstufung von Kategorie 1 (3. Fassung) in aktuell Kategorie 2 ist einerseits methodisch bedingt, andererseits aber auch mit den zahlreichen durchgeführten Maßnahmen zu erklären, die sich aufgrund der dadurch größeren Zahl aktuell besetzter Rasterfelder auch rein rechnerisch positiv bei beiden Trends ausgewirkt haben.

Erdkröte *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)					
*	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	ungefährdet	**h**	**<**	**↓**	**=**

Aktueller Bestand: Die Erdkröte ist nach den vorliegenden Daten die häufigste und am weitesten verbreitete Amphibienart in Schleswig-Holstein (Klinge & Krütgen 2016). Sie erreicht aktuell eine Rasterfrequenz von 65,1 % (423 TK25-Q) und kommt in allen Landesteilen bzw. Naturräumen sowie auf den drei Geestinseln (Amrum, Föhr, Sylt) und Fehmarn vor. Nur in der gehölzarmen Marsch ist sie lückenhaft verbreitet. Landesweit dürfte aufgrund von zu vermutenden Erfassungsdefiziten die reale Rasterfrequenz deutlich höher liegen.

Langfristiger Trend: Wie bei allen in Schleswig-Holstein als häufig eingestuften Arten ist auch bei der Erdkröte langfristig ein mäßiger Rückgang festzustellen (16,2 %, 82 TK25-Q). Neben den allgemeinen Einbußen infolge der anthropogenen Landschaftsveränderung sind und waren augenfällig größere Verluste häufig im Straßenverkehr zu verzeichnen. Dennoch bietet die heutige Kulturlandschaft der Erdkröte offenbar relativ günstige Lebensbedingungen, wobei die Art selbst technische Gewässer wie Regenrückhaltebecken besiedelt und sich ihre Larven zudem in Koexistenz mit Fischbeständen entwickeln.

Kurzfristiger Trend: Auch kurzfristig ist rein rechnerisch ein mäßiger Rückgang bei der Erdkröte festzustellen (14,2 %, 70 TK25-Q). Da häufige Arten oftmals weniger häufig gemeldet werden, ist aber auch von Erfassungsdefiziten auszugehen, so dass insgesamt auch ein stabiler Bestandstrend denkbar ist.

Risikofaktoren: Besondere Risiken sind für die Erdkröte derzeit nicht feststellbar.

Sonstiges: Der Status hat sich gegenüber der 3. Fassung der Roten Liste von 2003 nicht geändert. Die Erdkröte ist weiterhin ungefährdet.

Wechselkröte *Bufotes viridis* (Laurenti, 1768)					
1	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	vom Aussterben bedroht	**ss**	**<<<**	**↓**	**N**

Aktueller Bestand: Mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 2,8 % (18 TK25-Q) ist die Wechselkröte sehr selten in Schleswig-Holstein. Sie erreicht als wärmeliebende, kontinentale Art in Schleswig-Holstein ihren nordwestlichen Arealrand (Sillero et al. 2014) und kommt aber natürlicherweise nur zerstreut in den östlichen bzw. südöstlichen Landesteilen mit kontinentalem Klimaeinfluss vor (Winkler

2005a). Verbreitungsschwerpunkte liegen derzeit weiträumig isoliert auf Fehmarn und im Raum Mölln (Klinge 2018, Winkler 2005a).

Nachdem in jüngerer Vergangenheit die Existenz zweier Wechselkrötenarten (*Bufotes variabilis* und *B. viridis*) für den Bereich des nordwestlichen Areals diskutiert wurden (Stöck et al. 2009, Vences 2015), deren Verbreitungsgrenze möglicherweise innerhalb Schleswig-Holsteins verläuft, wird nach den neuesten genetischen Untersuchungen *B. variabilis* nur noch als Haplotypenvariation von *B. viridis* angesehen, aber nicht als eigene Art anerkannt, so dass in Deutschland weiterhin nur eine Wechselkrötenart (*Bufotes viridis*) vorkommt (Dufresnes et al. 2019, M. Vences schriftl. Mitt.).

Abbildung 8: Die Schwingungen der Schallblase eines rufenden Männchens der Wechselkröte (*Bufotes viridis*) erzeugen konzentrische Wellen auf dem Wasser; Woltersdorf, Kreis Herzogtum Lauenburg (Foto: A. Klinge)

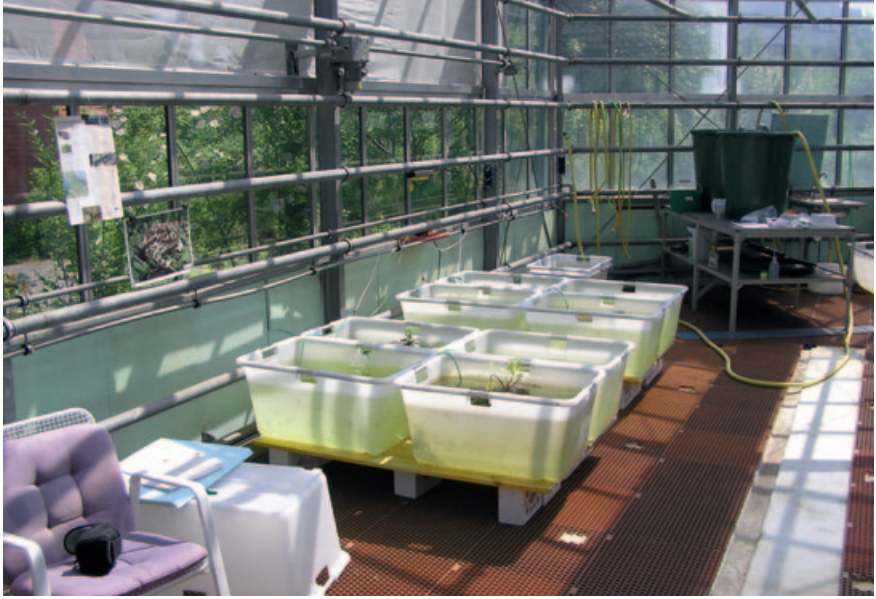

Abbildung 9: Unterstützungsaufzuchtbecken für Wechselkröten der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein am ehemaligen Ökologie-Zentrum der CAU, Kiel (Foto: A. Klinge)

Langfristiger Trend: Die Wechselkröte ist die einzige Amphibienart, bei der langfristig ein sehr starker Rückgang zu konstatieren ist (43 TK25-Q / 70,5 %), wie es auch andere Autoren bereits feststellten (Winkler 2005a, Winkler & Dierking 2003, Winkler & Lietz 1999). Obwohl sie durchaus als synanthrop einzustufen ist und häufig auch menschliche Siedlungsbereiche als Lebensraum nutzte („Dorfkröte"), sind als wesentliche Gründe für den Rückgang der Art die Umgestaltung und der Fischbesatz von Dorfteichen, die Änderung der dörflichen Strukturen und der Verlust von Sekundärlebensräumen wie Abbaugruben (Rekultivierung, Sukzession) zu nennen.

Kurzfristiger Trend: Der Rückgang innerhalb der letzten 25 Jahre um vier Rasterfelder (18,2 %) ist als „mäßig" einzustufen. Hier wirkt sich sicherlich positiv aus, dass seitens der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein im Rahmen der Amphibieninitiative und verschiedener LIFE-Projekte erfolgreich einige Unterstützungsaufzucht-, Wiederansiedlungs- sowie anschließende Managementmaßnahmen

durchgeführt wurden (Drews & Briggs 2010, FÖAG 2017). Aktuelle Kartierungen deuten allerdings darauf hin, dass einige der zumindest zwischenzeitlich existierenden Vorkommen inzwischen wieder erloschen sind.

Risikofaktoren: Aufgrund ihrer Lebensraumansprüche und der isolierten Lage der meisten Vorkommen der Wechselkröte ist deren Erhalt heutzutage sehr stark auf Naturschutzmaßnahmen angewiesen. Deren Finanzierung und Durchführung sind allerdings nicht immer dauerhaft sichergestellt. Zusätzlich erleiden die verbliebenen Populationen noch erhebliche Verluste durch den nächtlichen Straßenverkehr in Siedlungen, so z.B. auf Fehmarn (Altemüller, mdl. Mitt.) Die Berücksichtigung dieser Risikofaktoren bewirkte allerdings unter der gegebenen Kriterien-Konstellation keine Änderung der Gefährdungskategorie.

Sonstiges: Positive Entwicklungen wie starke Bestandszunahmen auf Fehmarn in den letzten 15 Jahren (mehrere hundert Rufer im NSG Sulsdorfer Wiek, Ott 2015) und Wiederansiedlungsmaßnahmen in verwaisten Rasterfeldern im Binnenland konnten die vorherigen starken Rückgänge bisher nicht ausgleichen. Zudem zeichnen sich aktuell wieder zum Teil deutliche Bestandsrückgänge ab. Der Status hat sich daher gegenüber der 3. Fassung der Roten Liste von 2003 nicht geändert und die Wechselkröte ist weiterhin vom Aussterben bedroht.

Kreuzkröte *Epidalea calamita* (Laurenti, 1768)					
2	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	stark gefährdet	**s**	**<<**	**↓↓**	**D**

Aktueller Bestand: Mit einer Rasterfrequenz von derzeit 12,0 % (78 TK25-Q) gehört die Kreuzkröte zu den seltenen Arten. Sie kommt zwar im gesamten Land, inklusive der großen Inseln (Amrum, Föhr, Sylt und Fehmarn), vor. Dies jedoch aufgrund der sehr speziellen Lebensraumansprüche allgemein nur sehr zerstreut (Klinge 2005, 2018). Sie

besiedelt sandige Lebensräume, schwerpunktmäßig in der Geest, aber auch im Östlichen Hügelland (vorwiegend Abbaugruben). In Marschgebiete dringt sie nur gelegentlich randlich vor, wenn diese unmittelbar an sandige Geestbereiche oder Küstendünen angrenzen. Als Primärhabitate sind die Dünen- bzw. Strandwalllandschaften an den Küsten und die Binnendünenkomplexe in Flusstälern und an Moorrändern anzusehen.

Abbildung 10: Kreuzkröten (*Epidalea calamita*) im Amplexus (unten Weibchen, oben Männchen); Glasmoor, Kreis Segeberg (Foto: A. Klinge)

Abbildung 11: Strandsee-Dünen-Landschaften gehören zu den natürlichen Lebensräumen (Primärhabitaten) der Kreuzkröte; St. Peter-Ording, Kreis Nordfriesland (Foto: A. Klinge)

Langfristiger Trend: Die Kreuzkröte gehört zu den sieben Amphibienarten, die langfristig stark abgenommen haben, wobei der Rückgang der besetzten Rasterfelder 49,4 % (76 TK25-Q) beträgt. Schon lange stark rückläufig waren viele Vorkommen sowohl in den Dünen-Strandwall-Landschaften der Ostseeküste (Dierking 1994) als auch im Binnenland.

Kurzfristiger Trend: Auch der kurzfristige Bestandstrend stellt sich bei der Kreuzkröte als ein starker Rückgang dar (24,3 %, 25 TK25-Q). Auf der Insel Föhr ist die Art inzwischen ganz verschwunden (Bibelriether et al. 2016), so dass in 2017 im Rahmen des Amphibienkonzeptes Nordfriesland ein Wiederansiedlungsprogramm gestartet wurde (Bibelriether et al. 2016). Auch auf Sylt, wo ehemals die vermutlich größten Bestände des Landes lebten, sind massive Einbußen zu verzeichnen (Grosse et al. 2015), weshalb Bestandsstützungsmaßnahmen geplant sind (Bibelriether et al. 2016, Kühn 2016). Ähnliche Stützungsmaßnahmen wurden mit unterschiedlichem Erfolg bereits in anderen Landesteilen durchgeführt.

Risikofaktoren: Wegen ihrer Abhängigkeit von frühen Sukzessionsstadien pionierartiger Lebensräume, die heute fernab von ihren Küstenprimärlebensräumen fast ausnahmslos in Abbaugrubenbereichen zu finden sind, verschwindet die Art im Binnenland schnell wieder, wenn nach Ende der Abbautätigkeit durch ungehinderte Sukzession oder Rekultivierung die Lebensraumeignung verloren geht. In manchen Küstenregionen, so vor allem auf Sylt, führen die Laichhabitate für die Reproduktion vielfach nicht mehr ausreichend lange Wasser. Durch die fortschreitende Sukzession der Dünentäler wird sich die Situation noch verschärfen. Diese Aspekte direkter Einwirkungen sind dem Risikofaktor D („verstärkte direkte menschliche Einwirkungen") zuzurechnen, dessen Berücksichtigung allerdings unter der gegebenen Kriterien-Konstellation keine Änderung der Gefährdungskategorie bewirkt.

Sonstiges: Die Anpassung an Pionierlebensräume hat zur Folge, dass im Vergleich zu anderen Arten die Existenzmöglichkeiten der Kreuzkröte natürlicherweise in einer durch anthropogene Überformung geprägten Kulturlandschaft stark begrenzt sind. So kann die Kreuzkröte im Binnenland heute i.d.R. nur in Abbaugruben dauerhaft überleben, zumindestens wenn dort nach Nutzungsende ein entsprechendes Pflegemanagement aufrechterhalten wird. Die Küstenlebensräume unterliegen oftmals hohem touristischem Druck. Insgesamt sind die Vorkommen in den meisten Fällen stark isoliert. Auch wenn inzwischen einige Wiederansiedlungsprojekte gestartet wurden (z.B. Stiftung Naturschutz SH 2012), ist die Heraufstufung von Kategorie „gefährdet" (3. Fassung) in die Kategorie „stark gefährdet" somit in erster Linie durch „reale Veränderungen des Erhaltungszustandes" (R) begründet (Ludwig et al. 2009).

Laubfrosch (Mitteleuropäischer) *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758)					
3	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	Gefährdet	**mh**	**<<**	**↓**	**=**

Aktueller Bestand: Mit einer Rasterfrequenz von aktuell 27,1 % (176 TK25-Q) gehört der Laubfrosch zu den mäßig häufigen Arten. Schleswig-Holstein bildet mit Dänemark und Süd-Schweden den Nordrand seines Areals (Sillero et al. 2014). Der Laubfrosch kommt in Schleswig-Holstein nur auf dem Festland mit Schwerpunkt im Östlichen Hügelland vor. Darüber hinaus existieren inselartig isolierte Vorkommen auf der Altmoräne (Husumer/Itzehoer/Schwarzenbeker Geest, Kisdorfer Wohld). Dagegen ist die Marsch unbesiedelt. Auch wenn bisher nur eine landesweite Erfassung in den 1980er Jahren durchgeführt wurde (Dierking 1985a), dürfte der Erfassungsgrad noch immer relativ gut sein, da die populäre Art dank ihrer lauten Rufe auch für Nichtspezialisten gut zu erfassen ist und nicht zuletzt als europarechtlich streng geschützte FFH-Art in jüngster Zeit stärker im Fokus steht.

Abbildung 12: Laubfrösche (*Hyla arborea*) nehmen gerne ausgeprägte Sonnenbäder in höherer Vegetation; Salemer Moor, Kreis Herzogtum Lauenburg (Foto: A. Klinge)

Abbildung 13: Laichgewässer des Laubfrosches liegen üblicherweise im Grünland; syntop kommen in diesem auch Erdkröte, Teichmolch und Teichfrosch vor; Thranbruch, Kreis Ostholstein (Foto: A. Klinge)

Langfristiger Trend: Im Zuge des allgemeinen Landschaftswandels (Flurbereinigung, Grünlandumbruch, Eutrophierung etc.) sind deutliche, bisweilen drastische Bestandsrückgänge, vor allem aus dem Zeitraum Anfang der 1960er bis Ende der 1980er Jahre, zu verzeichnen gewesen (Dierking-Westphal 1981, 1985a). Auch im Östlichen Hügelland sind dadurch offenbar regional viele Teilbereiche verwaist und es ist auch dort eine zunehmende Verinselung der ehemals zusammenhängenden Vorkommensgebiete festzustellen. So liegt die Rasterfrequenz aktuell um 71 Rasterfelder (28,7 %) niedriger, der langfristige Trend ist somit stark rückläufig.

Kurzfristiger Trend: Innerhalb der letzten 25 Jahre ist der Rückgang nur noch mäßig (14,6 %, 30 TK25-Q). Erste Maßnahmen im Zuge des Artenhilfsprogramms Laubfrosch (Dierking-Westphal 1985) zeigten zumindest regional positive Effekte (Grell et al. 1999). Auch zahlreiche in jüngster Zeit durchgeführte Maßnahmen dürften für eine Stagnation der rückläufigen Entwicklung gesorgt haben (FÖAG 2015, 2016, 2017). Hierzu zählen auch verschiedene erfolgreiche Wiederansiedlungsprojekte.

Risikofaktoren: Besondere Risiken sind derzeit nicht feststellbar.

Sonstiges: Auch wenn der Laubfrosch seit den 1980er und 1990er Jahren bis heute Zielart der verschiedensten, z.T. landesweit durchgeführten Naturschutzmaßnahmen und -programme war und ist (Dierking-Westphal 1985a, Grell et al. 1999, FÖAG 2017), hat sich das im Rahmen der jetzt verwendeten Methodik noch nicht positiv auf die Gefährdungseinstufung auswirken können. Der Laubfrosch befindet sich weiterhin in der Kategorie „gefährdet".

Knoblauchkröte *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)					
2	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	stark gefährdet	**s**	**<<**	**↓**	**N**

Aktueller Bestand: Die Knoblauchkröte ist eine östliche Steppenart und befindet sich in Schleswig-Holstein am Nordwestrand ihres Verbreitungsgebietes (Sillero et al. 2014). Wegen ihrer Bindung an grabfähige, sandige Substrate kommt sie schwerpunktmäßig in der Geest und – wo die lokalen Bodenverhältnisse es zulassen - auch im Östlichen Hügelland einschließlich der Insel Fehmarn vor. Die Marsch und auch die Nordseeinseln sind dagegen unbesiedelt. Die derzeit größten Bestände befinden sich in Kiesabbaugebieten und extensiv genutzten Teichanlagen, die Knoblauchkröte besiedelt aber auch ackerbaulich genutzte Bereiche oder Ackerbrachen. Aktuell ist sie aus 115 Rasterfeldern (17,7 %) bekannt und damit als selten einzustufen. Aufgrund der schweren Erfassbarkeit dürfte sie aber nach wie vor unterrepräsentiert sein, auch wenn die Erfassungsintensität wegen ihres FFH-Status in den letzten 15 Jahren deutlich zugenommen hat.

Abbildung 14: Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*); Fockbek, Kreis Rendsburg-Eckernförde (Foto: A. Klinge)

Abbildung 15: Laichhabitat der Knoblauchkröte in einer ehemaligen Teichwirtschaft, deren Teiche inzwischen unter den Gesichtspunkten des Amphibienschutzes gemanagt werden; Quellental, Kreis Dithmarschen (Foto: A. Klinge)

Langfristiger Trend: Langfristig ist anhand der vorliegenden Daten ein starker Rückgang der Knoblauchkrötenvorkommen zu verzeichnen (37,8 %, 70 TK25-Q). Angesichts der Erfassungsschwierigkeiten ist aber auch von einer ehemals deutlich weiteren Verbreitung auszugehen als dies heute noch durch Quellen belegt ist. Darauf deutet auch die seit 2004 stetige Zunahme aller jemals besetzten Rasterfelder um 34 % hin (138 zu 185 TK25-Q, Herden 2005b bzw. Anhang, Tabelle 15). Als Hauptrückgangsursachen sind die Intensivierung und Ausweitung der konventionellen Landwirtschaft, die Rekultivierung von Abbaugruben, der vermehrte Fischbesatz bzw. die Verlandung (Eutrophierung) von Laichgewässern zu nennen.

Kurzfristiger Trend: Kurzfristig ist ein mäßiger Rückgang feststellbar (19,6 %, 28 TK25-Q), wobei die Werte bei den vermuteten Erfassungsdefiziten auf Ebene von TK25-Quadranten auch niedriger ausfallen könnten. Im Rahmen des Amphibienschutzes landesweit durchgeführte Biotopmaßnahmen in den 1990er Jahren haben damals zu keiner merklichen Verbesserung der Situation der Knoblauchkröte beigetragen (Grell et al. 1999). Danach dürfte sich u.a. der im Zuge von geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen bei der Agrarförderung erfolgte Umbruch von Ackerbrachen besonders auf sandigen Grenzertragsböden weiter negativ ausgewirkt haben. Ob die in der jüngeren Vergangenheit durchgeführten Unterstützungs-/Wiederansiedlungsmaßnahmen (FÖAG 2017) den kurzfristigen Rückgang nennenswert abgeschwächt haben, ist bislang nicht erkennbar.

Risikofaktoren: Aufgrund ihrer Lebensraumansprüche und der isolierten Lage der meisten Vorkommen der Knoblauchkröte ist deren Erhalt heutzutage sehr stark auf Naturschutzmaßnahmen angewiesen (Gewässersanierungen und -neuanlagen, Biotoppflegemanagement, Offenhaltung von Abbaugruben, Unterstützungsaufzuchten und Wiederansiedlungsmaßnahmen etc.). Die Finanzierung und Durchführung ist jedoch nicht dauerhaft sicherge-

stellt. Die Berücksichtigung dieses Risikofaktors bewirkte jedoch keine Änderung der Gefährdungskategorie.

Sonstiges: Die Heraufstufung in Kategorie „stark gefährdet" (vorher „gefährdet") ist vor allem methodisch bedingt, im Ergebnis aber auch fachlich gerechtfertigt aufgrund der o.g. auch noch bis in die jüngere Vergangenheit reichenden Verschlechterung der Bedingungen in den von der Knoblauchkröte bevorzugten Lebensräumen.

Teichfrosch *Pelophylax esculentus* (LINNAEUS, 1758)					
*	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	ungefährdet	**h**	**<**	**↓**	**=**

Aktueller Bestand: Der Teichfrosch gehört in Schleswig-Holstein in die Klasse der häufigen Amphibienarten (357 TK25-Q / 54,9 %) und kommt im gesamten Land bzw. in allen Hauptnaturräumen vor. Vorkommen sind dabei auch von den Inseln Föhr und Fehmarn gemeldet worden. Er ist nach Erdkröte und Grasfrosch die dritthäufigste aller Amphibienarten in Schleswig-Holstein und als Hybridform (PLÖTNER 2005) der beiden Elternarten Kleiner Wasserfrosch (*P. lessonae*) und Seefrosch (*P. ridibundus*) der häufigste und ökologisch plastischste Vertreter dieser Wasserfroschgruppe. Auch wenn in der Vergangenheit häufig keine Trennung dieser drei Wasserfroschformen vorgenommen wurde, dürfte es sich in der überwiegenden Zahl um Teichfrösche handeln, wie auch stichprobenhafte morphologische Untersuchungen vermuten lassen.

Langfristiger Trend: Langfristig ist beim Teichfrosch der Rückgang um 48 Rasterfelder als mäßig zu bezeichnen und erreicht prozentual gesehen (11,9 %) den niedrigsten Wert aller Amphibien.

Kurzfristiger Trend: Auch kurzfristig ist beim Teichfrosch der Rückgang mäßig (40 TK25-Q), was prozentual gesehen (10,1 %) ebenfalls den niedrigsten Wert bei allen Amphibien bedeutet.

Risikofaktoren: Besondere Risiken sind derzeit nicht feststellbar.

Sonstiges: Der Wechsel von der Kategorie D („Daten defizitär") zum Status „ungefährdet" war möglich aufgrund der verbesserten Kenntnisse seit der letzten Fassung der Roten Liste. Auch wenn systematische Untersuchungen dazu fehlen, deutet sich an, dass aktuell die Bestände des Teichfrosches zumindest lokal, wenn nicht sogar regional zugenommen haben und die Art sich ausbreitet.

Kleiner Wasserfrosch *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882)					
1	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	vom Aussterben bedroht	**es**	**(<)**	**?**	**=**

Aktueller Bestand: Der Kleine Wasserfrosch ist bisher in fünf Rasterfeldern eindeutig anhand genetischer Analysen nachgewiesen worden (J. Plötner schriftl. Mitt. 2017). Zusammen mit einem Museumsbeleg von Fehmarn (Alkoholkonserve im Zoologischen Museum Hamburg, ZMH A03550, 1968) sind damit fünf Vorkommen in sechs TK25-Quadranten belegt (Plötner 2018). Letztere verteilen sich relativ weitläufig auf Schleswig-Holstein und liegen mehrheitlich im Östlichen Hügelland (5), aber auch in der Geest (1). Die aktuelle Rasterfrequenz beträgt 0,8 %, womit der Kleine Wasserfrosch derzeit als extrem selten einzustufen ist.

Abbildung 16: Die Männchen des Kleinen Wasserfrosches (*Pelophylax lessonae*) sind zur Laichzeit oft gelbgrün gefärbt und wenig gefleckt; Lankau, Kreis Herzogtum Lauenburg (Foto: A. Klinge)

Abbildung 17: Der Kleine Wasserfrosch besiedelt vorzugsweise kleinere ungestörte Moorrandgewässer; Güldenholm, Kreis Schleswig-Flensburg (Foto: C. Winkler)

Langfristiger Trend: Aufgrund der wenigen hinreichend belegten Daten können derzeit keine gesicherten Aussagen zum langfristigen Trend gemacht werden. Ein Rückgang ist aber in Anbetracht des starken Rückganges gerade von Moorstandorten als seine bevorzugten Lebensräume (Plötner 2018) sehr wahrscheinlich, das Ausmaß jedoch ist unbekannt.

Kurzfristiger Trend: Für eine belastbare Berechnung des kurzfristigen Trends sind die Daten derzeit nicht ausreichend.

Risikofaktoren: Besondere Risiken sind aktuell nicht feststellbar.

Sonstiges: Der Wechsel von Kategorie „Daten defizitär" (in der 3. Fassung) zu jetzt „vom Aussterben bedroht" ist aufgrund der verbesserten Kenntnisse erfolgt. Die für Arten der Gefährdungskategorie 1 vorgesehene Sonderfall-Prüfung ergab, dass der Sonderfall „S" hier nicht anwendbar ist.

Weitere Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches im Land sind zwar anzunehmen, dies bedarf aber noch der genetischen Verifizierung.

Seefrosch *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)					
D	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	Daten ungenügend	**ss**	**?**	**?**	**=**

Aktueller Bestand: Der Seefrosch ist mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 4,9 % (32 TK25-Q) noch den sehr seltenen Arten zuzurechnen. Abgesehen von wenigen Einzelvorkommen in Dänemark stellt Schleswig-Holstein innerhalb Mitteleuropas die nördliche Verbreitungsgrenze für diese mehr östlich-kontinentale Art dar (Sillero et al. 2014, Danmarks Fugle og Natur 2018). Die natürlichen Vorkommen liegen zerstreut in allen drei Naturräumen, beschrän-

ken sich aber auf das Elbetal mit dem Hauptstrom, einige seiner Zuflüsse (Pinnau, Bille), sowie die unmittelbar angrenzenden Bereiche (inkl. Nord-Ostsee- bzw. Elbe-Lübeck-Kanal). Aus dem Gebiet nördlich einer gedachten Linie zwischen Eidermündung und Eckernförder Bucht liegen keine Meldungen vor. Viele, insbesondere die abseitig oder im Siedlungsbereich gelegenen Vorkommen, gehen vermutlich auf Aussetzungen oder auch Verschleppungen (Fischteiche) zurück.

Abbildung 18: Der Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) hat im Gegensatz zum Kleinen Wasserfrosch (*P. lessonae*) schwarze Schallblasen; Biologiezentrum der CAU, Kiel (Foto: A. Klinge)

Langfristiger Trend: Langfristig ist von einem Rückgang auszugehen, wobei Eindeichung und Begradigungen der Flüsse, Trockenlegung in den Marschgebieten und Beseitigung von Altarmen zu erheblicher Verkleinerung der bevorzugt besiedelten Flussauenlandschaft geführt haben. Allerdings liegen nur verhältnismäßig wenige Meldungen des Seefrosches vor. Hinzu kommt, dass die Art heute ein relativ weites Spektrum an Stillgewässern besiedelt, so dass das Ausmaß des Rückgangs nicht fundiert abschätzbar ist. Vor diesem Hintergrund wird die Datenlage für eine Trendbewertung als nicht ausreichend erachtet.

Kurzfristiger Trend: Auch für die letzten 25 Jahre ist die Datenlage in den Regionen mit bekannten Vorkommen sehr lückenhaft, da diese nicht im Fokus von Kartiertätigkeiten standen. Somit werden die vorhandenen Daten für die Ermittlung des Kurzfristtrends ebenfalls als ungenügend erachtet.

Risikofaktoren: Besondere Risiken sind derzeit nicht feststellbar.

Sonstiges: Insgesamt führen die derzeit nicht zu ermittelnden Trends methodisch bedingt zu der Einstufung in die Kategorie „Daten ungenügend". Eine Einstufung in die Kategorie „extrem selten", wie in der letzten Fassung, wäre gemäß des angewendeten Einstufungsschemas nur für Arten möglich, die nach Kriterium 1 extrem selten sind (Rasterfrequenz ≤ 1%).

Moorfrosch *Rana arvalis* Nilsson, 1842					
*	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	ungefährdet	**h**	**<**	**↓**	**=**

Aktueller Bestand: Er ist mit einer Rasterfrequenz von 52,6 % (342 TK25-Q) aktuell eine der fünf häufigen Amphibienarten. Der Moorfrosch ist im gesamten Land verbreitet, tritt insgesamt jedoch etwas zerstreuter auf als der Gras-

frosch und besiedelt alle drei Hauptnaturräume, inklusive der großen Inseln Amrum, Föhr, Sylt und Fehmarn (Voss 2005b, Grosse et al. 2015). Auch wenn seit dem Erscheinen des letzten Verbreitungsatlas 105 weitere besetzte Rasterfelder bekannt wurden (Klinge 2018), dürfte der Moorfrosch wegen seiner weiten Verbreitung und mangels systematischer Erfassungen immer noch von Meldedefiziten betroffen sein.

Abbildung 19: Moorfrosch (*Rana arvalis*) mit typischer brauner Grundfärbung und hellem Rückenstreifen; Wildes Moor, Kreis Rendsburg-Eckernförde (Foto: A. Klinge)

Abbildung 20: Moorfrosch-Laichgesellschaft (*R. arvalis*), die Männchen sind zur Laichzeit oftmals himmelblau gefärbt; Grambek, Kreis Herzogtum Lauenburg (Foto: K. Friedemann, Bargteheide)

Abbildung 21: Moorrandgraben, Laichhabitat für Moor- und Grasfrosch, Erdkröte sowie Teichmolch, Owschlager Moor, Kreis Rendsburg-Eckernförde (Foto: A. Klinge)

Langfristiger Trend: Langfristig betrachtet ist von einem mäßigen Rückgang auszugehen (19,9 %, 85 TK25-Q). Gründe dafür sind der allgemeine Landschaftswandel sowie die traditionell intensive landwirtschaftliche Nutzung in den Schwerpunktlebensräumen (z.B. Verlust an Laichgewässern, häufiger Grünlandumbruch, Entwässerung vieler Flächen).

Kurzfristiger Trend: In den letzten 25 Jahren konnte der Moorfrosch in 71 Rasterfeldern nicht mehr bestätigt werden (17,2 %, mäßiger Rückgang). Ohne die o.g. Naturschutzmaßnahmen von Trägern wie der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Projekt Froschland und anderen wäre der Rückgang sicherlich deutlich stärker ausgefallen.

Risikofaktoren: Besondere Risiken sind derzeit nicht feststellbar.

Sonstiges: Bei den beiden Trendberechnungen dürften sich die in einigen Bereichen des Landes durchgeführten verschiedenen Biotopprogramme und andere Naturschutzmaßnahmen wie die inzwischen stark forcierte Moorrenaturierung (Wiedervernässung) mildernd ausgewirkt haben (Grell et al. 1999, Stiftung Naturschutz SH 2000, 2003, Köster & Thomsen 2001, Grell 2002, Neumann & Winkler 2003, FÖAG 2015, 2016, 2017). Der Moorfrosch ist, wie auch in der 3. Fassung, weiterhin nicht bestandsgefährdet. Er konnte jedoch methodisch bedingt aus der Vorwarnliste entlassen werden.

Grasfrosch *Rana temporaria* LINNAEUS, 1758					
*	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	ungefährdet	**h**	**<**	**↓**	**=**

Aktueller Bestand: Der Grasfrosch ist mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 61,7 % (401 TK25-Q) nach der Erdkröte die zweithäufigste Amphibienart in Schleswig-Holstein. Er ist weit im gesamten Land verbreitet und besiedelt alle drei Hauptnaturräume (VOSS 2005a). Verbreitungslücken sind eher auf Bearbeitungsdefizite zurückzuführen. Mit Ausnahme von Amrum ist er auch auf den großen Inseln der Nordsee zu finden (RAHMEL & EICKHORST 1988, GROSSE et al. 2015), ostseeseitig auf Fehmarn allerdings offenbar nur vereinzelt (VOSS 2005a). Auf der Hochseeinsel Helgoland hat sich die Art nach Aussetzung Anfang des 20. Jahrhunderts inzwischen etabliert (KUCKUCK 1924, GROSSE et al. 2015).

Langfristiger Trend: Wie bei allen häufigen Amphibienarten ist auch beim Grasfrosch langfristig betrachtet der Rückgang mäßig (17,7 %, 86 TK25-Q).

Kurzfristiger Trend: Auch kurzfristig ist von einem mäßigen Rückgang auszugehen (14,5 %, 68 TK25-Q).

Risikofaktoren: Besondere Risiken sind derzeit nicht feststellbar.

Sonstiges: Der Grasfrosch ist weiterhin nicht bestandsgefährdet, konnte jedoch aufgrund der neuen Methodik aus der Vorwarnliste entlassen werden.

Gebietsfremde Arten

Amerikanischer Ochsenfrosch
Lithobates catesbeianus (Shaw, 1802)

Auch wenn es sich beim Ochsenfrosch um eine nicht heimische Amphibienart handelt, soll er hier erwähnt werden, da er gemäß EU-Verordnung Nr. 1143/2014 in die Unionsliste der invasiven gebietsfremden Arten aufgenommen wurde und daher einer speziellen Beobachtung unterliegt (Nehring & Skowronek 2017).

Dieser auffällig große, sehr konkurrenzkräftige Froschlurch wurde aus Nordamerika nach Europa eingeschleppt und konnte sich inzwischen auch innerhalb Deutschlands punktuell in Baden-Württemberg erfolgreich ansiedeln und fortpflanzen. In Schleswig-Holstein wurde die Art 1994 für drei Fischteichanlagen im Bereich des Naturparks Aukrug gemeldet (Schumann & Barre 1995). Die Tiere konnten sich dort aber offenbar nicht fortpflanzen und das Vorkommen gilt als erloschen.

Da der Ochsenfrosch in Schleswig-Holstein bisher nur vorübergehend vorkam, muss er nicht als Neozoon in die Checkliste aufgenommen werden (Tabelle 6). Es besteht aber das Risiko, dass seine Larven, zum Beispiel mit Besatzfischen, erneut eingeschleppt werden. Im Fall einer Etablierung geht vom Ochsenfrosch eine erhebliche Gefährdung für die heimischen Amphibien- und auch andere Kleintierarten aus (Thiesmeier et al. 1994). Eine Ansiedlung ist daher unbedingt zu verhindern und jeder Verdacht auf Vorkommen unverzüglich den zuständigen Stellen zu melden!

7 Rote Liste Reptilien

Legende zu Tabelle 7
Rote Liste: 0 Ausgestorben oder verschollen, **1** vom Aussterben bedroht, **2** stark gefährdet, **3** gefährdet, **G** Gefährdung unbekannten Ausmaßes, **R** extrem selten, **V** zurückgehend (Vorwarnliste), ***** ungefährdet, **D** Daten unzureichend, ♦ / **nb** nicht bewertet
Aktueller Bestand: ex ausgestorben, **es** extrem selten, **ss** sehr selten, **s** selten, **mh** mäßig häufig, **h** häufig

Langfristiger Trend: <<< sehr starker Rückgang, **<<** starker Rückgang, **<** mäßiger Rückgang, **(<)** Rückgang – Ausmaß unbekannt, **>** deutliche Zunahme, **?** Daten ungenügend

Kurzfristiger Trend: ↓↓↓ sehr starke Abnahme, ↓↓ starke Abnahme, ↓ mäßige Abnahme, **=** gleichbleibend, ↑ deutliche Zunahme, **?** Daten ungenügend

Risiko: - negativ wirksam, **=** nicht feststellbar

Risikofaktor: D verstärkte direkte menschliche Einwirkungen, **F** Fragmentierung / Isolation, **I** verstärkte indirekte menschliche Einwirkungen, **N** Abhängigkeit von langfristig nicht gesicherten Naturschutzmaßnahmen

Sonderfälle: S stabile Teilpopulationen

Kategorieänderung: + aktuelle Verbesserung der Einstufung (Herabstufung), **=** Kategorie unverändert, **-** aktuelle Verschlechterung der Einstufung (Heraufstufung)

Grund der Kategorieänderung: R reale Veränderung des Gefährdungsgrades, **K** Kenntniszuwachs, **M** Methodik zur Bewertung, Änderungen im Kriteriensystem, **R(Na)** Reale Veränderung des Erhaltungszustands / Gefährdungsgrades aufgrund von Naturschutzmaßnahmen

Arealrand: N nördlicher, **NÖ** nordöstlicher, **NW** nordwestlicher Arealrand

Verantwortung Deutschlands: ! in hohem Maße verantwortlich, **(!)** in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

Neobiota: N Neozoon (nach dem Jahr 1492 eingewanderte bzw. eingeschleppte und etablierte Art)

FFH-RL (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)**: II** Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Anhang II), **IV** streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhang IV), **V** Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können (Anhang V)

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz): **§** besonders geschützt (gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG), **§§** streng geschützt (gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG)

Tabelle7: Rote Liste 2018 der Reptilien Schleswig-Holsteins (Checkliste)

Rote Liste SH 2019	Art	deutscher Name	Kriterien 1 Bestand aktuell	2 Bestandstrend langfr.	3 Bestandstrend kurzfr.	4 Risiko	Risikofaktoren	Sonderfälle	Letzter Nachweis	Rote Liste SH 2003	Kategorie-Änderung + / -	Kategorie-Änderung Grund	Arealrand	Verantwortung Deutschlands	Neozoen	FFH-Richtlinie Anhang	BNatSchG
	Testudines	**Schildkröten**															
0	*Emys orbicularis*	Europ. Sumpfschildkröte	ex						unklar	0	=		N	(!)		II, IV	§§
♦	*Trachemys scripta* ssp.	Buchst.-Schmuckschildkröte	nb							nb					N		
	Sauria	**Echsen**															
3	*Anguis fragilis*	Blindschleiche	mh	<<	↓	=				G							§
2	*Lacerta agilis*	Zauneidechse	s	<<	↓	-	I			2	=					IV	§§
*	*Zootoca vivipara*	Waldeidechse	h	<	↓	=				*	=						§
	Serpentes	**Schlangen**															
1	*Coronella austriaca*	Schlingnatter	ss	<<<	↓	-	F, N, I			1	=		NW			IV	§§
3	*Natrix natrix*	Ringelnatter	mh	<<	↓	=				2	+	R, K					§
2	*Vipera berus*	Kreuzotter	s	<<	↓	-	I			2	=						§

Bisher sind aus Schleswig-Holstein insgesamt 24 Reptilienarten gemeldet worden. Davon sind 16 als nicht heimisch anzusehen. Zwei Meeresschildkrötenarten, zwei Exemplare der Lederschildkröte *Dermochelys coriacia* (Totfunde, Drews & Winkler 2007) und mindestens ein, möglicherweise auch zwei Exemplare der Unechten Karettschildkröte *Caretta caretta* (C. Schlawe, schriftl. Mitt. 2011, Vogel 2016, Böhme & Borkenhagen 2017) sind als Irrgäste aus dem Atlantik an die schleswig-holsteinische Nordseeküste gelangt.

Weitere 14 Arten sind durch unbeabsichtigte Verschleppungen (Gemüse- und Obstimporte), gezielte Aussetzungen oder als Gefangenschaftsflüchtlinge in die freie Natur gelangt. So liegen aktuellere oder ältere Meldungen für folgende Arten vor (Mohr 1926a, Drews 2005d, AFK 2017):

- Schnappschildkröte *Chelydra serpentina* (11 x),
- Zierschildkröte *Chrysemis picta* (7 x),
- Chinesische Dreikielschildkröte *Mauremys reevesii* (1 x),
- Florida-Rotbauchschildkröte *Pseudemys nelsonii* (1 x),
- Buchstaben-Schmuckschildkröte *Trachemys scripta* ssp. (32 x),
- Maurische Landschildkröte *Testudo graeca* (1 x),
- Griechische Landschildkröte *Testudo hermanni* (1 x),
- Smaragdeidechse *Lacerta bilineata / viridis* (5 x),
- Adriatische Mauereidechse *Podarcis melisellensis* (1x),
- Jemen-Chamaeleon *Chamaeleo calyptratus* (1 x),
- Grüner Leguan *Iguana iguana* (1 x),
- Mauereidechse *Podarcis muralis* (2 x),
- Würfelnatter *Natrix tessellata* (1 x)
- Treppennatter *Rhinechis scalaris* (1 x)

Bei vielen dieser Funde ist über den Verbleib der Tiere nichts bekannt, einige wurden jedoch wieder eingefangen und von privaten Haltern oder Tiergehegen aufgenommen.

Wie auch in der 3. Fassung der Roten Liste sind weiterhin sieben Reptilienarten als in Schleswig-Holstein heimisch anzusehen. Das sind 54 % der in Deutschland insgesamt beheimateten Reptilienarten (vgl. Kühnel et al. 2009b).

Europäische Sumpfschildkröte *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)					
0	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	ausgestorben/verschollen	**ex**	**~**	**~**	**~**

Aktueller Bestand: Schleswig-Holstein gehört - wie auch weite Teile Südskandinaviens - zum postglazialen Verbreitungsgebiet der Europäischen Sumpfschildkröte (pontische Unterart: *E. orbicularis orbicularis*), was durch subfossile Funde belegt ist (Winkler 2005b). Aufgrund klimatischer Veränderungen sowie dem Verlust geeigneter Habitate hat sich bereits in prähistorischer Zeit der Nordrand ihres Verbreitungsgebietes deutlich nach Süden verlagert (Fritz et al. 2014). Die meisten Artnachweise außerhalb des rezenten Verbreitungsgebietes sind daher auf ausgesetzte Tiere zurückzuführen (vgl. Fritz 2003). Dies gilt vor allem für Vorkommen in menschlichen Siedlungsräumen.

Ob in Schleswig-Holstein Reliktpopulationen der Art bis heute überleben konnten, ist bislang nicht abschließend geklärt. Meist existieren zu den bisherigen Funden keine hinsichtlich der Unterartzugehörigkeit überprüfbaren Belege und zum Teil muss auch die Verwechselung mit allochthonen Wasserschildkröten in Betracht gezogen werden. Aus klimatischen Gründen ist mit rezenten autochthonen Vorkommen allenfalls im Wakenitz-Gebiet und im äußersten Südosten des Landes zu rechnen, wo noch störungsarme Bereiche mit höherem Habitatpotenzial zu finden sind. Der Status etwaiger autochthoner Sumpfschildkröten-Vorkommen ist allerdings ohne genetische Analysen nicht eindeutig zu klären (Winkler 2003). Die Europäische Sumpfschildkröte muss derzeit in Schleswig-Holstein als ausgestorben oder verschollen betrachtet werden.

Abbildung 22: Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), Zlokochene Maritsa, Bulgarien (Foto: C. Winkler)

Langfristiger Trend: Es ist aufgrund der in den meisten Fällen zu konstatierenden Unklarheit über Herkunft bzw. Unterartstatus der gemeldeten Individuen nicht möglich, den Zeitraum des Aussterbens der Art in Schleswig-Holstein näher einzugrenzen. Die letzte Meldung einer Eiablage stammt aus den frühen 1980er Jahren (T. Neumann, schriftl. Mitt.). Fritz et al. (2014) nehmen an, dass die natürlichen Vorkommen der Art in den westlichen Bundesländern bereits vor 300 Jahren erloschen sind und alle danach dort aufgefunden Exemplare auf ausgesetzte Tiere oder deren Nachkommen zurückgehen.

Kurzfristiger Trend: Angaben erübrigen sich.

Risikofaktoren: Angaben erübrigen sich.

Sonstiges: Rezente Vorkommen nachweislich autochthoner Bestände befinden sich innerhalb Deutschlands heutzutage offenbar nur noch in Brandenburg (Fritz et al. 2014).

Blindschleiche *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758					
3	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	gefährdet	**mh**	**<<**	**↓**	**=**

Aktueller Bestand: Die aktuelle Rasterfrequenz beträgt 28,9 % (188 TK25-Q), so dass die Blindschleiche zu den mäßig häufigen Reptilienarten des Landes zu rechnen ist. Sie gehörte lange Zeit zu den unzureichend erfassten Arten. Erst die zunehmende Verwendung künstlicher Verstecke bei Reptilienuntersuchungen hat zu einem deutlichen Anstieg der Nachweise geführt. Sie ist sehr zerstreut in ganz Schleswig-Holstein verbreitet, tritt jedoch natürlicherweise nur in weiten Teilen der Geest und des Östlichen Hügellands einschließlich Fehmarns auf (Herden 2005a). In der Marsch kommt sie nicht vor und Meldungen aus dem

Abbildung 23: Blindschleiche (*Anguis fragilis*) unter einem künstlichen Versteck, das zum Nachweis von Reptilien ausgelegt wurde; Tellingstedt, Kreis Dithmarschen (Foto: A. Klinge)

Küstenbereich (Geestinseln Amrum, Föhr und Sylt, Halbinsel Eiderstedt, Helgoland) beziehen sich immer nur auf Einzelnachweise, so dass zu vermuten ist, dass sie auf Verschleppungen zurückgehen (z.B. in Faschinen- und anderem Baumaterial für den Küstenschutz) (Grosse et al. 2015).

Langfristiger Trend: Langfristig ist ein starker Rückgang zu verzeichnen (37,1 %, 111 TK25-Q), der vor allem auf den anhaltenden Habitatverlust (Intensivierung von Land- und Forstwirtschaft, Beseitigung von extensiven Saum- und anderen Kleinstrukturen etc.) zurückgeht. Besonders für die Geest liegen aus vielen Rasterfeldern keine aktuellen Meldungen mehr vor, was wohl nur z.T. mit Erfassungsdefiziten zu begründen ist.

Kurzfristiger Trend: Innerhalb der letzten 25 Jahre ist die Zahl der besetzten Rasterfelder von 227 auf 188 gesunken, was einem mäßigen Rückgang entspricht (17,2 %, 39 TK25-Q).

Risikofaktoren: Besondere artspezifische Risiken sind derzeit nicht feststellbar.

Sonstiges: Auf der Basis der verwendeten Methodik und einer inzwischen deutlich verbesserten Datenlage war es nun möglich, die Blindschleiche als „gefährdet" und damit in eine konkrete Gefährdungskategorie einzuordnen (vormals G).

Zauneidechse *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758					
2	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	stark gefährdet	**s**	**<<**	**↓**	**I**

Aktueller Bestand: Wie die Kreuzotter ist auch die Zauneidechse in Schleswig-Holstein selten und erreicht aktuell eine Rasterfrequenz von 13,8 % (90 TK25-Q). Schleswig-Holstein liegt am Nordrand ihres Areals (Sillero et al. 2014),

wo sie sich deutlich stenöker verhält als im Verbreitungszentrum (Böhme 1978, Böhme & Rödder 2014). Sie ist hier aufgrund ihrer starken Abhängigkeit von trocken-warmen Verhältnissen und sandigen Böden nur sehr zerstreut, vor allem in der Geest, verbreitet. Im Östlichen Hügelland kommt sie nur vor, wo entsprechende Bodenverhältnisse gegeben sind. Sie besiedelt aber auch Dünenlandschaften an den Küsten von Nord- und Ostsee und kommt auf der Geestinsel Sylt vor (Grosse et al. 2015, Winkler et al. 2016). Die Art tritt am häufigsten in den sonnenscheinreichen bzw. wärmebegünstigten südlichen und südöstlichen Landesteilen auf (Harbst 2005a, Klinge 2018).

Abbildung 24: Zauneidechse (*Lacerta agilis*); Busenwurth, Kreis Dithmarschen (Foto: C. Winkler)

Abbildung 25: Zuchtstation für Zauneidechsen der GfN mbH; Molfsee, Kreis Rendsburg-Eckernförde (Foto: C. Winkler)

Langfristiger Trend: In den letzten 100 bis 150 Jahren ist die Bestandssituation der Zauneidechse von einem starken Rückgang geprägt (41,2 %, 63 TK25-Q). Dabei scheinen schwerpunktmäßig im Nordwesten des Landes Arealverluste zu verzeichnen zu sein (Winkler & Klinge 2011, Winkler et al. 2016, Klinge 2018), was möglicherweise als Reaktion auf den zunehmenden Klimawandel anzusehen ist (Böhme 1989, Böhme & Rödder 2014). Massiv zurückgegangen ist die Zauneidechse beispielsweise auf der Insel Sylt, wo sie von der Waldeidechse als häufigste Reptilienart abgelöst wurde (Grosse et al. 2006, Winkler et al. 2016).

Kurzfristiger Trend: Trotz verbesserter Datenlage (Harbst 2005a, Klinge 2018) muss insgesamt von einem mäßigen Rückgang der Zauneidechse in den letzten 25 Jahren ausgegangen werden (18,9 %, 21 TK25-Q). Zumindest lokal, so im Raum Lübeck, zeichnet sich aktuell allerdings eine Ausbreitungstendenz ab.

Risikofaktoren: Als spezifisches Risiko werden indirekte Faktoren (I) angenommen. Die Vorkommen sind in weiten Teilen des Landes oftmals klein und dadurch potenziell stärker bedroht. Die Primärhabitate wie sie ehemals vor allem an den Küsten existierten, spielen flächenmäßig keine Rolle mehr. Die heute überwiegend besiedelten Sekundärstandorte (Kiesgruben, Sandheiden, Böschungen an Straßen und Bahndämmen, Kanalufer) sind dagegen stark von der Nutzung und späteren Pflege durch den Menschen abhängig (Sukzession, sofern keine Pflege stattfindet; Rekultivierung; Aufforstung etc.). Vor allem im Nordwesten des Landes kommt vielfach als Negativfaktor die isolierte Lage der Vorkommen hinzu, welche den Individuen- und Genaustausch zwischen den Populationen stark einschränken oder sogar völlig unterbinden kann.

Sonstiges: Für die Zauneidechse hat sich keine Veränderung bei der Einstufung ergeben, sie bleibt weiterhin in der Kategorie „stark gefährdet".

Waldeidechse *Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823)					
*	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	ungefährdet	**h**	**<**	**↓**	**=**

Aktueller Bestand: Mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 55,4 % (360 TK25-Q) ist die Waldeidechse als häufig einzustufen. Sie ist damit zugleich die häufigste Reptilienart in Schleswig-Holstein. Schwerpunktmäßig besiedelt sie die Geest und das Östliche Hügelland inklusive der Ostseeküste und der Insel Fehmarn (dort nur Einzelvorkommen). In der Marsch kommt sie nur sehr selten vor. Sie ist auch auf den Geestinseln Amrum, Föhr und Sylt (hier sehr häufig) zu finden, an der Festlandsküste zur Nordsee dagegen nur in der Dünenlandschaft bei St. Peter-Ording auf der Halbinsel Eiderstedt (Wollesen 2005, Winkler & Klinge 2011, Grosse et al. 2015).

Abbildung 26: Die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) ist derzeit die einzige nicht als bestandsgefährdet geltende Reptilienart; Glasmoor, Kreis Segeberg (Foto: A. Klinge)

Langfristiger Trend: Die Waldeidechse ist die einzige Reptilienart, die langfristig nur einen mäßigen Rückgang zu verzeichnen hat (12,0 %, 49 TK25-Q). Da diese vergleichsweise euryöke Art eine Vielzahl verschiedener Lebensräume besiedeln kann, hat sich der allgemeine Landschaftswandel mit Verlust bzw. Verschlechterung zahlreicher Lebensräume offenbar nicht so gravierend ausgewirkt wie bei anderen Arten.

Kurzfristiger Trend: Innerhalb der letzten 25 Jahre fiel der Rückgang - wie auch bei allen anderen Reptilienarten - mäßig aus.

Risikofaktoren: Besondere artspezifische Risiken sind derzeit nicht feststellbar.

Sonstiges: Es hat sich keine Veränderung bei der Einstufung ergeben; die Waldeidechse wird weiterhin als einzige Reptilienart des Landes als ungefährdet betrachtet.

Schlingnatter *Coronella austriaca* (LICHTENSTEIN, 1823)					
1	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	vom Aussterben bedroht	**ss**	**<<<**	**↓**	**F, N, I**

Aktueller Bestand: Die Schlingnatter ist mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 1,7 % (11 TK25-Q) sehr selten und damit von den rezent vorkommenden Reptilienarten die seltenste im Land. Schleswig-Holstein stellt zusammen mit dem südlichen Norwegen und Schweden den nördlichen bzw. nordwestlichen Arealrand für sie dar (SILLERO et al. 2014). Die bisher in Schleswig-Holstein bekannt gewordenen Vorkommen der Schlingnatter befinden sich vorwiegend in der Geest sowie vereinzelt in Endmoränenzügen und im Küstenbereich des Östlichen Hügellandes (WINKLER 2005c). Aktuell sind noch acht rezente Vorkommen belegt, die jedoch verstreut und überwiegend voneinander iso-

Abbildung 27: Die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) ist die seltenste und am stärksten gefährdete Reptilienart in Schleswig-Holstein; St. Michaelisdonn, Kreis Dithmarschen (Foto: C. Winkler)

liert sind (Winkler & Mauscherning 2017). Die Existenz weiterer kleiner Vorkommen ist jedoch nicht gänzlich auszuschließen, da diese schwer erfassbare Art leicht über- sehen oder mit der oft syntop vorkommenden Kreuzotter verwechselt wird.

Abbildung 28: Besonnte Bahnböschungen bieten Reptilien wie der Schlingnatter und der Zauneidechse günstige Habitatstrukturen und mikroklimatische Verhältnisse und dienen diesen Arten oftmals auch als Ausbreitungs- oder Verbundkorridore; St. Michaelisdonn, Kreis Dithmarschen (Foto: A. Klinge)

Langfristiger Trend: Mit einem Verlust von 26 Rasterfeldern (70,3 %) fällt der Rückgang bei der Schlingnatter in den letzten 100 bis 150 Jahren auch im Vergleich zu den übrigen Reptilienarten sehr stark aus. Da ihre Vorkommen in Schleswig-Holstein offenbar auf Moore und Heiden beschränkt sind, war die Art von der großflächigen Vernichtung dieser Lebensräume durch Abtorfung, Aufforstung und Umwandlung in landwirtschaftliche Nutzflächen sicherlich besonders stark betroffen. Anfang des letzten Jahrhunderts könnte es als Nebeneffekt der starken Verfolgung der Kreuzotter auch zu vermehrten Individuenverlusten bei der Schlingnatter gekommen sein, da beide Schlangenarten oft verwechselt werden (Masius 2014).

Kurzfristiger Trend: Innerhalb der letzten 25 Jahre ist ein Vorkommen offenbar erloschen (Wildes Moor bei Schwabstedt/NF). Seit dem einzigen dortigen Nachweis im Jahr 1993 wurde die Art weder im Rahmen eines Monitorings 2007/2008 noch später erneut bestätigt (Winkler & Klinge 2008, Winkler & Mauscherning 2017). Daraus ergibt sich landesweit ein Verlust für die letzten 25 Jahre von einem Rasterfeld bzw. ein mäßiger Rückgang (8,3 %). Darüber hinaus ist zu befürchten, dass in den letzten Jahren zwei weitere Vorkommen erloschen sein könnten.

Risikofaktoren: Bereits der Verlust von zwei Vorkommen (i.d.R. gleichbedeutend mit 2 Rasterfeldern) würde bei der derzeitigen Datenlage zu einer Verschlechterung des kurzfristigen Trends um eine Klassenstufe führen. Mehrere Faktoren müssen daher als besonderes Risiko angesehen werden: die Fragmentierung bzw. Isolation (F) der rezenten Vorkommen verhindert eine natürliche Zuwanderung (keine Populationsstärkung möglich, genetische Verarmung). Der Erhalt der Lebensräume ist einerseits stark von Naturschutzmaßnahmen (N) wie Heide- und Moorpflegemanagement abhängig, wobei derzeit trotz FFH-Status der Art ein hinreichender Schutz über die NATURA 2000-Gebietskulisse gar nicht möglich ist, da maximal drei der Vorkommen - und diese auch nur teilweise - in FFH-Ge-

bieten liegen (Winkler & Mauscherning 2017). Anderseits können daraus resultierende indirekte menschliche Einwirkungen (I) auch eine potenzielle Gefahr darstellen. Dies betrifft in erster Linie die zunehmende Wiedervernässung von Hochmooren, wenn dabei die Habitatansprüche der Schlingnatter nicht adäquat berücksichtigt und so essentielle Teillebensräume beeinträchtigt oder zerstört werden und darüber hinaus Individuen getötet werden könnten.

Sonstiges: Auch bei der Schlingnatter hat sich keine Veränderung hinsichtlich der Einstufung ergeben, sie bleibt weiterhin in der Kategorie „vom Aussterben" bedroht.

Ringelnatter *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)					
3	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	Gefährdet	**mh**	**<<**	**↓**	**=**

Aktueller Bestand: Die Ringelnatter gehört zu den mäßig häufigen Reptilienarten und erreicht aktuell eine Rasterfrequenz von 44,5 % (289 TK25-Q). Sie ist die häufigste und am weitesten verbreitete der drei heimischen Schlangenarten und besiedelt schwerpunktmäßig die an Fließ- und Stillgewässern reichen Gebiete des Östlichen Hügellandes und der Geest. Die Marsch ist anscheinend in weiten Teilen unbesiedelt (Harbst 2005b), doch nehmen zumindest regional die Beobachtungen deutlich zu (z.B. im Bereich der unteren Eider). Von den Inseln Amrum, Fehmarn und Helgoland liegen nur Einzelnachweise vor, wobei es sich vermutlich um eingeschleppte Tiere unbekannter Herkunft handelt (Böhme & Grell 2013, Grosse et al. 2015). Im Fall der Ostseeinsel Fehmarn, wo sich die Art in den letzten Jahren deutlich ausgebreitet hat, ist eine natürliche Besiedlung dagegen durchaus anzunehmen (vgl. Mohr 1926b, c).

Langfristiger Trend: Langfristig fällt der Rückgang zwar stark aus (21,5 %, 79 TK25-Q), doch liegt dieser nur knapp über dem unteren Schwellengrenzwert (20 %) zur niedrigeren Stufe (mäßiger Rückgang).

Abbildung 29: Ringelnatter (*Natrix natrix*), kurz vor der Häutung trüben sich die Linsen ein; Landwehr, Kreis Rendsburg-Eckernförde (Foto: A. Klinge)

Kurzfristiger Trend: Im kurzfristigen Trend ergibt sich auf Basis der TK25-Quadranten ein mäßiger Rückgang (8,8 %, 28 TK25-Q). Dennoch scheint sich die Bestandssituation vielerorts verbessert zu haben, wie z.B. auf Fehmarn sowie in Teilen der Geest und der Marsch, wo die Zahl der Fundorte und der beobachteten Individuen seit einigen Jahren spürbar zunehmen (AFK 2018).

Risikofaktoren: Besondere artspezifische Risiken sind derzeit nicht feststellbar.

Sonstiges: Die Ringelnatter ist die einzige Reptilienart, bei der es zu einer Verbesserung des Rote-Liste-Status in Form einer Herabstufung in die Kategorie „gefährdet" kommt. Dies ist einerseits methodisch bedingt, spiegelt anderseits aber auch die regionale Bestandserholung und die zu verzeichnende Ausbreitungstendenz wider. Die Ringelnatter tritt bevorzugt an Gewässern mit Amphibien- oder Kleinfischvorkommen auf und hat vermutlich von zahlreichen Gewässeranlagen, Wiedervernässungsmaßnahmen in Grünland, Mooren und Wäldern in der jüngeren Vergangenheit profitiert und sich offenbar regional deutlich ausgebreitet.

Kreuzotter *Vipera berus* (Linnaeus, 1758)					
2	Rote Liste	Bestand	Trend langfristig	Trend kurzfristig	Risiko
	stark gefährdet	**s**	**<<**	**↓**	**I**

Aktueller Bestand: Die Kreuzotter ist in Schleswig-Holstein selten, ihre aktuelle Rasterfrequenz beträgt 18,8 % (122 TK25-Q). Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt dabei in der Geest. Im Östlichen Hügelland tritt sie wegen ihrer relativ starken Bindung an Hoch- und Übergangsmoore nur sehr zerstreut auf und die Marsch ist, bis auf wenige derartige Moore im Übergangsbereich zur Geest, unbesiedelt (Harbst 2005c). Vereinzelte alte Meldungen von den Geestinseln Amrum und Sylt konnten später nicht mehr bestätigt werden und gehen wohl auf verschleppte Tiere zurück (Harbst 2005c, Grosse et al. 2015).

Langfristiger Trend: Im 19. Jahrhundert kam die Kreuzotter in großer Zahl in den ehemals ausgedehnten Moor- und Heidenflächen vor, war aber offenbar auch an der Ostseeküste weiter verbreitet. Angesichts der großflächigen Vernichtung gerade dieser Lebensräume seit Ende des 19. Jahrhunderts ist von einem erheblichen Bestandsrückgang der Kreuzotter auszugehen. Zusätzlich wurde sie bis in die 1930er Jahre massiv verfolgt (Blum 1888, Wiese 1904, Sievers 1954). Aus der Ostseeküstenregion ist die Kreuzotter inzwischen weitestgehend verschwunden. Insgesamt ist der Rückgang als stark einzustufen, wobei der Verlust (47,6 %, 111 TK25-Q) prozentual den zweitgrößten Wert nach der Schlingnatter erreicht.

Kurzfristiger Trend: Der Rückgang innerhalb der letzten 25 Jahre ist als mäßig zu bezeichnen (17,0 %, 25 TK25-Q). Aktuelle Gefährdungsursachen sind vor allem die fortschreitende Sukzession der verbliebenen Habitate und deren Fragmentierung. Im Vergleich zur Ringelnatter scheint die Kreuzotter wiederhergestellte Habitate häufig nicht oder nur in geringem Maße zu besiedeln.

Abbildung 30: Zwei männliche Kreuzottern (*Vipera berus*) im Kommentkampf; Landwehr, Kreis Rendsburg-Eckernförde (Foto: A. Klinge)

Risikofaktoren: Aktuelle Gefährdungsursachen sind vor allem die fortschreitende Sukzession in den verbliebenen Habitaten (Beschattung und Verlust mosaikartiger Strukturen) und deren Fragmentierung. Dazu kommt die isolierte Lage vieler Populationen. Eine weitere Gefährdung kann von der großräumigen Wiedervernässung ehemaliger Hochmoore ausgehen, wenn die Habitatansprüche der Kreuzotter dabei nicht angemessen berücksichtigt werden.

Sonstiges: Es hat sich keine Veränderung hinsichtlich der Einstufung ergeben, die Kreuzotter bleibt weiterhin in der Kategorie „stark gefährdet".

Gebietsfremde Arten

Buchstaben-Schmuckschildkröte
Trachemys scripta (Schoepff, 1792)

Sie wird seit 2016 gemäß der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 als gebietsfremde, invasive Art eingestuft und ist damit in der sogenannten Unionsliste aufgeführt, nach der es u.a. verboten ist, Exemplare der dort gelisteten Arten in die Umwelt freizusetzen (Nehring & Skowronek 2017). Laut BNatSchG galt ein Verbot bzw. eine Genehmigungspflicht für das Ausbringen gebietsfremder Arten auch schon davor, dennoch gelangten in Terrarien gehaltene Zierschildkröten, wie die Buchstaben-Schmuckschildkröte, immer wieder über gezielte Aussetzung in die freie Wildbahn. Sie sind dadurch häufig an siedlungsnahen Gewässern zu finden. Aufgrund des relativ hohen Individualalters können sich die Tiere bei halbwegs geeigneten Klimaverhältnissen auch hier lange in der Landschaft halten. Sie können sich dabei durch starke Prädation, insbesondere von Amphibienlarven, negativ auf die heimische Fauna auswirken und stehen gegebenenfalls in Nahrungs- und Raumkonkurrenz zur Europäischen Sumpfschildkröte (Fritz et al. 2014).
In Schleswig-Holstein kommt die Buchstaben-Schmuckschildkröte aktuell mit zwei Unterarten vor:

- Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*), sie wurde bisher in 16 TK25-Rasterfeldern nachgewiesen (AFK 2018, Klinge 2018)
- Gelbwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta scripta*), sie wurde bisher in 6 TK25-Rasterfeldern nachgewiesen (AFK 2018, Klinge 2018).

Über erfolgreiche Freilandreproduktionen ist bisher zwar bei beiden Unterarten noch nichts bekannt geworden, jedoch gibt es zumindest auf Helgoland und bei St. Michaelisdonn Bestände der Rotwangen-Schmuckschildkröte, die

sich offenbar dort seit Anfang der 1990er Jahre, also bereits über 30 Jahre, gehalten haben (Drews 2005d). Die Buchstaben-Schmuckschildkröte wurde erstmalig, wenn auch als nicht bewertetes Neozoon, in die Checkliste aufgenommen, auch um diese Art wegen der potenziell von ihr ausgehenden Gefahr für die heimische Herpetofauna stärker in den Fokus der allgemeinen Beobachtung zu rücken und damit zumindest die Meldung solcher Beobachtungen zu fördern.

Abbildung 31 Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*); Meran, Italien (Foto: A. Klinge)

8 Bilanz

8.1 Amphibien

Bewertete Arten und Einstufung
In Schleswig-Holstein sind 15 Amphibienarten heimisch. Der Artenbestand ist somit seit der 3. Fassung der Roten Liste unverändert (Klinge 2003). Etablierte Neozoen sind bisher nicht festgestellt worden.

Alle 15 heimischen Arten wurden bewertet. Mit dem Fadenmolch gilt weiterhin 1 Art (7 %) als ausgestorben oder verschollen. Darüber hinaus sind weitere 8 Arten (53,3 %) bestandsgefährdet (Kategorien 1, 2, 3, G). Die Kategorie „extrem selten" (R) wurde aktuell nicht vergeben. Insgesamt sind somit 60 % bzw. 9 Arten ausgestorben oder bestandsgefährdet. In der 3. Fassung der Roten Liste lag dieser Anteil bei 53,3 % (8 von 15 Arten). Grund für diese Zunahme ist der Kammmolch, der jetzt als „gefährdet" eingestuft wird, während er sich vorher auf der Vorwarnliste befand.

Tabelle 8: Bilanzierung der etablierten Arten und der Rote-Liste-Kategorien (Amphibien)

Bilanzierung der Anzahl etablierter Arten		**absolut**	**prozentual**
Gesamtzahl etablierter Arten		15	100,0 %
	Neobiota	0	0,0 %
	Indigene und Archaeobiota	15	100,0 %
	bewertet	15	100,0 %
	nicht bewertet (♦)	0	0,0 %
Bilanzierung der Rote-Liste-Kategorien		**absolut**	**prozentual**
Bewertete Indigene und Archaeobiota		15	100,0 %
0	Ausgestorben oder verschollen	1	6,7 %
1	Vom Aussterben bedroht	2	13,3 %
2	Stark gefährdet	3	20,0 %
3	Gefährdet	2	13,3 %
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes	1	6,7 %
Bestandsgefährdet		8	53,3 %
Ausgestorben oder bestandsgefährdet		9	60,0 %
R	Extrem selten	0	0,0 %
Rote Liste insgesamt		9	60,0 %
V	Vorwarnliste	0	0,0 %
*****	Ungefährdet	5	33,3 %
D	Daten unzureichend	1	6,7 %

Nicht bestandsgefährdet (Kategorie *****) sind derzeit insgesamt 5 Arten (33 %). In der 3. Fassung der Roten Liste waren es 2 (13 %), zu denen aber noch die 2 Arten der Kategorie D („Daten defizitär") (13 %) und 3 der Vorwarnliste (20 %) hinzukamen, die ebenfalls nicht zu den Gefährdungskategorien im eigentlichen Sinne gehören. Somit waren in der Roten Liste von 2003 insgesamt 47 % der Arten nicht bestandsbedroht. Die Kategorie „Vorwarnliste" wurde in der vorliegenden Fassung nicht vergeben. Die Verteilung der Arten auf die Kategorien ist in Abbildung 32 dargestellt.

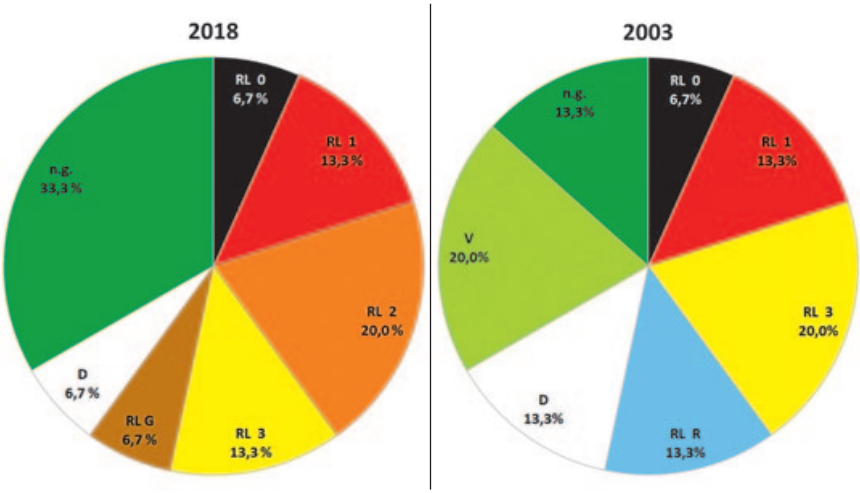

Abbildung 32a und b: Prozentuale Verteilung der 15 bewerteten Amphibienarten Schleswig-Holsteins auf die Kategorien der Roten Liste (links) und zum Vergleich Verteilung gemäß 3. Fassung der Roten Liste (rechts)

Eine zusammenfassende Bilanzierung der vier Bewertungskriterien und der entsprechenden Kriterienklassen ist für die 15 Amphibienarten in der Tabelle 9 zusammengestellt.

Tabelle 9: Bilanzierung der vier Bewertungskriterien (Amphibien)

Kriterium 1: Aktuelle Bestandssituation		**absolut**	**prozentual**
ex	ausgestorben oder verschollen	1	6,7 %
es	extrem selten	1	6,7 %
ss	sehr selten	3	20,0 %
s	selten	3	20,0 %
mh	mäßig häufig	2	13,3 %
h	häufig	5	33,3 %
sh	sehr häufig	0	0,0 %
?	unbekannt	0	0,0 %
Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend		**absolut**	**prozentual**
<<<	sehr starker Rückgang	1	6,7 %
<<	starker Rückgang	5	33,3 %
<	mäßiger Rückgang	5	33,3 %
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt	2	13,3 %
=	gleichbleibend	0	0,0 %
>	deutliche Zunahme	0	0,0 %
?	Daten ungenügend	1	6,7 %
[leer]	nur bei: ex (ausgestorben o. verschollen)	1	6,7 %
Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend		**absolut**	**prozentual**
↓↓↓	sehr starke Abnahme	0	0,0 %
↓↓	starke Abnahme	1	6,7 %
(↓)	mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt	10	66,7 %
=	gleichbleibend	0	0,0 %
↑	deutliche Zunahme	0	0,0 %
?	Daten ungenügend	3	20,0 %
[leer]	nur bei: ex (ausgestorben o. verschollen)	1	6,7 %
Kriterium 4: Risikofaktoren		**absolut**	**prozentual**
–	vorhanden	4	26,7 %
=	nicht feststellbar	10	66,7 %
[leer]	nur bei: ex (ausgestorben o. verschollen)	1	6,7 %
Gesamtzahl Indigener und Archaeobiota		15	100,0 %

Kategorieänderungen
Bei sieben der 15 Arten (46,7%) kam es im Vergleich zur 3. Fassung der Roten Liste zu einer Änderung der Gefährdungskategorie. Der größere Teil dieser Änderungen ist negativ (Heraufstufung bei 4 Arten, 26,7 %). Bei 3 Arten (20 %) ist er positiv (Herabstufung). Bei einem Drittel der Arten (5 Arten) bleibt die Gefährdungskategorie unverändert (Tabelle 10).

Tabelle 10:Bilanzierung der Kategorieänderungen allgemein (Amphibien)

Kategorieänderungen	**absolut**	**prozentual**
Kategorie verändert	7	46,7 %
positiv	3	20,0 %
negativ	4	26,7 %
Kategorie unverändert	5	33,3 %
Kategorieänderung nicht bewertbar (inkl. ♦ → ♦)	3	20,0 %
Gesamt	15	100,0 %

In der Mehrzahl der Fälle sind die Veränderungen gegenüber 2003 in der veränderten Methodik begründet (Tabelle 11). Hier sind z.B. der Bergmolch und der Seefrosch zu nennen, die wegen der Kriterienvorgaben, insbesondere ihrer Häufigkeitsklasse, nicht mehr der Kategorie „extrem selten" zugeordnet werden konnten.

Ein Beispiel für eine negative Veränderung stellt die Kreuzkröte dar. Sie wird aktuell in Kategorie „stark gefährdet" (vormals „gefährdet") gelistet. Diese auch methodisch bedingte Höherstufung spiegelt aber durchaus die tatsächlichen Verhältnisse wider. So haben die Bestände vor allem im Binnenland stark abgenommen, wo sie nahezu ausnahmslos auf Abbaugrubenbereiche beschränkt und von dem Erhalt des Pioniercharakters dieser Lebensräume abhängig sind. Ähnlich verhält es sich bei der Knoblauchkröte, die ebenfalls von der Kategorie „gefährdet" auf „stark gefährdet" hochgestuft wurde.

Abbildung 33: Abbaugruben, häufiger Sekundärlebensraum von Kreuzkröte und Zauneidechse im Binnenland; Schalkholz, Kreis Dithmarschen (Foto: C. Winkler)

Bei der Rotbauchunke als positivem Beispiel kam es zu einer Herabstufung von der Kategorie „vom Aussterben bedroht" in jetzt „stark gefährdet". Hier dürften, abgesehen von der Methodik, insbesondere die intensiven Schutzbemühungen seitens der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein mit Gewässeranlagen, Unterstützungsaufzuchten und Wiederansiedlungen im Rahmen des LIFE-Bombina-Projektes Früchte getragen haben.

Bei den beiden Wasserfroscharten Kleiner Wasserfrosch und Teichfrosch hat Erkenntnisgewinn und die verbesserte Datenlage dazu geführt, dass beide Arten nicht mehr in der Kategorie D („Daten defizitär") eingruppiert werden mussten.

Alle 2003 ungefährdeten Arten (Erdkröte, Teichmolch) sind auch in dieser Fassung der Roten Liste in dieser Kategorie geblieben. Es sind jedoch aufgrund verbesserter Kenntnis und veränderter Methodik drei weitere Arten hinzugekommen, die vormals in der Kategorie D („Daten defizitär") (Teichfrosch) und der Vorwarnliste (Moor- und Grasfrosch) geführt wurden.

In Tabelle 11 sind die Gründe für eine Kategorieänderung der Gefährdungseinschätzung als grobe Übersicht dargestellt.

Tabelle 11: Veränderung der Einstufungen der Roten Liste 2017 im Vergleich zur 3. Fassung (Klinge 2003)

Kategorie	**RL 2003** (Artanzahl)	**RL 2018** (Artanzahl)	**Veränderungen 2018 zu 2003** (Anzahl Arten)	**Kommentar**
0	1	1	0	Jeweils dieselbe Art (Fadenmolch)
1	2	2	0	
2	0	3	+ 3	Veränderte Methodik, bessere Datenlage
3	3	2	- 1	Veränderte Methodik, Verschlechterung
R	2	0	- 2	Veränderte Methodik
G	0	1	+ 1	Veränderte Methodik
V	3	0	- 3	Veränderte Methodik
*	2	5	+ 3	Veränderte Methodik, bessere Datenlage
D	2	1	- 1	Verbesserte Datenlage
Summe	15	15	0	

8.2 Reptilien

Bewertete Arten und Einstufung

Insgesamt wurden acht Reptilienarten in die Checkliste aufgenommen, eine davon jedoch als nicht bewertetes Neozoon. Der Artenbestand ist somit seit der 3. Fassung der Roten Liste (Klinge 2003) um eine Art erweitert.

Tabelle 12: Bilanzierung der etablierten Arten und der Rote-Liste-Kategorien (Reptilien)

Bilanzierung der Anzahl etablierter Arten		**absolut**	**prozentual**
Gesamtzahl etablierter Arten		8	100,0 %
	Neobiota	1	12,5 %
	Indigene und Archaeobiota	7	87,5 %
	bewertet	7	87,5 %
	nicht bewertet (♦)	0	0,0 %
Bilanzierung der Rote-Liste-Kategorien		**absolut**	**prozentual**
Bewertete Indigene und Archaeobiota		7	100,0 %
0	Ausgestorben oder verschollen	1	14,3 %
1	Vom Aussterben bedroht	1	14,3 %
2	Stark gefährdet	2	28,6 %
3	Gefährdet	2	28,36 %
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes	0	0,0 %
Bestandsgefährdet		5	71,4 %
Ausgestorben oder bestandsgefährdet		6	85,7 %
R	Extrem selten	0	0,0 %
Rote Liste insgesamt		6	85,7 %
V	Vorwarnliste	0	0,0 %
*****	Ungefährdet	1	14,3 %
D	Daten unzureichend	0	0,0 %

Alle 7 heimischen Arten wurden bewertet. In der allgemeinen Bilanz (Tabelle 12) haben sich seit der 3. Fassung der Roten Liste nur sehr geringe Veränderungen ergeben: 1 Art (14 %) gilt weiterhin als ausgestorben oder verschollen (Europäische Sumpfschildkröte) und 5 Arten (71 %) sind bestandsgefährdet. Zusammen sind somit 86 % der Arten als bestandsgefährdet einzustufen.

Mit der Waldeidechse ist auch in der aktuellen Fassung weiterhin eine Reptilienart (14 %) ungefährdet. Von den 6 Gefährdungskategorien wurden 4 vergeben, wovon die Kategorien „gefährdet" und „stark gefährdet" (je 29 %) die häufigsten sind. Die Kategorie „Gefährdung unbekannten Ausmaßes" wurde aktuell nicht vergeben, die dort zuvor gelistete Blindschleiche konnte dank deutlich verbesserter Datenlage nun in Kategorie „gefährdet" eingestuft werden.

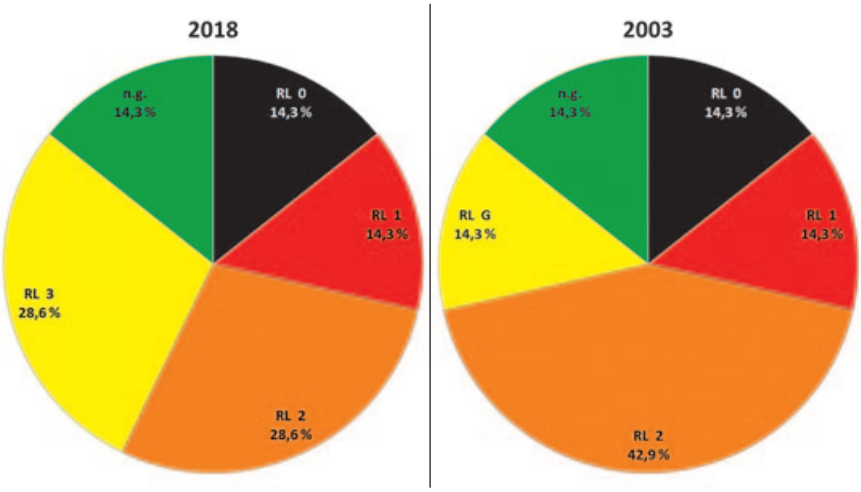

Abbildung 34a und b: Prozentuale Verteilung der 7 bewerteten Reptilienarten Schleswig-Holsteins auf die Kategorien der Roten Liste (links) und zum Vergleich Verteilung gemäß 3. Fassung der Roten Liste (rechts)

Eine zusammenfassende Bilanzierung der vier Bewertungskriterien und der entsprechenden Kriteriumsklassen für die 7 bewerteten Reptilienarten ist in der Tabelle 13 zusammengestellt.

Tabelle 13: Bilanzierung der 4 Bewertungskriterien (Reptilien)

Kriterium 1: Aktuelle Bestandssituation		**absolut**	**prozentual**
ex	ausgestorben oder verschollen	1	14,3 %
es	extrem selten	0	0,0 %
ss	sehr selten	1	14,3 %
s	selten	2	28,6 %
mh	mäßig häufig	2	28,6 %
h	häufig	1	14,3 %
sh	sehr häufig	0	0,0 %
?	unbekannt	0	0,0 %
Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend		**absolut**	**prozentual**
<<<	sehr starker Rückgang	1	14,3 %
<<	starker Rückgang	4	57,1 %
<	mäßiger Rückgang	1	14,3 %
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt	0	0,0 %
=	gleichbleibend	0	0,0 %
>	deutliche Zunahme	0	0,0 %
?	Daten ungenügend	0	0,0 %
[leer]	nur bei: ex (ausgestorben o. verschollen)	1	14,3 %
Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend		**absolut**	**prozentual**
↓↓↓	sehr starke Abnahme	0	0,0 %
↓↓	starke Abnahme	0	0,0 %
(↓)	mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt	6	85,7 %
=	gleichbleibend	0	0,0 %
↑	deutliche Zunahme	0	0,0 %
?	Daten ungenügend	0	0,0 %
[leer]	nur bei: ex (ausgestorben o. verschollen)	1	14,3 %
Kriterium 4: Risikofaktoren		**absolut**	**prozentual**
–	vorhanden	3	42,9 %
=	nicht feststellbar	3	42,9 %
[leer]	nur bei: ex (ausgestorben o. verschollen)	1	14,3 %
Gesamtzahl Indigener und Archaeobiota		7	100,0 %

Kategorieänderungen

Bei 71 % bzw. 5 der Arten blieb im Vergleich zur 3. Fassung die Gefährdungskategorie unverändert (Tabelle 14). Nur bei der Ringelnatter kam es zu einer positiven Änderung bzw. Herabstufung. Die Blindschleiche wurde zuvor in der Kategorie „Gefährdung anzunehmen" geführt, die potenziell alle Gefährdungsstufen beinhaltet. Die aktuelle Einstufung als „gefährdet" stellt insofern eine Präzisierung und keine positive oder negative Veränderung dar.

Tabelle 14: Bilanzierung der Kategorieänderungen allgemein (Reptilien)

Kategorieänderungen	**absolut**	**prozentual**
Kategorie verändert	1	14,3 %
positiv	1	14,3 %
negativ	0	0,0 %
Kategorie unverändert	5	71,4 %
Kategorieänderung nicht bewertbar (inkl. ♦ → ♦)	1	14,3 %
Gesamt	7	100,0 %

9 Analyse der Gefährdungsursachen

Die in der Roten Liste bewerteten Amphibien- und Reptilienarten sind durch eine Vielzahl von Faktoren gefährdet. Auf der Basis einer Expertenbefragung wurden für die einzelnen Arten die wichtigsten Gefährdungsursachen ermittelt. Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 5 und 6 zusammenfassend dargestellt. Zu beachten ist, dass i.d.R. mehrere Faktoren zeitgleich wirksam werden, wodurch sich die Effekte auf einzelne Arten vielfach verstärken.

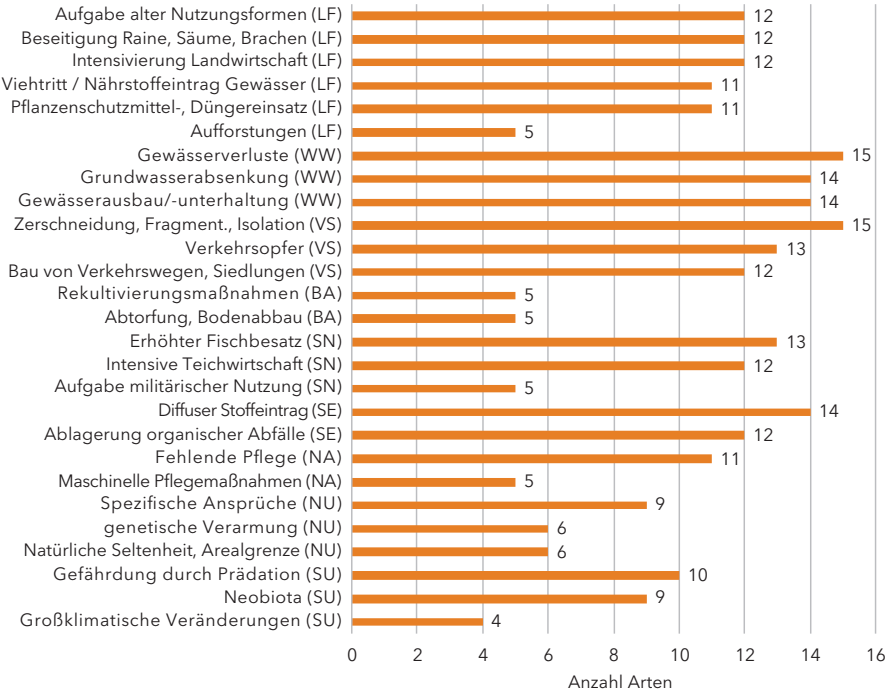

Abbildung 35: Zusammenfassende Übersicht über die wichtigsten Gefährdungsfaktoren für die 15 in der Roten Liste bewerteten Amphibienarten auf der Basis einer Expertenbefragung.
Erklärung: LF: Land- und Forstwirtschaft, WW: Wasserwirtschaft, VS: Verkehr und Siedlungen, BB: Bodenabbau, SN: Sonstige Nutzungen, SE: Stoffeinträge, NA: Naturschutzmaßnahmen, NU: natürliche Ursachen, SU: sonstige Ursachen

Im Folgenden werden die wichtigsten Gefährdungsursachen kurz erläutert. Weitergehende Angaben hierzu finden sich in BERGER et al. (2011), GLANDT (2016, 2018), GÜNTHER (2005) und KLINGE & WINKLER (2005).

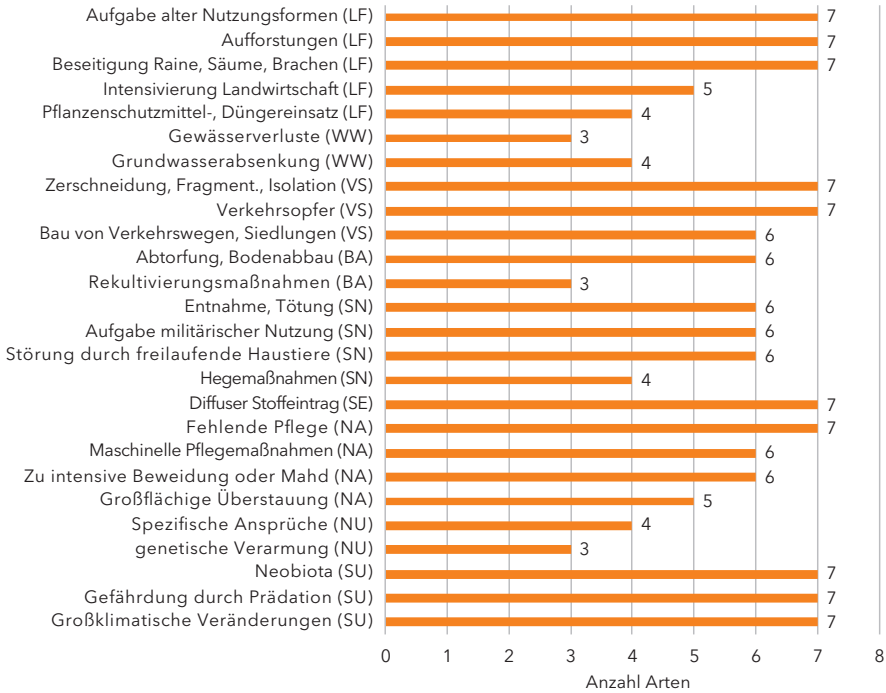

Abbildung 36: Zusammenfassende Übersicht über die wichtigsten Gefährdungsfaktoren für die 7 in der Roten Liste bewerteten Reptilienarten auf der Basis einer Expertenbefragung.
Erklärung: LF: Land- und Forstwirtschaft, WW: Wasserwirtschaft, VS: Verkehr und Siedlungen, BB: Bodenabbau, SN: Sonstige Nutzungen, SE: Stoffeinträge, NA: Naturschutzmaßnahmen, NU: natürliche Ursachen, SU: sonstige Ursachen

In Schleswig-Holstein ist die heutige Gefährdungssituation vieler Amphibien- und Reptilienarten eng mit den Entwicklungen in der Land- und Forstwirtschaft verbunden (GRELL 2005, NEUMANN 2005, WINKLER & SCHMÖLCKE 2005). So sind die massiven Habitatverluste, die beim Gros der Arten im

20. Jahrhundert zu verzeichnen waren, in erster Linie auf die Ausweitung und Intensivierung dieser Landnutzungen zurückzuführen. Bei den verbliebenen, vielfach kleinen, fragmentierten Habitaten spielen inzwischen Randeffekte bzw. diffuse Stoffeinträge, die sich maßgeblich auf die Habitateignung auswirken, eine zentrale Rolle. In der Agrarlandschaft sind zudem Individuenverluste von Bedeutung, die dort jedoch im Vergleich zu den Verkehrsopfern auf Straßen kaum auffallen. Hiervon sind vor allem Amphibien auf ihren saisonalen Wanderungen betroffen, die beim Durchqueren von Acker- oder Grünlandflächen durch die Ausbringung von mineralischen Düngemitteln, die Bodenbearbeitung oder Mahd geschädigt oder getötet werden. Der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Laichgewässer kann zudem zu einer Schädigung oder sogar zum Absterben der Larven führen (z.B. durch den Roundup-Bestandteil Tallowamin, vgl. Berger et al. 2011).

Abbildung 37: Ausgeräumte Agrarlandschaften bieten den meisten Amphibienarten keine geeigneten Lebensbedingungen; Linden, Kreis Dithmarschen (Foto: C. Winkler)

Abbildung 38: Pflanzenschutzmittel können Amphibien bei Hautkontakt direkt und durch Eintrag in die Laichgewässer indirekt gefährden; Kiebitzholm, Kreis Segeberg (Foto: C. Winkler)

Eng mit der Aufrechterhaltung der land- oder forstwirtschaftlichen Flächennutzung verbunden sind in Schleswig-Holstein Eingriffe in den Wasserhaushalt (Winkler & Schmölcke 2005). Letztere können lokal durch die Trockenlegung eines Kleingewässers aber auch großräumig etwa durch die Entwässerung einer Moorniederung wirksam sein. Betroffen sind alle Amphibienarten, da sie sich beim Verlust ihrer Laichgewässer nicht mehr fortpflanzen können. Besonders kritisch ist die Situation für anspruchsvollere Arten, die bevorzugt strukturreiche, fischfreie Kleingewässer oder temporäre Pioniergewässer besiedeln. Hydrologische Eingriffe stellen auch für verschiedene Reptilienarten eine Gefährdung dar. Wesentliche Effekte sind neben der Beeinträchtigung oder Zerstörung ihrer Habitate vor allem die Verschlechterung des Nahrungsangebots.

Abbildung 39: Drainagen zur Trockenlegung von landwirtschaftlich genutzten Flächen führen zu einem Verlust von Laich- und Landlebensräume von Amphibien; bei der Durchführung von Naturschutzmaßnahmen müssen die Drainagen aufwändig entfernt werden; Schalkholz, Kreis Dithmarschen (Foto: C. Winkler)

Vom Siedlungs- und Verkehrssektor gehen ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen von Amphibien- und Reptilienarten aus (Grell 2005, Herden 2005b). So sind in der Vergangenheit durch die Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen sowohl im ländlichen als auch im städtischen Bereich insbesondere Habitate von Rote-Liste-Arten in größerem Umfang vernichtet worden. Obwohl eine Reihe von Arten inzwischen in der Europäischen Union als streng geschützt gelten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) und bei Eingriffen in ihre Habitate Ausgleichsmaßnahmen als sogenannte CEF- und FCS-Maßnahmen (CEF = Continuous Ecological Functionality, FCS = Favourable Conservation Status) erforderlich werden (FÖA Landschaftsplanung GmbH 2013), sind diese in vielen Fällen nicht oder nur eingeschränkt wirksam. Wesentliche Gründe hierfür sind das Fehlen geeigneter Standorte zur Entwicklung von Ersatzhabitaten sowie die unzureichende oder fehlende Pflege der entsprechenden Flächen. In vielen Fällen wird zudem auf eine qualifizierte Erfolgskontrolle verzichtet, die etwaige Defizite aufzeigen würde.

Abbildung 40: Die Beseitigung dieses Laichgewässers (Teichmolch, Erd- und Kreuzkröte, Gras-und Moorfrosch) zur Erweiterung des Umspannwerkes war nach Durchführung umfangreicher FCS-Maßnahmen genehmigungsfähig; Norderstedt, Kreis Segeberg (Foto: A. Klinge)

Abbildung 41: Als eine der FCS-Maßnahmen wurde eine beweidete Dünenlandschaft mit zahlreichen Pioniergewässern am Rande des Glasmoores, Kreis Segeberg, zur Umsiedlung der Kreuzkröten entwickelt (Foto: A. Klinge)

Neben dem direkten Verlust von Habitaten stellt auch deren Zerschneidung und Fragmentierung für die meisten Arten ein gravierendes Problem dar. Sowohl bei saisonalen Wanderungen als auch bei der Ausbreitung kommt es dabei immer wieder zu erheblichen Individuenverlusten, die zum Erlöschen kleiner, isolierter Populationen beitragen können. Bei bedeutsamen Habitatkomplexen, die von Verkehrstraßen zerschnitten sind, wäre vor diesem Hintergrund der Ausbau von festen funktionierenden Querungshilfen und deren Anbindung an Habitatkorridore wichtig, so wie dies beispielsweise an der BAB A 21 bei Bad Segeberg umgesetzt wurde (Winkler 2016).

Abbildung 42: Nicht nur Amphibien, auch Reptilien wie die Kreuzotter können Verluste auch auf wenig befahrenen Wegen und Straßen erleiden; Blunk, Kreis Segeberg (Foto: C. Winkler)

Abbildung 43: Amphibienschutzanlagen mit durch Leitwände verbundenen Querungstunneln können bei fachgerechter Planung und Umsetzung Amphibien und anderen Kleintieren die gefahrlose Unterquerung von Lebensraum zerschneidenden Straßen ermöglichen; Aukrug, Kreis Rendsburg-Eckernförde (Foto: A. Klinge)

Abbildung 44: Grünbrücken können eine wichtige Funktion zur Querung breiter Verkehrstrassen besitzen, wie hier im Fall der Zauneidechse; Blankensee, Lübeck (Foto: C. Winkler)

Von einer Reihe weiterer Flächennutzungsformen kann ebenfalls eine Gefährdung von Amphibien- und Reptilienarten ausgehen. Ein großes Problem für Amphibien stellt nach wie vor das Aussetzen von Fischen in Kleingewässern dar (Grell 2005), da viele Arten wie Rotauge, Giebel oder Karpfen wichtige Prädatoren von Amphibienlarven sind. Der Besatz mit karpfenartigen, typischerweise im Bodenschlamm wühlenden Fischen führt außerdem oftmals zu starker Gewässertrübung, welche sich negativ auf die Habitatqualität auswirkt.

Abbildung 45 Raubfische wie der Hecht (*Esox lucius*), aber auch Friedfische fressen Laich und Larven der meisten Amphibienarten; Quickborn, Kreis Pinneberg (Foto: A. Klinge)

Für Amphibien- und Reptilienarten der Sandmagerrasen und Sandheiden wie Kreuzkröte oder Zauneidechse, die geeignete Lebensräume heute in erster Linie in anthropogen genutzten Flächen vorfinden, stellt die Rekultivierung von Kies- und Sandgruben sowie die Aufgabe von militärisch genutzten Flächen ein großes Problem dar. Auf diese Weise verlieren die betroffenen Habitate nach und nach ihre Qualität bzw. können bei der Verfüllung mit Bodenmaterial direkt zerstört werden (Grell 2005, Neumann 2005, Winkler & Schmölcke 2005).

Abbildung 46: Heideflächen sind heute vielfach durch Forste fragmentiert; aufgelichtete Wegschneisen durch Wälder können für Arten wie Zauneidechse und Kreuzkröte eine wichtige Habitatverbundfunktion erfüllen; Loher Gehege, Kreis Rendsburg-Eckernförde (Foto: A. Klinge)

Abbildung 47: Truppenübungsplatz Putlos, Kreis Ostholstein, als Hotspot der Artenvielfalt, Lebensraum von zehn Amphibienarten (Teich-/Kammmolch, Rotbauchunke, Knoblauch-/Erd-/Kreuzkröte, Laub-/Gras-/Moor-/Teichfrosch) und mindestens drei Reptilienarten (Wald-/Zauneidechse, Ringelnatter) (Foto: A. Klinge)

Abbildung 48: Nach Einstellung der militärischen Nutzung sind für das Überleben der oftmals sehr spezialisierten Fauna (z.B. Kreuzkröte, Knoblauchkröte) geeignete Managementmaßnahmen wie Entkusseln und Beweidung erforderlich; ehemaliger StOÜbPl Nordoe, Kreis Steinburg (Foto: A. Klinge)

Für Rote Liste-Arten können sich Konflikte auch aus Naturschutzmaßnahmen ergeben. Wesentliche Ursache ist vielfach, dass auf verbliebenen, meist sehr kleinen Heide-, Dünen- oder Moorflächen umfangreiche oder intensive Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen erfolgen (z.B. Plaggen, Wiedervernässung oder Beweidung), die zu vorübergehenden oder dauerhaften Habitatverlusten sowie zu erhöhten Individuenverlusten führen können (Winkler & Mauscherning 2017). Darüber hinaus ergibt sich mitunter das Problem, dass auf Naturschutzflächen die frühere extensive Nutzung nicht aufrechterhalten werden kann und die Flächen im Zuge der Sukzession ihre Habitatqualität verlieren (Winkler & Mauscherning 2017).

Abbildung 49: Durch die Wiedervernässung früherer Hochmoorflächen können Schlüsselhabitate der hochgradig gefährdeten Reptilienarten Schlingnatter und Kreuzotter zerstört und ihre Populationen erheblich geschädigt werden; bei der adäquaten Einbeziehung der Belange des Reptilienschutzes können beide Arten von derartigen Maßnahmen insbesondere durch die Verbesserung des Nahrungsangebotes profitieren; Himmelmoor, Kreis Pinneberg (Foto: C. Winkler)

Abbildung 50: Infolge der freien Sukzession geht die strukturelle Vielfalt von Heiden nach und nach zurück, wobei diese beispielsweise durch kleinräumiges Plaggen wiederhergestellt werden kann; Gudendorf, Kreis Dithmarschen (Foto: C. Winkler)

Abbildung 51: Durch großflächiges Brandmanagement von Heiden während der Vegetationsperiode können Reptilienbestände erheblich geschädigt werden, während sich kleinräumiges Brennen während der Wintermonate positiv auf die Vielfalt an Habitatstrukturen auswirken kann; Löwenstedter Sandberge, Kreis Nordfriesland (Foto: A. Klinge)

Abbildung 52: Bei größeren Heideflächen kann das Aufkommen der Späten Traubenkirsche (Prunus serotina) durch Ziegenbeweidung auf verträgliche Weise reguliert werden, während eine zu intensive Beweidung auf kleinen, isolierten Heiden zu erheblichen Konflikten mit dem Reptilienschutz führt; Barlter Klev, Kreis Dithmarschen (Foto: C. Winkler)

Neben den Gefährdungsfaktoren, die einem bestimmten Verursacher zuzuordnen sind, sind aber auch solche relevant, die auf eine Kombination unterschiedlicher anthropogener Ursachen zurückzuführen sind. Hervorzuheben sind in diesem Kontext diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft, Industrie und dem Verkehrssektor, die insbesondere auf natürlicherweise nährstoffarmen Standorten zu einer beschleunigten Sukzession und Nivellierung der Vegetations- bzw. Habitatstruktur beitragen (Poschlod 2015).

Abbildung 53: Überhöhte Nährstofffrachten insbesondere aus der konventionellen Landwirtschaft tragen zu beschleunigter Sukzession und Nivellierung von Vegetations- und Habitatstrukturen in ursprünglich nährstoffarmen Lebensräumen bei; Obernwohlde, Kreis Ostholstein (Foto: A. Klinge)

Dies zieht vielfach eine höhere Pflegeintensität nach sich, die gerade bei kleinen, isolierten Habitaten zu Konflikten mit dem Artenschutz führen kann (siehe oben). Die Bestandssituation anspruchsvoller Arten, insbesondere solcher, die in Schleswig-Holstein ihre Arealgrenze erreichen, kann zusätzlich durch den Klimawandel bzw. extreme Witterungsabläufe massiv beeinflusst werden (Winkler & Schmölcke 2005). Dies kann bei Amphibien etwa durch das wiederholte Austrocknen ihrer Laichgewässer geschehen. Bei extrem seltenen Arten mit kleinen isolierten Vorkommen ist zudem eine Gefährdung infolge genetischer Verarmung möglich (Hofer 2016).

In Mitteleuropa traten in den vergangenen Jahren bei einzelnen Amphibienarten Bestandseinbrüche durch Virus- oder Chytridpilz-Erkrankungen auf (Glandt 2018). Als besonders gefährlich erwies sich inzwischen die Salamanderpest. Dessen Erreger *Batrachochytrium salamandrivorans* wurde allerdings in Schleswig-Holstein bislang nicht nachgewiesen (Dalbeck et al. 2018). Belegt ist jedoch der nah verwandte Erreger *B. dendrobatidis*, der bei einer Untersuchung in acht von zehn Rotbauchunkenpopulationen festgestellt wurde, wobei im Mittel 20,9% der beprobten Rotbauchunken infiziert waren (Kielgast 2009). Dennoch liegen bislang keine Hinweise darauf vor, dass dieser Erreger zu einer erhöhten Sterblichkeit in den untersuchten Unkenbeständen oder Populationen anderer Amphibienarten führte.

10 Danksagung

Für die Überlassung z.T. umfangreicher Daten aus ihren jeweiligen Datenbanken sei folgenden Institutionen/Personen gedankt: leguan mbH (Dakapo), Schutzstation Wattenmeer (beachexplorer), Landesjagdverband (Totfundkataster/Wildtierkataster), Ingo Brandt (Artenkataster Hamburg).

An der Analyse der Gefährdungsfaktoren beteiligten sich dankenswerterweise Arne Drews (Flintbek), Jörn Krütgen (Kiel), Dr. Manfred Haacks (Hamburg), Jörn Mohrdieck (Wedel), Patrick Pohlmann (Kiel) und Walther Striberny (Almdorf).

Besonderer Dank richtet sich an dieser Stelle auch an alle diejenigen, die z.T. seit Jahren ihre Beobachtungen an uns melden (was natürlich auch für in der folgenden Liste eventuell nicht genannten Personen gilt, deren Namen dann vermutlich übersehen wurden):
A. Abrill (Linau), K. Adam (Kalübbe), R. Albert (Lübeck), R. & C. Albrecht (Plön), R. Albrecht (Heide), P. Aldenhoff (Panten), M. Altemüller (Fehmarn), F. Anders-Gehrke (Preetz), C. Andrijczuk (Hamburg), H. Andritzke (Borgstedt), E. Appel (Kiel), V. Arnold (Albersdorf), H.-J. Augst (Kiel), G. Augustin (Plön), M. Bach (Fleckeby), S. Bärisch (Wyk auf Föhr), D. Barre (Melsdorf), R. Baselt (Hademarschen), J. Basfeld (Flintbek), M. Becker (Ratzeburg), H. Behmann † (Stohl-Schwedeneck), T. Behrends (Plön), R. Behrendt (Lübeck), J. Beller (Kiel), L. Bendixen (Mohrkirch), R. Berndt (Kiel), G. Bertram (Hamburg), B. Bertram (Hamburg), D. Bettin (Kiel), M. Beverungen (Windbergen), M. Beyerbach (Hannover), F. Bibelriether (Neu Darchau), J. Bielfeld (Bad Oldesloe), O. Bies (Schenefeld), N. Biß (Neumünster), J.-H. Blew (Husum), M. Bock (Friedrichsort), J. Bock (Molfsee), D. Bock (Hamburg), D. Bohle (Berlin), M. Bohlen (Kiel), U. Bohm (Zarpen), T. Böhning (Eutin, OT Sibbersdorf), H. Bollmann (k.A.), R. Borcherding (Schleswig), H. Borchert (Negernbötel), T. Borck (Mölln), P. Borkenhagen (Probsteierhagen), M. Börner (Flintbek), I. Brandt (Hamburg), M. Braun (Lübeck), K. Brehm (Emkendorf-Bokelholm), U. Bremse (Bad Schwartau), A. Bretschneider (Flintbek), V. Brock (Hamburg), H. Broschinsky (Bad Oldesloe), A. Bruens (Kiel), A. Bruhn (Norderstedt), H. Bruns (Bohmstedt), M. Bülow (k.A.), C. Burggraf (Eutin), D. Buschmann (Kiel), P. Carsten (Kiel), J.-M. Carstens (Aukrug-Bargfeld), P. Christensen (k.A.), W. Christiansen (Kiel), A. Clausen (Ratzeburg), T. Clausen (Löwenstedt),

C. Claußen (Flensburg), B. Cuntze (Neumünster), P. Dahms (Schenefeld), N. Damm (Odense DK), K.-H. Dannhorn (Preetz), W. Daunicht (Börm), R. De Vries (Ahrensburg), E. Dechant (Dänischenhagen), M. Decker (Sarzbüttel), R. Degener (Bliestorf), B. Denker (Witzeeze), W. Denker (Norderhastedt), M. Dethlefsen (Högel/NF), K. Dethmann (Flintbek), W. Detlefsen (Flintbek), U. Dierking (Molfsee), H. Dierking (Reinbek), H.-G. Dierks (Süderstapel), H. Dieterich (Plön), J. Dieterich (Plön), P. Dietz (k.A.), U. Döhring (Neumünster), B. Dowideit (Lübeck), A. Drews (Flintbek), H. Drews (Molfsee), O. Drews (Preetz), W.-D. Drews (Probsteierhagen), C. Düwel † (Bothkamp), U. Dzieran (Raisdorf), K.-D. Eckstein (k.A.), F. Eggers (Hamburg), D. Ehlers (Dellstedt), S. Ehlers (Kiel), B. Elling (Hamburg), C. Engelhardt (Lübeck), P. Engler (Struvenhütten), J. Erichsen (Schleswig), G. Erika (Bad Malente), H. Ermel (k.A.), J. Faber (Sillerup), M. Fedders (k.A.), H. Fedders (Kiel), C. Feßel-Neumann (Molfsee), H. Fietz (Hamburg), J. Filoda (Hamburg), D. Finke (Kiel), D. Fintzen (k.A.), C. Fischer (Kalübbe), M. Fischer (Stoltebüll), D. Fleet (Süderstapel), K. Fleeth (Gröde), K. Fog (Køge DK), G. Förster (Geesthacht), Fresemann (k.A.), S. Friederichsen (Eutin), O. Fritzsche (Flensburg), N. Fröhberg (Rendsburg), R. Fuchs (Lensahn), S. Fuhrmann (Plön), A. Funcke (Neuendorf-Sachsenbande), J. Furken (Ahrensburg), N. Gaedecke (Westensee), S. Gaehme (Flintbek), J. Gemperlein (Flintbek), S. Gettner (St. Peter-Ording), P. Gleisenstein (Flensburg), M. Goehring (Kiel), M. Göpel (Mölln), M. Göpel (Haseldorf), G. Görrissen (Glücksburg), B. Gottburg (Oeversee), H. Göttsche (Hohenfelde), M. Gottschling (Kiel), S. Graber (Kiel), D. Grade (Burg/HEI), R. Grahmann-Opalka (Kiel), B. Grajetzky (k.A.), O. Grell † (Altenholz-Stift), H. Grell (Kiel), S. Greuner-Pönicke (Kiel), I. Greve (Gnutz), G. Griep (Eutin), R. Grimm (k.A.), W.-R. Grosse (Halle / Saale), J. Groth (Kiel), R. Gruber (Stolpe), M. Gulski (k.A.), R. Günther (Felde), A. Haack (Uetersen), M. Haacks (Hamburg), G. Hallas (Pinneberg), O. Hallas (Pinneberg), B. Hälterlein (Winnert), K. Hamann (Hamburg), V. Hamkens (Witzwort), D. Hammerich (Neumünster), W. Hanoldt (Hamburg 73), T. Hansen (Kiel), J. Hansen (Neukirchen), D. Harbst (Neumünster), J. Harbst (Bordesholm), M. Harder (Bohnert), I. Hartung (Bargteheide), W. Hartwich (Kasseedorf), K. Hartwig (Niendorf), K.-D. Haß (Trappenkamp), F. Hecker (Panten-Hammer), G. Heidemann (Klausdorf), T. Heidkamp (Ratekau), E. Heim (Haseldorf), N. Hein (Kiel), D. Helle (Achterwehr), J. Hellwig (Hohn), V. Hennig (Hamburg), C. Herden (Theresienhof), T. Herfurth (Lübeck), C. Herty (Neumünster), E.-D. Hess (Norderstedt), H.-A. Hewicker (Bullenkuhlen), F. Heydemann (Plön), M. Heyse (Sörup), V. Hildebrandt (Flintbek), Hinrichsen (k.A.), T. Hinsch (Hamburg), J. Hinz (Aukrug), G. Hoffmann (Dörpum), M. Hoffmann (Schobüll), T. Hograefe (Lübeck), B. Holsten (Kiel), T. Holzhüter

(Flintbek), G. Homberger (Delve), G. Hubold (Kiel), A. Huckauf (Kiel), H. Hülsmann (k.A.), P. Hundrieser (k.A.), O. Hüppop (Helgoland), B. Hussel (Westerland/Sylt), G. Ihssen (Hamburg), P. Ivanschitz (Bad Segeberg), M. Jacobsen (Westerland), P. Jahn (k.A.), T. Jahnke (Kiel), F. Jan (Ahrensburg), A. Janokowi (Prisdorf), W. Janßen (Ausacker), T. Jarstorff (Nutteln), R. Jennerich (Preetz), R. Jensen (Flintbek), A. Jess (k.A.), K. Jödicke (Bordesholm), U. Jüdes (Benz), E. Jürgens (Westfehmarn), R. Kahns (Eutin), M. Kairies (Flintbek), G. Kämmer (Schleswig), C. Karlinski (Rantum), G. Kaspareit (Altenkrempe), C. Kassebeer (k.A.), G. Kassebeer † (Norderstedt), M. Kayser (Lübeck), R. Kelm (Albersdorf), J. Kieckbusch (Felm), B. Kiesewetter (Hamburg), N. Kirsch (Neumünster), J. Klaus (Bordesholm), A. Klinge (Quarnbek), O. Klose (Eutin), T. Klug (k.A.), A. Klupsch (Großhansdorf), B. Knudsen (Strande), N. Kobarg (Nieby), M. Koch (Mittelangeln), D. Koenig (Meldorf), D. Kolligs (Sellin), B. Köntopp (Schwerte-Westhofen), B. Koop (Lebrade), F. Krabbenhöft (Sankt Michaelisdonn), J. Kraft (Eutin), F. Kretzschmar (Segeberg), I. Kronberg (Büsum), E. Kropla (Behlendorf), U. Krüger (Großenaspe), K. Krüger (Flintbek), H. Krumlinde (Schönberg), Y. Krummheuer (Flintbek), J. Krütgen (Kiel), P. Kuhlemann (Neumünster), L. Lange (k.A.), J. Langfeld (Segeberg), C. & M. Laurisch (Krems II), J. Leicher (Ratekau), M. Lemke (Lübeck), A. Lensch (Meldorf), W. Lenschow (Odense), K. Lenz (Molfsee), R. Leptien (Alveslohe), B. Lezius † (Flintbek), J. Lietz (Bordesholm), R. Lille (Braunschweig), K. Lindemann (Dobersdorf), M. Lindner (Kiel), E. Link (Schafflund), S. Lüders (Krems II), S. Lütt (Flintbek), K. Lutz (Hamburg), H. Maack † (Kankelau), M. Maier (Hasloh), H. Manfred (Hamburg), B. Marcus (Ratzeburg), P. Marke (Langenhorn), H.-D. Martens (Neuwittenbek), C. Martin (Schinkel), M. Marzoch (Westerland), I. Mauschenning (Hemmingstedt), J. Meier (Tönning), P. Meinecke (Kiel), I. Mertens (Flintbek), J. Metzger (Aumühle), K. Meyer (Wyk a. Föhr), M. Meyer-Wyk (Bad Bramstedt), M. Mielke (Bergenhusen), H. Möckelmann (Henstedt-Ulzburg), M. Mohr (Heide), W. Mohr (Heide), J. Mohrdiek (Wedel), W.-D. Möller (Lübeck), P. Monika (Tating), H. Mordhorst-Bretschneider (Nortorf), H.-P. Müller (Kiel), R. Müller (Timmdorf -Malente), H. Mulsow (Großhansdorf), H. Mumm (Hohn), S. Mundt (k.A.), A. Myrzik (Hamburg), P. Nadler (Flintbek), Nagel (Tangstedt), G. Nehls (Husum), U. Nettelmann (Helgoland), B.-U. Netz (Haseldorf), P. Neumann (Molfsee), H. Neumann (Kiel), T. Neumann (Mölln), M. Neumann (Kiel), H. Nickel (Neumünster), K. Nicklaus (Hamburg), O. Niehus (Lübeck), R. Niss (Flensburg), H. Nissen (Kiel), A. Nöllert (Jena), R. Nötzold (Kiel), G. Oden-Behrendt (Quickborn), U. Ojowski (Molfsee), K. Olexik (Lütjenburg), A. Ortmann (Bad Segeberg), M. Ott (Molfsee), M. Ott (Bordesholm), C. Ottemann (Oldenburg), G. Peinemann (Witzeeze), G. Pellner (Kosel), L. Peters (It-

zehoe), G. Peters (Kiel), M. Petersen (Hemmingstedt), W. Petersen (Flintbek), W. Petersen-Andresen (Beltringharder Koog), T. Peterson (Bordesholm), G. Pfeifer (Klausdorf/Schwentine), E.-O. Pieper (Burg), H.-U. Piontkowski (k.A.), C. Piotrowski (Kasseedorf), W. Piper (Hamburg), R. Podloucky (Isernhagen), P. Pohlmann (Kiel), J. Poschadel (Hamburg), M. Povel (k.A.), K. Puchstein † (Bad Segeberg), K. Pusch (Plön), P. Pusch (Fockbek), I. Rabe (Flintbek), D. Rackow (Kappeln), G. Radach (Norderstedt), K.-H. Radetzki (Klein Rönnau), U. Rahmel (Delmenhorst), B. Rainer (Husum), S. Rainer (k.A.), J. Rassmus (Molfsee), S. Rathgeber (Fockbek), L. Rättig (Molfsee), S. Rave (Gudow), H. Reck (Schwentinental), D. Rehbehn (Süderhastedt), S. Reichle (Klein Barnitz), J. Reimann (Wittenborn), H.-D. Reinke (Booksee), R. Reischuck (Pinneberg), D. Reise (Wees), W. Richter (Tellingstedt), B.-H. Rickert (Dänischenhagen), T. Riehl (Marschacht), F. Ringe (Geesthacht), M. Risch (Molfsee), B. Rißland (Grebin), F. Röbbelen (Hamburg), U. Robitzky (Nindorf), G. Rodenberg (Wulfsdorf), B. Roger (Braunschweig), M. Rohlfs (Kiel), M. Rohrbeck (Kiel), H. Rohwedder (Timmaspe), R. Rohwedder (k.A.), A. Rolf (Kiel), L. Rolf (Alveslohe), K. Romahn (Felm), G. Roschlaub (Pinneberg), J. Röschmann (Flintbek), D. Röschmann (Kropp), E. & U. Rosenkranz (Gettorf), M. Roßdeutscher (Hamburg), G. Rossen (Flaarupgaard), H. Rudolphi (Molfsee), K. Saager (Lübeck), S. Samu (Wentorf), H. Sander (Eutin), J. Sassen (Bordesholm), W. Schaak (Seedorf), B. Schaarschmidt (Flintbek), A. Schäfer (Henstedt-Ulzburg), K. Schäfer (Handewitt), M. Schäffler (Bad Bramstedt?), H.-W. Schafstall (Eckernförde), J. Schidlowski (Lilienthal), C. Schiemann (Schlesen), T. Schikore (Neustadt), W. Schindler (Handewitt), F. Schlemminger (Plön), I. Schmersow (Molfsee), J. Schmidt (Eckernförde), G. Schmidt (k.A.), M. Schmidt (Bordesholm), T. Schmidt (Neudorf), J. Schmidt (Alt Bennebek), V. Schmidt (Eckernförde), H. Schneider (Geesthacht), T. Schneider (Lübeck), U. Schneider (Ahrensburg), H. Schröder (Hamburg), V. Schroeren (k.A.), L. Schröter (Kiel), U. Schubart (Flensburg), A. Schubring (Neumünster), S. Schukies (k.A.), B. Schulz (Bordesholm), M. Schumann (Preetz), G. Schütt (Bad Oldesloe), M. Schütz (Kiel), H. Schwarten (Neumünster), H. Schwarze (Raisdorf), U. Schwarzenberg (Lübeck), R. Schweigert (Kiel), H. Sehnert (Husum), M. Seidel (Kiel), R. Seifert (Hemmingstedt), M. Sieburg (Rondeshagen), L. Sielmann (Lütjenburg), H. Siemers (Gudow), C. Simonis (Kiel), J. Sohler (k.A.), U. Sörensen (Süderlügum), H.-H. Stamer (Möhnsen), H. Stange (k.A.), R. Stecher (Norderhastedt), O. Stein (Kirchsteinbek), J. Steinborn (Lübeck), K. Stemmler (Esgrus), J.-P. Stödter (Tengstedt), B. Stolle (Dägelig), W. Striberny (Almdorf), S. Stromberg (Tönning), D. Stromer (Burg/HEI), E. Struck (Schwentinental), B. Struwe-Juhl (Falkendorf), R. Stübinger (Bälau), J. Sturm (k.A.), M. Sturm (Flensburg),

R. Suppe (k.A.), N. Telemann (Fockbek), H. Thiessen (Bellin), S. Thimm (Westermarkelsdorf), A. Thomes (Flensburg), M. Till (Norddorf), I. Timmermann-Trosiener (Grömitz), M. Timpe (Ascheberg), C. Tölle (k.A.), F. Torkler (Hakendorf), K. Tormählen (Börnsen), M. Treuchel (Schönwalde a. Bungsberg), D. Trüschel (Groß Kummerfeld), H. Tüxen (Schiol), G. Twenhöven (Bohmstedt), H. Ulrich (Damendorf), G. Ulrich (Quickborn), H. Viebrock (Norderstedt), J. Vierke (Husum), O. Vieth (Flintbek), J. Vogel (Brunsbüttel), T. Volk (Flintbek), W. Völkl † (Seybothenreuth), F. Vollertsen (Henstedt-Ulzburg), H. Vollmer (Norddorf), H. von Benda (Felde), A. Von Redecker (Gülzow), M. Von Rönn (Rieseby), T. Vorhaben (Husum), F. Voss (Norderstedt), K. Voß (Kiel), E. Voß-Isenbeck (Flensburg),), M. Wagner (Kiel-Kronshagen), J. Walczynski (Gronenberg), J. Walter (Molfsee), A. Walter (Molfsee), S. Walter (Kiel), T. Wälter (Kiel), B. Watermann (Dersau), M. Weber (Kisdorf), P. Wecken (Bordesholm), M. Wecken (Bordesholm), U. Wegner (Itzehoe), H. Weidel (Odderade), Y. Weinand (Boostedt), E. Wende (Neuberend), B. Wendorf (Lübeck), I. Wesenberg (Bebensee), D. Westphal (Winsen), A. Wich (Lentföhrden), H. Widowski (Kropp), L. Wiederholz (Reinbek), J. Wiese (Ratjendorf), V. Wiese (Cismar), L. Wilden (Mölln), J. Wilken (Kiel), H. Wilmer (Büdelsdorf), I. Winkelmann (Flintbek), R. Winkler (Plön), C. Winkler (Bordesholm), H. Wirth (Tremsbüttel), R. Wittenberg (Bovenau), V. Wittkowski (Handeloh), R. Wollesen (Bremen), R. Wrangel (Kiel), F. Wrede-Wiethüchter (Brekendorf), S. Wriedt (Kiel), R. Wunder (Sülfeld), N. Wuttke (Mölln), M. Zieren (Odderade), F. Ziesemer (Bauersdorf).

11 Glossar

AFK	Arten- und Fundpunktkataster für Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein (Datenbank/GIS)
allochthon	lebensraumfremd (i.d.R. unbeabsichtigt eingeschleppt oder gezielt ausgesetzt)
Archaeobiota	vor 1492 eingebürgerte, aber jetzt etablierte Arten
Areal	gesamtes Verbreitungsgebiet einer Art
Atlantische Region	durch atlantisches Klima geprägter Teil Europas (Einteilung in der FFH-Richtlinie). In Schleswig-Holstein nahezu gleichzusetzen mit Marsch und Geest
autochthon	heimische, bodenständige Art
Biotop	abgrenzbarer Lebensraum einer typischen Artengemeinschaft von Pflanzen und Tieren
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
euryök	in einem weiten Spektrum unterschiedlicher Biotoptypen oder Biotopstellen vorkommend
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union zum Schutz der für das Gebiet der EU typischen Pflanzen und Tiere und ihrer Lebensräume
Habitat	charakteristische Wohn-/Lebensstätte oder auch Standort einer Art
indigen	autochthon, bodenständig, heimisch
IUCN	International Union for Conservation of Nature
Kontinentale Region	durch kontinentales Klima geprägter Teil Europas (Einteilung in der FFH-Richtlinie). In Schleswig-Holstein nahezu gleichzusetzen mit dem Östlichen Hügelland
Rasterfeld	Viertel (Quadrant) der topografischen Karte 1:25.000 (TK25, früher Messtischblatt)
Rasterfrequenz	Verhältnis der Anzahl besetzter Rasterfelder (hier: TK25-Q) zur Anzahl der maximal möglichen Rasterfeldanzahl (n_{max} = 650) in Prozent
stenök	nur in einem sehr begrenzten Spektrum von Biotopen lebensfähig, geringen Toleranzbereich aufweisend
syntop	dasselbe Habitat, denselben Ort besiedelnd
TK25-Q	Viertel (Quadrant) (ca. 5,5 x 5,5 km²) der topografischen Karte 1:25.000 (früher: Messtischblatt)

12 Quellen

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

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

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

Sonstige Quellen
Berger, G., Pfeffer, H. & Kalettka, T. (Hrsg.) (2011): Amphibienschutz in kleingewässerreichen Ackerbaugebieten. Grundlagen Konflikte Lösungen. – Rangsdorf.

Bibelriether, F., L. Briggs & U. Thiergärtner (2016): Schutzkonzept zur Stärkung von Populationen des Laubfrosches, der Kreuzkröte, des Kammmolchs und der Knoblauchkröte in Nordfriesland. – unveröff. Gutachten i. A. der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Molfsee.

Bibelriether, F., L. Briggs, N. Damm, R. Hoinkis & U. Thiergärtner (2017a): Abschlussbericht Kammmolch Schleswig-Holstein. Monitoring der Bestandsentwicklung von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sowie ausgewählter Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie in Schleswig-Holstein, Los 7: Amphibien (Vergabenummer ZB-U0-15-0234000-4121.6). – unveröff. Gutachten.

Bibelriether, F., L. Briggs, N. Damm, R. Hoinkis & U. Thiergärtner (2017b): Abschlussbericht Rotbauchunke Schleswig-Holstein. Monitoring der Bestandsentwicklung von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sowie ausgewählter Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie in Schleswig-Holstein, Los 7: Amphibien (Vergabenummer ZB-U0-15-0234000-4121.6). – unveröff. Gutachten.

Blum, J. (1888): Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland. – Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 15, 121 -278.
Böhme, W. (1978): Das Kühnelt`sche Prinzip der regionalen Stenözie und seine Bedeutung für das Subspezies-Problem: ein theoretischer Ansatz. Z. f. zool. Systematik und Evolutionsforschung 16, 256-266.

Böhme. W. (1989): Klimafaktoren und Artenrückgang am Beispiel mitteleuropäischer Eidechsen (Reptilia: Lacertidae). – Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege (29), 195-202.

Böhme, W. & P. Borkenhagen (2017): Strandung einer Unechten Karettschildkröte (*Caretta caretta*) auf der nordfriesischen Insel Amrum. – Zeitschrift für Feldherpetologie 24, 104-118.

Böhme, W. & O. Grell (2013): Ringelnattern, *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758), auf Sylt (Schleswig-Holstein): eingeschleppt aus verschiedenen Ländern? – Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Neumünster, 9, 311-317.

Böhme, W. & D. Rödder (2014): Amphibien und Reptilien: Verbreitungs- und Verhaltensänderungen aufgrund der Erderwärmung. – In: Lozán, J.L., Grassl, H., Karbe, L. & G. Jendritzky (Hrsg.): Warnsignal Klima: Gefahren für Pflanzen, Tiere und Menschen. 2. Auflage. Elektronische Veröffentlichung (Kap.2.5). – Internet: www.warnsignale.uni-hamburg.de (zuletzt aufgerufen am 21.2.2019).

Brandt, I. & Feuerriegel, K. (2004): Amphibien und Reptilien in Hamburg. Artenhilfsprogramm und Rote Liste. Verbreitung, Bestand und Schutz der Herpetofauna im Ballungsraum Hamburg. – Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Naturschutzamt (Hrsg.), Hamburg, 142 S.

Christiansen, D. N. (1928): Ein neuer Molch für Schleswig-Holstein. – Jahresber. Naturw. Ver. Altona 1928, S. 71.

Dalbeck, L., Düssel-Siebert, H. Kerres, A. Kirst, K., Koch, A. Lötters, S., Ohlhoff, D., Sabino-Pinto, J., Preissler, K., Schulte, U., Schulz, V., Steinfartz, S., Veith, M., Vences, M., Wagner N. & J. Wegge (2018): Die Salamanderpest und ihr Erreger *Batrachochytrium salamandrivorans* (*Bsal*): aktueller Stand in Deutschland. Zeitschrift für Feldherpetologie 25, 1-22.

Danmarks Fugle og Natur (2018): Distribution of amphibians in Denmark. – Internet: https://www.fugleognatur.dk/amphibianmap.asp (zuletzt aufgerufen am 21.2.2019).

Delf, C. F. (1975): Die Tierwelt. – In: Peters, L. (Hrsg.): Nordfriesland. Heimatbuch für die Kreise Husum und Südtondern. – (Verlag C.F. Delff) Husum, 645–665.

Dierking, U. (1994): Verbreitung und Status der Kreuzkröte in Schleswig-Holstein. – Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt 14, 4-5.

Dierking-Westphal, U. (1981): Zur Situation der Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein. – Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel, Heft 3; 109 S.

Dierking-Westphal, U. (1985a): Artenhilfsprogramm Laubfrosch – Artenschutzprogramm Schleswig-Holstein. – Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel.

Dierking-Westphal, U. (1985b): Artenhilfsprogramm Rotbauchunke – Artenschutzprogramm Schleswig-Holstein. – Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel.

Drews, A. (2005a): Bergmolch. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 38-41.

Drews, A. (2005b): Fadenmolch. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 48-51.

Drews, A. (2005c): Teichmolch. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 52-57.

Drews, A. (2005d): Gebietsfremde Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 172-176.

Drews, A. & C. Winkler (2007): Funde der Lederschildkröte (*Dermochelys coriacea*) an der Westküste Schleswig-Holsteins. – Zeitschrift für Feldherpetologie 14, 232-235.

Drews, H. & L. Briggs (2007): LIFE-Managementplan für die Rotbauchunkenpopulationen in der Schaalseeregion in Schleswig-Holstein unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Gebiete: „Salemer Moor und Umgebung" und „Lankower Seeufer". LIFE-Projekt: „Management von Rotbauchunken-Populationen im Ostseeraum" LIFE04NAT/DE/00028. – unveröff. Gutachten, Molfsee/Odense.

Drews, H. & L. Briggs (2009a): LIFE-Managementplan für die Rotbauchunkenpopulationen im Gebiet „Barkauer See". LIFE-Projekt: „Management von Rotbauchunken-Populationen im Ostseeraum" LIFE04NAT/DE/00028. – unveröff. Gutachten, Molfsee/Odense.

Drews, H. & L. Briggs (2009b): LIFE-Managementplan für die Rotbauchunkenpopulationen im Gebiet „Dannau-Hohensasel". LIFE-Projekt: „Management von Rotbauchunken-Populationen im Ostseeraum" LIFE04NAT/DE/00028. – unveröff. Gutachten, Molfsee/Odense.

Drews, H. & L. Briggs (2009c): LIFE-Managementplan für die Rotbauchunkenpopulationen im Gebiet „Geltinger Birk". LIFE-Projekt: „Management von Rotbauchunken-Populationen im Ostseeraum" LIFE04NAT/DE/00028. – unveröff. Gutachten, Molfsee/Odense.

Drews, H. & L. Briggs (2009d): LIFE-Managementplan für die Rotbauchunkenpopulationen im Gebiet „Halbinseln im Lanker See". LIFE-Projekt: „Management von Rotbauchunken-Populationen im Ostseeraum" LIFE04NAT/DE/00028. – unveröff. Gutachten, Molfsee/Odense.

Drews, H. & L. Briggs (2009e): LIFE-Managementplan für die Rotbauchunkenpopulationen am Kührener Teich bei Preetz. LIFE-Projekt: „Management von

Rotbauchunken-Populationen im Ostseeraum" LIFE04NAT/DE/00028. – unveröff. Gutachten, Molfsee/Odense.

Drews, H. & L. Briggs (2009f): LIFE-Managementplan für die Rotbauchunkenpopulationen im Gebiet „Nördliche Seeniederung. LIFE-Projekt: „Management von Rotbauchunken-Populationen im Ostseeraum" LIFE04NAT/DE/00028. – unveröff. Gutachten, Molfsee/Odense.

Drews, H. & L. Briggs (2009g): LIFE-Managementplan für die Rotbauchunkenpopulationen am Schöhsee bei Plön. LIFE-Projekt: „Management von Rotbauchunken-Populationen im Ostseeraum" LIFE04NAT/DE/00028. – unveröff. Gutachten, Molfsee/Odense.

Drews, H. & L. Briggs (2009h): LIFE-Managementplan für die Rotbauchunkenpopulationen im Gebiet „Stodthagen". LIFE-Projekt: „Management von Rotbauchunken-Populationen im Ostseeraum" LIFE04NAT/DE/00028. – unveröff. Gutachten, Molfsee/Odense.

Drews, H. & L. Briggs (2010): Die erfolgreiche Amphibieninitiative der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein. – RANA 11, 71-74.

Dufresnes, C., G. Mazepa, D. Jablonski, R. Caliari Oliveira, T. Wenseleers, D. A. Shabanov, M. Auer, R. Ernst, C. Koch, H. E. Ramírez-Chaves, K. P. Mulder, E. Simonov, A. Tiutenko, D. Kryvokhyzha, P. L. Wennekes, O. I. Zinenko, O. V. Korshunov, A. M. Al-Johany, E. A. Peregontsev, R. Masroor, C. Betto-Colliard, M. Denoël, L. J. Borkin, D. V. Skorinov, R. A. Pasynkova, L. F. Mazanaeva, J. M. Rosanov, S. Dubey & S. Litvinchuk (2019): Fifteen shades of green: The evolution of *Bufotes* toads revisited. - Molecular Phylogenetics and Evolution, doi. - internet: https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.106615

Fog, K., H. Drews, F. Bibelriether, N. Damm & L. Briggs (2011): Managing Bombina bombina in the baltic region. Best practice guide. Experiences from the LIFE-Nature Projekt "Management of Firebellied Toads in the Baltic Region, LIFE04NAT/DE/000028.

FÖA Landschaftsplanung GmbH (Bearb.) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen" für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen Schlussbericht vom 05.02.2013, Düsseldorf.

FÖAG (2015): Verbandsmitteilungen - Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein in der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG), RANA 16, 84-87.

FÖAG (2016): Verbandsmitteilungen - Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein in der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG), RANA 17, 132-137.

FÖAG (2017): Verbandsmitteilungen - Arbeitskreis Wirbeltiere Schleswig-Holstein in der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG), RANA 18, 162-167.

Fritz, U. (2003): Die Europäische Sumpfschildkröte. – Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 1, Laurenti Verlag, Bielefeld.

Fritz, U., Schneeweiss, N. & R. Podloucky (2014): Die Europäische Sumpfschildkröte – Reptil des Jahres 2015. – DGHT e.V. (Hrsg.), Mannheim.

Glandt, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. – Wiebelsheim.

Glandt (2014): Liste der Amphibien und Reptilien Europas und der angrenzenden atlantischen Inseln (Stand: Februar 2014). – Internet: http://www.amphibienschutz.de/pdfs/Artenliste_Amphibien_und_Reptilien_Europas_02_2014.pdf (zuletzt aufgerufen am 21.2.2019).

Glandt (2016): Amphibien und Reptilien. Herpetologie für Einsteiger. – Berlin.
Glandt, D. (2018): Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz. – Berlin.
Grell, O. (2002): Pflege- und Entwicklungsplan Obere Treenelandschaft – Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen – Amphibien. – unveröff. Gutachten, Kiel.

Grell, O. (2005): Sonstige Flächennutzungen. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek, 203-206.

Grell, H., O. Grell & K. Voss (1999): Effektivität von Fördermaßnahmen für Amphibien im Agrarbereich Schleswig-Holsteins – Amphibienschutz durch Wie-

dervernässung und extensive Uferbeweidung. – Naturschutz- und Landschaftsplanung 31, 108-115.

Grosse, W.-R. (2012): Dramatische Bestandsrückgänge bei Amphibien und Reptilien auf der Insel Sylt. – Natur und Landeskunde - Zeitschrift für Schleswig-Holstein, Hamburg und Mecklenburg, Husum, 119 (4-6), 39-55.

Grosse, W.-R., S. Hofmann & A. Drews (2006): Die Lurche und Kriechtiere der Insel Sylt: Historische Entwicklung, Verbreitung und Ökologie. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Suppl., 10, 203-216.

Grosse, W.-R., C. Winkler & H. Bringsøe (2015): Die Herpetofauna der Nordfriesischen Inseln Dänemarks und Deutschlands. – RANA 16, 9-24.

Günther, A. (2005): Reptilien (Reptilia) und Amphibien (Amphibia). – In: Günther, A., Nigmann, U., Achtziger, R. & H. Gruttke (Bearb.): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 21, 176-223.

Harbst, D. (2005a): Zauneidechse. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek, 138-143.

Harbst, D. (2005b): Ringelnatter. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek, 154-159.

Harbst, D. (2005c): Kreuzotter. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek, 166-171.

Herden, C. (2005a): Blindschleiche. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 66-69.

Herden, C. (2005b): Knoblauchkröte. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 150-153.

Hofer, U. (2016): Evidenzbasierter Artenschutz. – Begriffe, Konzepte, Methoden. – Bern.

Jaeckel, G. A. (1954): Nördlichste Fundorte von *Triturus alpestris alpestris* Laurenti. – Faunistische Mitteilungen aus Norddeutschland 1, 27.

Kielgast, J. (2009): Chytridiomycosis in Schleswig-Holstein. Epidemiological assessment and management recommendations for threatened *Bombina bombina* populations. – unveröff. Gutachten im Auftrag der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Molfsee.

Klinge, A. (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek. – LANU SH – Natur - RL 17, 62 S.

Klinge, A. (2005): Kammmolch. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 42-47.

Klinge, A. (Bearb.) (2018): Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Datenrecherche und Auswertung des Arten- und Fundpunktkatasters Schleswig-Holstein. (A) 21 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. (B) 10 der invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014. Jahresbericht 2017. – unveröff. Gutachten der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft, Kiel im Auftrag des MELUND, Kiel: 88 S.

Klinge, A. & J. Krütgen (2016): Verbreitung und Bestandssituation der Erdkröte (*Bufo bufo)* in Schleswig-Holstein. – MERTENSIELLA 24, 71-77.

Klinge, A. & C. Winkler (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11.

Köster, H. & K. Thomsen (2001): Zur Situation der Amphibien, der Brutvögel des Uferrandstreifens und der Wiesenvögel in der Alten-Sorge-Schleife im Jahr 2000. – unveröff. Gutachten, Bergenhusen.

Kühn, S. (2016): Verbesserung der Lebens-/Laichbedingungen der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) in den feuchten (Dünen-) Senken auf Sylt: Kartierung und Maßnahmenplanung. – Bachelorarbeit, Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde.

Kühnel, K.-D., A. Geiger, H. Laufer, R. Podloucky & M. Schlüppmann (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands (Stand Dezember 2008). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 259-288.

Kühnel, K.-D., A. Geiger, H. Laufer, R. Podloucky & M. Schlüppmann (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands (Stand Dezember 2008). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 231-256.

Kuckuck, P. (1924): Der Nordseelotse: lehrreiches und lustiges Vademekum für Helgoländer Badegäste und Besucher der Nordsee. – 2. stark erweiterte Auflage bearbeitet von der Biologischen Anstalt auf Helgoland, Otto Meißners Verlag, Hamburg.

Leguan GmbH (2006): Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie – Endbericht 2005 (Erfassung von Bestandsdaten in Schleswig-Holstein, Ausschreibungsnummer: 4113.7-2003-02, Los 3 Amphibien und Los 4 Libellen). – unveröff. Gutachten i. A. des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MLUR), Hamburg.

Leguan GmbH (2007): Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie – Endbericht 2006 (Erfassung von Bestandsdaten in Schleswig-Holstein, Ausschreibungsnummer: 4113.7-2003-02, Los 3 Amphibien und Los 4 Libellen). – unveröff. Gutachten i. A. des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MLUR), Hamburg.

Ludwig, G. & H. Haupt (2009): Der Erfassungsbogen als Hilfsmittel zur Erstellung der Roten Listen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 343-380.
Ludwig, G., H. Haupt, H. Gruttke & M. Binot-Hafke (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 23-71.

Masius, P. (2014): Schlangenlinien – Eine Geschichte der Kreuzotter. – Umwelt und Gesellschaft 9, Vandenhoeck & Ruprecht.

Mohr, E. (1926a): Die Kriechtiere und Lurche Schleswig-Holsteins. – Nordelbingen 5, 1-50.

Mohr, E. (1926b): Schlangen auf Fehmarn. – Die Heimat 36 (6), 140.

Mohr, E. (1926c): Zoologische Forschungsreise ins Unbekannte – Fehmarn. – Die Heimat 36 (1), 11-14.

Müller, H.-P. (1992): Mitteilungen über einige heimische Amphibien und Reptilien. – Die Heimat 99, 137-141.

Nehring, S. & S. Skowronek (Bearb.) (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 – Erste Fortschreibung 2017. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn. – BfN-Skripten 471.

Neumann, H. (2005): Landwirtschaft. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 196-203.

Neumann, H., C. Winkler (2003): Amphibienbestände in der Pohnsdorfer Stauung im Jahr 2003. – unveröff. Gutachten i.A. der Kurt und Erika Schrobach-Stiftung.

Ott, M. (2015): Telemetriestudie zur Raum- und Habitatnutzung der Wechselkröte (*Bufotes variabilis* Pallas, 1796) im Sommerlebensraum auf der Insel Fehmarn. – Masterarbeit, VetmedUni, Vienna.

Plötner, J. (2005): Die westpaläarktischen Wasserfrösche. – Laurenti, Beihefte der Zeitschrift für Feldherpetologie 9.

Plötner, J. (2018): Zur Bestandssituation und Gefährdung des Kleinen Wasserfrosches (*Pelophylax lessonae*) in Deutschland. – Laurenti, Zeitschrift für Feldherpetologie 25, 23-44.

Podloucky, R. & C. Fischer (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. 4. Fassung, Stand Januar 2013. – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2013.

Poschlod, P. (2015): Geschichte der Kulturlandschaft. – Stuttgart-Hohenheim.

Rahmel, U. & R. Eickhorst (1988): Untersuchungen an den Laichplätzen von Moorfrosch (R*ana arvalis*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) auf den nordfriesischen Geestinseln Amrum, Föhr und Sylt. – Jahrbuch der Feldherpetologie 2, 47-66.

Schubert, M. (2006): Populationsgenetische Untersuchungen an Bergmolchen (*Triturus alpestris*) in Schleswig-Holstein. – Diplomarbeit an der Christian-Albrechts-Universität, Kiel.

Schumann, M. & D. Barre (Bearb.) (1995): Amphibienkartierung an ausgewählten Gewässern (Teichanlagen) der Gemeinde Aukrug. – unveröff. Gutachten i.A. von TTG, Lübeck bzw. der Gemeinde Aukrug.

Sievers, K. (1954): Kreuzotter unter Naturschutz?. – Mitteilungen der Faunistischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck 7: 8-9.

Sillero, N., J. Campos, A. Bonardi, C. Corti, R. Creemers, P.-A. Crochet, J. Crnobrnja Isailovic, M. Denoël, G. F. Ficetola, J. Gonçalves, S. Kuzmin, P. Lymberakis, P. de Pous, A. Rodríguez, R. Sindaco, J. Speybroeck, B. Toxopeus, D.R. Vieites, M. Vences (2014): Updated distribution and biogeography of amphibians and reptiles of Europe. Amphibia-Reptilia 35, 1-31.

Speybroeck, J., W. Beukema, B. Bok, J. Van der Voort & I. Velikov (2016): Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Britain and Europe. – Bloomsbury, London.

Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (2000): Moorfrösche quaken am liebsten im Stiftungsland. – Stiftungsland aktuell, Ausg. 5.

Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (2003): Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Halboffene Weidelandschaft Höltigbaum". Moorfrösche qua-

ken am liebsten im Stiftungsland. – Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Molfsee.

Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (2012): LIFE BaltCoast 2005–2012. Rehabilitation of Baltic Coastal Lagoon Habitat Complex. - Internet: https://www.life-baltcoast.de/de/service/downloads/

Stöck, M., P. Roth, R. Podloucky & K. Grossenbacher (2009): Wechselkröten. – In: Grossenbacher, K.: Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. – Aula, 413-498.

Thiesmeier, B., O. Jäger & U. Fritz (1994): Erfolgreiche Reproduktion des Ochsenfrosches (*Rana catesbeiana*) im nördlichen Landkreis Böblingen (Baden-Württemberg). – Zeitschrift für Feldherpetologie 1 (1/2), 169-176.

Vences, M. (2015): Die Gattungszuordnung von Wechselkröte und Kreuzkröte und die Konsolidierung der wissenschaftlichen Benennung europäischer Amphibien. – Zeitschrift für Feldherpetologie 22 (1), 11-24.

Vogel, C. (2016): Meeresschildkröte auf Amrum. Internet: https://www.amrum-news.de/2016/10/06/meeresschildkroete-auf-amrum/ (zuletzt aufgerufen am 21.2.2019).

Voss, K. (2005a): Grasfrosch. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 106-111.

Voss, K. (2005b): Moorfrosch. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 98-104.

Voss, K. (2005c): Rotbauchunke. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 58-64.

Wiese, H. (1904): Kreuzotter (Mitteilungen). – Die Heimat 14, S. 48.

Winkler, C. (2003): Untersuchung zum Status der Europäischen Sumpfschildkröte *(Emys orbicularis* L.) in Schleswig-Holstein. – Endbericht. – unveröff. Gutachten i.A. des LANU S-H/Flintbek, Bordesholm.

Winkler, C. (2005a): Wechselkröte. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek, 84-89.

Winkler, C. (2005b): Europäische Sumpfschildkröte. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek, 132-137.

Winkler, C. (2005c): Schlingnatter. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek, 160-165.

Winkler, C. (2016): Zur Bedeutung der Grünbrücke Kiebitzholm für Reptilien. – Faun.-Ökol.Mitt 9, 431-442.

Winkler, C. & U. Dierking (2003): Verbreitung und Bestandssituation der Wechselkröte in Schleswig-Holstein. – MERTENSIELLA 14, 18-24.

Winkler, C. & A. Klinge (2008): Erfassung der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) in Schleswig-Holstein. – RANA 9, 22-27.

Winkler, C. & A. Klinge (2011): Die Amphibien- und Reptilienfauna im Küstenbereich von St. Peter-Ording (Kreis Nordfriesland). – In: Romahn, K. (Hrsg.): Die Küstenlandschaft von St. Peter-Ording – ein Hotspot der Artenvielfalt. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg (67), 237-257.

Winkler, C. & J. Lietz (1999): Grundlagenuntersuchung zur Wechselkröte (*Bufo viridis*) in Schleswig-Holstein. – unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.

Winkler, C. & I. Mauscherning (2017): Bedeutung von FFH-Gebieten für die Erhaltung der Schlingnatter. – RANA 18, 80-99.

Winkler, C. & U. Schmölcke (2005): Arealgeschichte der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – In: Klinge, A. & C. Winkler: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek. – LANU SH-Natur 11, 177-195.

Winkler, C., J. Krütgen & K. Brehm (2016): Verbreitung und Habitatwahl der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auf der Insel Sylt. – RANA 17, 4-15.

Wollesen, R. (2005): Waldeidechse. – In: Klinge, A. & C. Winkler (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. – AK Wirbeltiere (Hrsg.), Flintbek, 144-148.

Tabelle 15: Übersicht der Kriterienwerte, bezogen auf die bewerteten Amphibienarten (TK25-Q_{max} = 650)

RL 2019	ART		TK25Q			Bestand		Trend			Trend		
			gesamt	letzte 25 J	letzte 15 J	aktuell		langfristig			kurzfristig		
			A	B	C	C		C - A			C – B		
			[n]	[n]	[n]	[%]	Symbol	[△n]	[%]	Symbol	[△n]	[%]	Symbol
0	**Fadenmolch**	*Lissotriton helveticus*	2	0	0	0,0	**ex**	-2	-100,0				
1	**Kleiner Wasserfrosch**	*Pelophylax lessonae*	6	5	5	0,8	**es**	-1	-16,7	**(<)**	-	-	**?**
	Wechselkröte	*Bufotes viridis*	61	22	18	2,8	**ss**	-43	-70,5	**<<<**	-4	-18,2	↓
2	**Rotbauchunke**	*Bombina bombina*	87	53	44	6,8	**s**	-43	-49,4	**<<**	-9	-17,0	↓
	Kreuzkröte	*Epidalea calamita*	154	103	78	12,0	**s**	-76	-49,4	**<<**	-25	-24,3	↓↓
	Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*	185	143	115	17,7	**s**	-70	-37,8	**<<**	-28	-19,6	↓
3	**Laubfrosch**	*Hyla arborea*	247	206	176	27,1	**mh**	-71	-28,7	**<<**	-30	-14,6	↓
	Kammolch	*Triturus cristatus*	333	295	239	36,8	**mh**	-94	-28,2	**<<**	-56	-19,0	↓
G	**Bergmolch**	*Ichthyosaura alpestris*	37	29	22	3,4	**ss**	-15	-40,5	**(<)**	-	-	**?**
D	**Seefrosch**	*Pelophylax ridibundus*	49	44	32	4,9	**ss**	-17	-34,7	**?**	-	-	**?**
*	**Teichmolch**	*Lissotriton vulgaris*	407	395	335	51,5	**h**	-72	-17,7	**<**	-60	-15,2	↓
	Moorfrosch	*Rana arvalis*	427	413	342	52,6	**h**	-85	-19,9	**<**	-71	-17,2	↓
	Teichfrosch	*Pelophylax esculentus*	405	397	357	54,9	**h**	-48	-11,9	**<**	-40	-10,1	↓
	Grasfrosch	*Rana temporaria*	487	469	401	61,7	**h**	-86	-17,7	**<**	-68	-14,5	↓
	Erdkröte	*Bufo bufo*	505	493	423	65,1	**h**	-82	-16,2	**<**	-70	-14,2	↓

Tabelle 16: Übersicht der Kriterienwerte, bezogen auf die bewerteten Reptilienarten (TK-25Q_{max} = 650)

RL 2019	ART		TK25Q			Bestand		Trend			Trend		
			gesamt	letzte 25 J	letzte 15 J	aktuell		langfristig			kurzfristig		
			A	B	C	C		C - A			C – B		
			[n]	[n]	[n]	[%]	Symbol	[△n]	[%]	Symbol	[△n]	[%]	Symbol
0	**Eur. Sumpfschildkröte**	*Emys orbicularis*	49	0	0	0,0	**ex**	-49	-100,0				
1	**Schlingnatter**	*Coronella austriaca*	37	12	11	1,7	**ss**	-26	-70,3	**<<<**	-1	-8,3	**(↓)**
2	**Zauneidechse**	*Lacerta agilis*	153	111	90	13,8	**s**	-63	-41,2	**<<**	-21	-18,9	**(↓)**
	Kreuzotter	*Vipera berus*	233	147	122	18,8	**s**	-111	-47,6	**<<**	-25	-17,0	**(↓)**
3	**Blindschleiche**	*Anguis fragilis*	299	227	188	28,9	**mh**	-111	-37,1	**<<**	-39	-17,2	**(↓)**
	Ringelnatter	*Natrix natrix*	368	317	289	44,5	**mh**	-79	-21,5	**<<**	-28	-8,8	**(↓)**
*	**Waldeidechse**	*Zootoca vivipara*	409	393	360	55,4	**h**	-49	-12,0	**<**	-33	-8,4	**(↓)**