



Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns

Stand 2019



natur



Stand 2019

Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns

Bearbeitung: Günter Hansbauer, Otto Assmann, Rudolph Malkmus,
Jens Sachteleben, Dr. Wolfgang Völkl (†), und Dr. Andreas Zahn

Impressum

Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilien) Bayerns

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
Fax: 0821 9071-5556
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de/

Autoren und Bearbeiter:

Günter Hansbauer, Otto Assmann, Rudolf Malkmus, Jens Sachteleben, Dr. Wolfgang Völkl (†) und Dr. Andreas Zahn

Redaktion:

LfU, Günter Hansbauer, Bernd-Ulrich Rudolph, Inge Schmid

Bildnachweis:

Wolfgang Völkl: Titelbild Zauneidechse

Stand:

September 2019

Zitiervorschlag:

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilien) Bayerns.
Bearbeiter: Hansbauer, G., Assmann, O., Malkmus, R., Sachteleben, J., Völkl, W. & Zahn, A. Augsburg, 19 S.

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
2	Bewertung	5
2.1	Aktuelle Bestandssituation	5
2.2	Langfristiger Bestandstrend	6
2.3	Kurzfristiger Bestandstrend und Risikofaktoren	7
3	Gesamtartenliste und Rote Liste, einschließlich Regionalisierung	9
4	Bemerkungen zu den Arten	10
5	Auswertung	12
5.1	Rote Liste	12
5.2	Auswertungen der Kriterien	13
5.3	Änderungen der Kategorie	14
5.4	Regionalisierung	15
6	Gefährdungsursachen	15
7	Literatur	17

1 Einführung

In Bayern gelten derzeit zehn Reptilienarten als bodenständig. Gegenüber der letzten Roten Liste (BEUTLER & RUDOLPH 2003) hat sich das Spektrum der bewertungsrelevanten Arten geändert. Die Barrenringelnatter *Natrix helvetica*, welche bisher als Unterart der Ringelnatter *Natrix natrix* eingestuft wurde, gilt seit 2017 als eigenständige Art (KINDLER et al. 2017). Die Art wurde in Bayern zunächst anhand morphologischer Merkmale identifiziert und 2018 auch genetisch belegt (GLAW et al. 2019). Sie wird daher neu in die Rote Liste aufgenommen. Die Europäische Sumpfschildkröte *Emys orbicularis* wird dagegen inzwischen nicht mehr als heimisch eingestuft. Sowohl genetische Analysen von über 40 aufgefundene Einzeltieren als auch eine umfangreiche Recherche durch das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) haben keine Hinweise auf autochthone Vorkommen in Bayern ergeben. Weitere nicht bodenständige Arten sind die Würfelnatter *Natrix tessellata*, bei der sich durch genetische Untersuchungen die Funde an der Donau in Niederbayern als allochthone Tiere herausgestellt haben (FRANZEN et al. 2016), und alle weiteren Schildkrötenarten. Von der Mauereidechse *Podarcis muralis* gibt es zwei bodenständige Vorkommen im Inntal, alle übrigen gehen auf verschleppte oder ausgesetzte Tiere zurück. An den ehemaligen Fundorten der Kroatischen Gebirgseidechse *Iberolacerta horvathi* wurde wiederholt nachgesucht, es ergaben sich aber keine Nachweise mehr. Es ist davon auszugehen, dass früher gefundene Tiere dieser Art ausgesetzt wurden. Die auf der Basis neuerer Forschungsergebnisse vorgenommenen Änderungen in der systematischen Einordnung und damit auch der Nomenklatur von folgenden Reptilienarten wurden übernommen (siehe hierzu auch GLAW 2019): Blindschleiche neue Bezeichnung Westliche Blindschleiche *Anguis fragilis*, Äskulapnatter neu *Zamenis longissimus*.

Detaillierte Angaben zur Verbreitung, Ökologie und Faunistik der einzelnen Arten können dem Werk „Amphibien und Reptilien in Bayern“ (ANDRÄ et al. 2019) entnommen werden.

2 Bewertung

Die Methodik und die Kriterien zur Einstufung der Reptilien in der Roten Liste sind ausführlich in der Publikation „Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen“ (VOITH 2016) sowie in LUDWIG et al. (2009) für die Roten Listen des Bundes erläutert.

2.1 Aktuelle Bestandssituation

Die Datenlage in der Artenschutzkartierung Bayern am LfU (ASK) beläuft sich auf 25.531 Fundpunkte von Reptilien in Bayern mit 40.240 Nachweisen (Stand: 29.9.2018). Mit diesem Datenpool steht eine solide Bewertungsgrundlage zur Verfügung. Für das Kriterium „Aktuelle Bestandssituation“ lässt sich die im Rahmen der Roten Liste der Reptilien Deutschlands vorgenommene Klassifizierung der bundesweiten Häufigkeiten (KÜHNEL et al. 2009) deshalb auf die Datenstruktur der ASK anwenden, wobei für die Rasterfrequenz auf Landesebene maßstabsbedingt TK-25-Quadranten statt TK-25 herangezogen werden (Tabelle 1). Folglich ist die Bewertung des Kriteriums „Aktuelle Bestandssituation“ vollständig durch den Datenbestand der ASK möglich. Als „aktuell“ gelten dabei Nachweise ab 1998. Damit werden die kartierungs- und nachweisintensiven Vorbereitungsjahre für den Verbreitungsatlas „Amphibien und Reptilien in Bayern“ bei der aktuellen Bewertung berücksichtigt.

Häufigkeitsklasse	Rasterfrequenz
extrem selten (es)	< 1 %
sehr selten (ss)	>1 – 5 %
selten (s)	>5 – 20 %
mäßig häufig (mh)	>20 – 60 %
häufig (h)	>60 – 90 %
sehr häufig (sh)	> 90 %

Tab. 1:
Einstufung der Rasterfrequenz
(TK 25-Quadranten seit 1998,
n = 2285) in Häufigkeitsklassen

2.2 Langfristiger Bestandstrend

Die Klassifizierung des langfristigen Bestandstrends (Zeithorizont ca. 100 Jahre) bedarf überwiegend der Experteneinschätzung. Ungeachtet der günstigen aktuellen Datenlage in der ASK für einen Großteil der Arten fehlen ältere Daten weitgehend. Insbesondere liegen aus der Zeit vor 1980 nur wenige Nachweise vor. Eine wichtige Rolle bei der Beurteilung des langfristigen Trends spielen auch historische Arbeiten zur Reptilienfauna Bayerns (Tabelle 2).

Tab. 2: Ausgewählte historische Arbeiten zur Reptilienfauna Bayerns, die zur Beurteilung der früheren Bestandssituation und des langfristigen Trends herangezogen wurden

Quelle	Bemerkung
BANZER, A. (1891): Die Kreuzotter. Ihre Lebensweise, ihr Biss und ihre Verbreitung mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in Bayern.	Eigene Beobachtungen, Gewährsleute und Literaturquellen; enthält eine Verbreitungskarte sowie umfangreiche Fundortangaben zur Kreuzotter, gegliedert nach Landschaften im südlichen und nördlichen Bayern.
BLUM J. (1888): Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland.	Ergebnisse einer Fragebogenumfrage unter Sachverständigen und Literaturlauswertung; Verbreitungskarte und Fundortliste.
BRÜCKNER, A. (1926): Die Tierwelt des Coburger Landes.	Eigene Beobachtungen aus dem Herzogtum Coburg, das bis Südthüringen reichte. Alle Amphibien und Reptilien der Region sind mit Häufigkeitsangaben und konkreten Fundorten angegeben.
DÜRIGEN, B. (1897): Deutschlands Amphibien und Reptilien.	Detaillierte Beschreibungen mit konkreten Ortsangaben und Häufigkeitsangaben.
FRÖHLICH, C. (1888): Beiträge zur Fauna und Flora von Aschaffenburg. II Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins Aschaffenburg: 25-26.	Eigene Beobachtungen aus dem Raum Aschaffenburg mit Häufigkeitsangaben.
HEILINGBRUNNER, F. (1958): Lurche und Kriechtiere in der Umgebung von Bamberg.	Eigene Beobachtungen und Literaturangaben aus Bamberg und dem Umkreis von ca. 15 km mit Häufigkeitsangaben.
HEILINGBRUNNER, F. (1967): Amphibien und Reptilien am Unterlauf des Inn.	Eigene Beobachtungen und Daten von Gewährsleuten um Wasserburg und Mühldorf mit Häufigkeitsangaben.
JÄCKEL, A. J. (1871): Die Kriechthiere und Lurche des Königreichs Bayern. JÄCKEL, A. J. (1865): Über die Verbreitung der Vipera berus in Bayern.	Eigene Beobachtungen und Daten von Gewährsleuten aus ganz Bayern mit Häufigkeitsangaben.

Quelle	Bemerkung
KÖRBER, G. (1855): Die in der Umgebung Augsburgs vorkommenden Reptilien.	Eigene Beobachtungen und Daten von Gewährsleute; Fundortangaben aus Schwaben mit Häufigkeitsangaben.
KUHN, O. (1948): Die bei Bamberg vorkommenden Fische, Amphibien, Reptilien und Säugetiere.	Eigene Beobachtungen und Literaturangaben aus Bamberg und Umgebung mit Häufigkeitsangaben.
SENDTNER, J. (1930): Die Kreuzotter in Schwaben.	Ausführliche Darstellung der Verbreitung der Kreuzotter in Schwaben aus eigenen Beobachtungen, Daten von Gewährsleuten und Literaturquellen mit Angaben zur Bestandsentwicklung.
STADLER, H. (1924): Einiges über die Tierwelt Unterfrankens. II. Teil STADLER, H. (1955): Die Kreuzotter in Unterfranken.	Artangaben aus Unterfranken mit Häufigkeitsangaben.
WAGNER, A. (1846): Beiträge zur Kenntnis der bayerischen Fauna. Text WAGNER, A. (1850): Verbreitungsverhältnisse der merkwürdigsten wildlebenden Thiere in Bayern – Ein Versuch nach Angaben königlicher Forstämter und eigener Erfahrung. Karte.	Neben ausgewählten Vogel-, Säugetier- und Fischarten auch Angaben zur Kreuzotter als Ergebnis einer Umfrage bei den bayerischen Forstämtern in Text und Karte.
WIEDEMANN, A. (1887): Die im Regierungsbezirk Schwaben und Neuburg vorkommenden Kriechthiere und Lurche.	Eigene Beobachtungen, Daten von Gewährsleuten und Literaturquellen; umfangreiche Fundortangaben aus Schwaben und dem Bezirk Neuburg, einschließlich Häufigkeitsangaben.

Die langfristige Entwicklung ausgewählter Bestände kann bei einigen Arten auch anhand der Kenntnisse über die Entwicklung ihrer Lebensräume vorgenommen werden. Hierfür wurden u. a. Flächenverluste von Lebensräumen herangezogen, wie sie z. B. in den Bänden des Landschaftspflegekonzepts Bayern (STMLU & ANL 1994-1997) oder anderweitig dokumentiert sind. Beispielsweise wird der enorme Rückgang von Rainen und Ranken – typische Lebensräume der Zauneidechse – als Folge des landwirtschaftlichen Strukturwandels und der Flurbereinigungen, aufgrund belegbarer Zahlen (STMLU & ANL 1994-1997) für diese Art zur Einstufung „starker Rückgang“ (<<) herangezogen.

Grundlegend für das Verständnis der Klassifizierungen sind die Schwellenwerte nach den Vorgaben in der letzten Roten Liste Deutschland von KÜHNEL et al. (2009, von Tabelle 3).

Bestandstrend	Habitatverlust
mäßiger Rückgang	<20 %
starker Rückgang	20-60 %
sehr starker Rückgang	>60 %

Tab. 3:
Schwellenwerte für den langfristigen Bestandstrend

2.3 Kurzfristiger Bestandstrend und Risikofaktoren

Der kurzfristige Bestandstrend (seit 1998) sowie eventuelle Risikofaktoren werden ebenfalls als Expertenvotum festgelegt. Beim Kurzfristtrend zeigt sich, dass die Datenlage bei einzelnen Arten sehr heterogen ist. Auffällig ist insbesondere die überproportionale Präsenz bedrohter Arten in der ASK, während vor allem bei den häufigeren Arten größere Wissensdefizite zur Bestandsentwicklung erkennbar

sind. Als Schwellenwerte für Änderungen im Bestand gelten positive oder negative Abweichungen von 20 % der Bestandsgröße oder mehr.

Die Risikofaktoren kommen nur ausnahmsweise zum Einsatz (B: neu einsetzende Bastardierung mit Neobiota, F: Fragmentierung/Isolation d. h. der Austausch zwischen Populationen wird in Zukunft sehr unwahrscheinlich, N: Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen, V: verringerte genetische Vielfalt)

.

3 Gesamtartenliste und Rote Liste, einschließlich Regionalisierung

Die Nomenklatur basiert auf GLAW (2019), der den neuesten taxonomischen Stand einschließlich der deutschen Namen für alle in Deutschland vorkommenden Arten wiedergibt. Die Gefährdungseinstufung erfolgt anhand eines festgelegten Bewertungsschemas (Tab. 4 im Einführungsteil zur Roten Liste, VOITH 2016) nach den vier klassifizierten Kriterien (Abschnitt 2.1 bis 2.4).

Tab. 4: Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien Bayerns. Ausführliche Erläuterungen zur grundsätzlichen Methodik enthält Voith (2016) V = Verantwortlichkeit Deutschlands; ! = in hohem Maße verantwortlich; (!) isolierter Vorposten in Bayern (Mitteilung Schulte lt. Roter Liste der Reptilien Deutschlands in Vorbereitung); Kat. = Änderung der Kategorie gegenüber der letzten Fassung der RL (BEUTLER & RUDOLPH 2003); KBR = Kontinentale Biogeografische Region Bayerns; ABR = Alpine Biogeografische Region Bayerns.

RL BY 2019	V	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kriterien			Letzter Nachweis	Kat. +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2009	RL KBR 2019	RL ABR 2019	
				Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz								Risikofaktoren
*	!	Westliche Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	mh	<	=	=		+	K	V	*	*	*
3	!	Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	mh	<<	(v)	=		-	R	V	V	3	3
1		Östliche Smaragdeidechse	<i>Lacerta viridis</i>	es	(<)	(v)	N F V		=		1	1	1	kN
1	(!)	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	es	(<)	=	B F		=		1	V	kN	1
3		Wald-, Bergeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	mh	<<	(v)	=		-	K	*	*	3	*
2		Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	s	<<	vv	=		=		2	3	2	2
3		Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	mh	<<	(v)	=		=		3	V	3	*
R		Barrenringelnatter	<i>Natrix helvetica</i>	es	?	?	=				nb	nb	kN	R
2		Kreuzotter	<i>Vipera berus</i>	s	<<<	vv	=		=		2	2	1	V
2		Äskulapnatter	<i>Zamenis longissimus</i>	es	<	=	F		+	M	1	2	2	kN

4 Bemerkungen zu den Arten

Westliche Blindschleiche *Anguis fragilis*: Als Unterscheidung von der neuerdings als eigenständige Art beschriebenen Östlichen Blindschleiche *Anguis colchica* wird die Blindschleiche nun als Westliche Blindschleiche bezeichnet. In der letzten Roten Liste Bayerns war sie in der Vorwarnstufe geführt, aufgrund neuerer Erkenntnisse wird sie aktuell aber als nicht gefährdet eingestuft. Es ist zwar von langfristigen Lebensraumverlusten vor allem im Offenland auszugehen, aktuell gibt es jedoch keine Daten für einen Rückgang der Art. Bei den Lücken im Verbreitungsbild handelt es sich höchstwahrscheinlich um Erfassungsdefizite (vgl. ZAHN & ENGLMAIER 2003).

Zauneidechse *Lacerta agilis*: Die Angabe von BRÜCKNER (1926) für den Raum Coburg: „hat in der letzten Zeit ganz außerordentlich abgenommen; früher überall sehr häufig“ zeigt, dass schon früh erhebliche Rückgänge stattgefunden haben. Eine starke Abnahme von typischen Lebensräumen wie Rainen, Hutungen und Trockenlebensräumen ist belegt (z. B. Abnahme der Hutungen in der nördlichen Frankenalb von 1850 bis 1969 um ca. 85 % durch Bewaldung und Aufforstung (WEISEL 1970); Abnahme der Buckelwiesen in den Bayerischen Alpen um 97% bis Mitte der 1960er Jahre (RINGLER & HARTMANN 1986 zit. in QUINGER et al. 1994). Seitdem haben diese Lebensräume in ihrer Flächenausdehnung noch weiter abgenommen. Solch negative Entwicklungen halten zumindest bei extensiv genutzten Säumen immer noch an (VÖLKL & HANSBAUER 2010a). VÖLKL et al. (2013) gehen von einer laufenden Abnahme der Zauneidechsenvorkommen in Bayern aus. Im Landkreis Bayreuth konnten sie 2011 nur 41 % der früher bekannten Vorkommen bestätigen. Auch die Naturschutzfachkartierung im Landkreis Neustadt an der Waldnaab kam zum Ergebnis, dass von einem deutlichen Rückgang außerhalb der großen Forste auszugehen ist (VÖLKL 2012b). Im Spessart sind die Individuendichten stark zurückgegangen, aus vielen Agrargebieten ist sie mittlerweile völlig verschwunden (MALKMUS 2009). Fehlende Vernetzungen verhindern zudem die Wiederbesiedelung geeigneter Habitats (VÖLKL & GEES 2011, ZAHN & ENGLMAIER 2003).

Östliche Smaragdeidechse *Lacerta viridis*: Dokumentiert sind ein Arealverlust am westlichen Rand im Bereich der Stadt Passau und Arealeinbußen bei Obernzell und Jochenstein. Als besondere Risikofaktoren sind zu werten, dass die Populationen auf regelmäßige Pflegemaßnahmen in ihren Lebensräumen angewiesen sind und Teilpopulationen voneinander so isoliert sind, dass sich dies bereits genetisch nachweisen lässt (ABMANN & BAYERL 2019).

Mauereidechse *Podarcis muralis*: In Bayern sind nur zwei Populationen der Unterart *maculiventris* in der Alpenen Biogeographischen Region im Inntal autochthon. Alle übrigen bekannten Vorkommen mit unterschiedlichen Unterarten basieren auf ausgesetzten oder verschleppten Tieren und werden als allochthon eingestuft (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2017). Die beiden Populationen im Inntal bei Kiefersfelden und Oberaudorf sind deutlich voneinander getrennt. Für die Population in Kiefersfelden besteht die Gefahr der Bastardierung mit allochthonen Mauereidechsen. Bei Oberaudorf kann Verbuschung und Wiederbewaldung zu einer Isolation der Teilpopulationen an Felsstandorten führen (DROBNY 2002). Im östlichen Teilhabitat sind Eiablageplätze durch die Nutzung des Lebensraums als Lagerplatz und durch Kletternutzung erheblich gefährdet.

Waldeidechse *Zootoca vivipara*: Langfristig haben geeignete Feuchtlebensräume in der Kulturlandschaft und Waldlichtungen durch Änderung der Bewirtschaftungsform stark abgenommen. Zur Bestandssituation gibt es aus den letzten 15 Jahren genauere Kenntnisse durch umfangreiche Reptilienkartierungen im Bayerischen Wald und durch Kartierungen im Zuge des Artenhilfsprogramms Kreuzotter. Am Fichtelgebirgsrand haben die Vorkommen vor allem im Bereich der Kulturlandschaft durch Verlust von Säumen und Isolation der Habitats bis über 50 % abgenommen (VÖLKL & HANSBAUER 2010a).

Schlingnatter *Coronella austriaca*: Wie bei der Zauneidechse wirkt auch für die Schlingnatter der Rückgang der Habitate, v. a. Magerrasen, Raine und Säume, als langfristiger starker Gefährdungsfaktor. Schon BRÜCKNER (1926), schreibt, dass die Schlingnatter im Coburger Land „in den letzten Jahrzehnten sehr selten geworden ist“. Überprüfungen von Altfundorten in der nördlichen Frankenalb ergaben, dass sie auf der Jurahochfläche fast verschwunden und inzwischen weitgehend auf Magerasenseite an den Talrändern beschränkt ist (VÖLKL et al. 2013). Fehlende Vernetzung verhindert auch hier die Wiederbesiedelung (VÖLKL et al. 2011, ZAHN & ENGLMAIER 2003). Eine Langzeitbeobachtung von 23 Vorkommen im Spessart an 16 Lesesteinriegeln und sieben Böschungen über 50 Jahre ergab einen Rückgang um 83 % aufgrund fehlender Pflege der Lesesteinriegel und zu intensiver Pflege der Raine (MALKMUS 2018).

Ringelnatter *Natrix natrix*: Ein langfristig negativer Bestandstrend kann indirekt aus dem starken Rückgang von Feuchtgebieten geschlossen werden (BEUTLER et al. 1993). Erste Hinweise auf eine deutliche Bestandsabnahme geben BIELER & SCHOLL (1973) für den Raum Erlangen und Bamberg. Aktuelle Hinweise auf einen leichten Rückgang an Stillgewässern ergeben sich aus der deutlich verringerten Stetigkeit der Fundorte in der ASK (SACHTELEBEN 2019).

Barrenringelnatter *Natrix helvetica*: Die Art wurde 2017 von KINDLER et al. (2017) als eigene Art beschrieben. Fotobelege von morphologisch verdächtigen Tieren liegen aus den letzten Jahren aus der Alpenregion vor. Bei einer Nachsuche der Zoologischen Staatssammlung konnte die Art dann 2018 in den Bayerischen Alpen im Prien-, Inn- und Isartal sowie bei Garmisch-Partenkirchen gefunden und auch genetisch bestätigt werden (GLAW et al. 2019). Für eine Bewertung von Gefährdung und Bestandstrend liegen aktuell noch zu wenige Informationen vor.

Kreuzotter *Vipera berus*: Erhebliche Arealverluste sind im Vergleich mit der Verbreitungskarte von BANZER (1891) festzustellen. Frühe Verluste dokumentieren auch LIEB & OBLINGER (1981) für Schwaben und SCHLEICHER für den Landkreis Tirschenreuth. Ein Monitoring von Völkl am Fichtelgebirgsrand im Zeitraum von 1982 bis 2008 zeigt einen Populationsrückgang von bis zu 90 % (VÖLKL & HANSBAUER 2010b). Seit 2008 können lokal aber auch positive Entwicklungen durch Maßnahmenumsetzungen des Artenhilfsprogramms Kreuzotter festgestellt werden (VÖLKL et al. 2011). In der Alpenen Biogeografischen Region ist ein Rückgang bei den talnahen Vorkommen anzunehmen, während die Populationen in den Hochlagen stabil erscheinen (VÖLKL 2009, 2012a). Da auch in einigen außeralpinen Gebieten stabile Teilpopulationen vermutet werden (z. B. in den großen Voralpinen Mooren Murnauer Moos und Kochelseemoor) wird die Art nicht als vom Aussterben bedroht, sondern nur als stark gefährdet eingestuft. Bei dieser Art muss mit negativen Auswirkungen auf die Populationen in Folge der Klimaerwärmung muss bei dieser Art gerechnet werden.

Äskulapnatter *Zamenis longissimus*: Langfristig fand ein Lebensraumverlust durch die Umwandlung von Laubmischwäldern in Nadelholzbestände und durch die Verkehrs- und Siedlungsentwicklung statt. Aktuell wird die Bestandssituation von ARSMANN & DROBNY (2019) als stabil eingeschätzt. Als Risikofaktor wird die mögliche Isolierung von Teilpopulationen bei Simbach, zwischen dem Tertiärhügelland und den Innauen durch die A 94 sowie nördlich von Passau durch den Ausbau der B12 gewertet. Die Art wird aber dennoch nicht als vom Aussterben bedroht eingestuft, da vermutlich zumindest an den Donauleiten stabile Teilpopulationen existieren. Die Nachweise in der Alpenen Biogeografischen Region im Landkreis Berchtesgaden konnten auch bei wiederholter Nachsuche nicht mehr bestätigt werden (DROBNY 2001, 2015). Es wird daher angenommen, dass es sich dabei um kurzzeitig eingewanderte Tiere aus den benachbarten Vorkommen im Salzburger Land handelte und nicht um langfristig bodenständige Vorkommen.

5 Auswertung

5.1 Rote Liste

Die vorliegende Rote Liste enthält neun der zehn Arten (90 %) der heimischen Reptilienfauna. Eine Art (Barrenringelnatter) ist in Kategorie „R“ eingestuft, nur eine Art ist ungefährdet (Westliche Blindschleiche). Diese Bilanz weist die Reptilien als überdurchschnittlich gefährdete Tiergruppe aus.

Tab. 5: Auswertung der Einstufung der Arten

Bilanz für etablierte Arten	absolut	relativ [%]
Gesamtzahl etablierter Arten	10	100
Neobiota	0	0
Indigene und Archaeobiota	10	100
bewertet	10	100
nicht bewertet (♦)	0	0
Bilanz für Rote-Liste-Kategorien	absolut	relativ [%]
Bewertete Indigene und Archaeobiota	10	100
0 Ausgestorben oder verschollen	0	0
1 Vom Aussterben bedroht	2	20
2 Stark gefährdet	3	30
3 Gefährdet	3	30
G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	0	0
Bestandsgefährdet	8	80
Ausgestorben oder bestandsgefährdet	8	80
R Extrem selten	1	10
Rote Liste insgesamt	9	90
V Vorwarnliste	0	0
* Ungefährdet	1	10
D Daten unzureichend	0	0

Die Kategorie „**vom Aussterben bedroht**“ (**1**) umfasst zwei Arten (20 %). Dieser Gefährdungsstatus gilt wie bisher für die Östliche Smaragdeidechse und für die Mauereidechse, zwei extrem seltene Arten. Bei der Östlichen Smaragdeidechse hat sich die kritische Situation gegenüber dem letzten Stand der Roten Liste nicht verbessert. Bei der Mauereidechse ist dies ähnlich, beim Oberaudorfer Vorkommen hat sich die Gesamtsituation sogar etwas verschlechtert. Am zweiten Vorkommen in Kiefernfeldern wurden zwar etliche weitere Fundorte entdeckt, dafür besteht dort aber mit der Gefahr einer Bastardisierung mit nicht heimischen Mauereidechsen ein neuer Risikofaktor. Die Ausmaße des kurz- bis langfristigen Rückgangs sind bei der Östlichen Smaragdeidechse nicht bekannt, bei der Mauereidechse ist die langfristige Entwicklung unbekannt, die kurzfristige wird als in etwa gleichbleibend eingestuft.

In der Kategorie „**stark gefährdet**“ (**2**) befinden sich drei Arten (30 %). Die Schlingnatter und die Kreuzotter sind nach wie vor aufgrund anhaltender Bestandseinbußen und Arealverluste stark gefährdet. Bei der Äskulapnatter hat sich aus methodischen Gründen die Einstufung von „vom Aussterben bedroht“ in diese Gefährdungskategorie geändert. Ihre Bestände sind aktuell weitgehend stabil.

Drei Arten (30 %) befinden sich in der Kategorie „**gefährdet**“ (**3**), wobei die Ringelnatter in dieser Gefährdungskategorie verbleibt. Neu aufgenommen wird die Waldeidechse, zu der neue Erkenntnisse aus zahlreichen Kartierungen vorliegen. Höher eingruppiert wird die ehemals auf der Vorwarnliste geführte Zauneidechse. Hohe Lebensraumverluste in der Kulturlandschaft weisen für diese aktuell mäßig häufig vorkommenden Arten auf einen langfristig starken Rückgang und kurzfristig einen Rückgang unbekanntes Ausmaßes hin.

Die Kategorie „**extrem selten**“ (**R**) umfasst mit der Barrenringelnatter eine Art (10 %), die im Vergleich zur letzten Roten Liste neu in die Bewertung aufgenommen wurde. Über deren kurz- bzw. langfristigen Bestandstrend sowie Gefährdung liegen noch keine verwertbaren Daten vor.

Eine Art, die Westliche Blindschleiche, zuvor auf der „Vorwarnliste“, gilt aktuell als „**ungefährdet**“ (*).

5.2 Auswertungen der Kriterien

Aktuelle Bestandssituation

Mehr als die Hälfte der heimischen Reptilienarten (sechs Arten, 60 %) ist heute selten oder extrem selten. Lediglich vier Arten (40 %) können als mäßig häufig gelten. Als häufig oder sehr häufig kann keine Art bezeichnet werden.

Langfristiger Bestandstrend

Ein langfristiger Rückgang zeichnet sich bei allen Arten mit Ausnahme der Barren-Ringelnatter ab, bei der die Situation unbekannt ist (Tab. 4). Bei der Mauereidechse ist das Ausmaß des Rückgangs unbekannt; bei fünf Arten wird der Langfristtrend als stark rückläufig bewertet, bei drei Arten (Westliche Blindschleiche, Östliche Smaragdeidechse und Äskulapnatter) als mäßig rückläufig.

Kurzfristiger Bestandstrend

Auch beim kurzfristigen Bestandstrend ist insgesamt eine negative Entwicklung zu erkennen. Bei vier Arten (40 %, Zauneidechse, Östliche Smaragdeidechse, Waldeidechse und Ringelnatter) wird eine Abnahme angenommen, das Ausmaß des Rückgangs ist allerdings unbekannt. Bei zwei Arten, Schlingnatter und Kreuzotter, zeichnet sich ein starker Rückgang ab. Für die Westliche Blindschleiche, die Mauereidechse und die Äskulapnatter sind keine auffälligen Änderungen erkennbar.

Tab. 6: Auswertung der Kriterien für Arten

Kriterium 1: aktuelle Bestandssituation		absolut	relativ [%]
ex	ausgestorben oder verschollen	0	0
es	extrem selten	4	40
ss	sehr selten	0	0
s	selten	2	20
mh	mäßig häufig	4	40
h	häufig	0	0
sh	sehr häufig	0	0
?	unbekannt	0	0
Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend		absolut	relativ [%]
<<<	sehr starker Rückgang	0	0
<<	starker Rückgang	5	50
<	mäßiger Rückgang	2	20
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt	2	20
=	gleich bleibend	0	0
>	deutliche Zunahme	0	0
?	Daten ungenügend	1	10

Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend		absolut	relativ [%]
↓↓↓	sehr starke Abnahme	0	0
↓↓	starke Abnahme	2	20
(↓)	mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt	4	40
=	gleich bleibend	3	30
↑	deutliche Zunahme	0	0
?	Daten ungenügend	1	10
Kriterium 4: Risikofaktoren		absolut	relativ [%]
–	vorhanden	3	30
=	nicht feststellbar	7	70
Gesamtzahl Indigener und Archaeobiota		10	100

5.3 Änderungen der Kategorie

Ein Vergleich der Roten Liste 2019 mit der vorausgehenden Ausgabe (Beutler & Rudolph 2003) ergibt bei vier Arten (40 %) veränderte Einstufungen (Tabelle 7). Positive wie negative Änderungen gehen auf genauere Kenntnisse, insbesondere auf reale und methodisch bedingte Veränderungen zurück. Die realen Bestandsveränderungen bei der Zauneidechse führen zu einer negativen Verschiebung der Einstufung von der Vorwarnliste zu gefährdet. Neuere Erkenntnisse führen bei der Westlichen Blindschleiche zu einer besseren und bei der Waldeidechse zu einer schlechteren Einstufung. Die methodisch bedingten Veränderungen bei der Äskulapnatter führen zu einer positiven Verschiebung. Somit hat sich die Gesamtbilanz der bedrohten Arten gegenüber der RL 2003 (Beutler &

Tab. 7: Änderungen der Gefährdungs-Kategorien

Änderung der Kategorie			absolut	relativ [%]
Kategorie verändert			4	40
positiv			2	20
negativ			2	20
Kategorie unverändert			5	50
Kategorieänderung nicht bewertbar (inkl. ♦ → ♦)			1	10
Gesamt			10	100
Gründe für die Kategorie-Änderung			absolut	relativ [%]
positiv	K	Kenntniszuwachs	1	50
	M	Methodik	1	50
	gesamt mit Grund		2	100
	gesamt positive Änderungen		2	100
negativ	R	Reale Veränderungen	1	50
	K	Kenntniszuwachs	1	50
	gesamt mit Grund		2	100
	gesamt negative Änderungen		2	100
alle	R	Reale Veränderungen	1	25
	R(Na)	Reale Veränderung durch Naturschutzmaßnahmen	0	0
	K	Kenntniszuwachs	2	50
	M	Methodik	1	25
	gesamt mit Grund		4	100
	gesamt alle Änderungen		4	100
Bilanzierung realer Veränderungen [R + R (Na)]			absolut	relativ [%]
positiv			0	0
negativ			1	100

RUDOLPH 2003) real aufgrund der Zauneidechse verschlechtert. Die überwiegend negativen kurzfristigen und noch mehr die negativen langfristigen Bestandstrends zeigen, unter welchem hohem Druck die einheimischen Reptilienarten in Folge der negativen Entwicklungen in der Landschaft stehen.

5.4 Regionalisierung

Die Zahl der in Bayern nachgewiesenen Reptilien umfasst zehn Arten, in der **Kontinentalen Biogeografischen Region** sind es aktuell acht. Es fehlen dort autochthone Vorkommen der Mauereidechse und die Barrenringelnatter, allerdings ist von letzterer die genaue Verbreitung noch nicht geklärt. Die Kreuzotter wird hier als vom Aussterben bedroht eingestuft. Die Gefährdungseinstufung der übrigen Arten entspricht der in der Landesliste.

In der **Alpinen Biogeografischen Region** kommen acht Arten vor. Von der Mauereidechse sind nur hier bodenständige Vorkommen bekannt und von der Barrenringelnatter liegen bislang nur hier Nachweise vor. Es fehlt die Östliche Smaragdeidechse, und nach aktuellem Kenntnisstand gibt es hier auch keine dauerhaften Vorkommen der Äskulapnatter. Daten zur Bestandsentwicklung von einzelnen Arten fehlen in dieser Region. Bei der Gefährdungseinstufung schneiden die Arten Bergeidechse und Kreuzotter besser ab als in der Landesliste, da sie auch einen Verbreitungsschwerpunkt in höheren Lagen mit weniger beeinträchtigten Habitaten haben. Auch die Situation der Ringelnatter wird in dieser Region wegen des besseren Zustandes der Still- und Fließgewässerlebensräume günstiger eingestuft. Die Arten mit überwiegend talnahen Vorkommen, Zauneidechse und Schlingnatter, sind in beiden Regionen gleich bewertet.

6 Gefährdungsursachen

Die Rückgangs- und Gefährdungsursachen für die Reptilienfauna werden im Atlaswerk „Amphibien und Reptilien in Bayern“ (ANDRÄ et al. 2019) umfassend dargestellt. Für die Gefährdungssituation der Reptilien in Bayern sind derzeit vor allem die folgenden Faktoren verantwortlich:

- Beeinträchtigung von Habitaten in Agrargebieten durch Nährstoffeintrag, Pestizide und zu häufige Mahd;
- Lebensraumverluste im Offenland durch starken Rückgang von nährstoffarmen Standorten, Rainen und extensiven Säumen;
- Verhinderung der Wiederbesiedelung durch fehlende Vernetzung vor allem in dicht besiedelten Regionen sowie ausgeräumten Landschaften;
- Abhängigkeit der Populationen von Pflegemaßnahmen;
- Lebensraumverlust durch Beschattung und möglicher Isolation der Teilpopulationen durch Verbuschung und Wiederbewaldung;
- Fehlende Pflege von Steinriegeln, Bahnböschungen, Rainen und Säumen;
- zu intensive Böschungspflege z. B. durch Mulcher deren Schnitthöhe zu tief eingestellt ist;
- insgesamt starke Abnahme geeigneter Lebensräume in der Kulturlandschaft sowie von Waldlichtungen als Folge der Veränderungen in der Land- und Forstwirtschaft; Defizite an Eiablageplätzen, auch an Teichen;
- Abnahme von naturnahen Fließgewässern und Auegewässern;
- Bestandsabnahme von Amphibien als wichtige Nahrungsquelle;

- Veränderung der Habitatstruktur (dichtere Vegetation) als Folge der Eutrophierung mit negativen Folgen auf das Mikroklima (es wird feuchter und kühler am Boden);
- Verinselung/Zerschneidung von Lebensräumen durch Straßenverkehr;
- Prädation durch Hauskatzen und Schwarzwild;
- Ausbreitung allochthoner Arten;
- Lebensraumverlust durch Bebauung;
- Sanierungs- und Lärmschutzmaßnahmen an Bahnlinien.

Die aktuellen Klimaänderungen

Weitgehend unklar ist der Einfluss der aktuellen Klimaerwärmung auf die heimischen Reptilienarten. Im Einzelfall, z. B. bei der Kreuzotter oder der Waldeidechse, die in eher kühlen oder kühl-feuchten Lebensräumen vorkommen, sind negative Auswirkungen zu erwarten. Gerade kleine, isolierte Populationen könnten dadurch in ihrem Bestand gefährdet sein. Wärmeliebende Arten wie Äskulapnatter, Schlingnatter, Smaragdeidechse und Mauereidechse profitieren möglicherweise von der zunehmenden Erwärmung. Allerdings könnten allochthone Vorkommen der Mauereidechsen, bei denen bereits eine Ausbreitung zu beobachten ist, in Konkurrenz zu den bodenständigen Mauereidechsen treten und diese unter Umständen verdrängen – das könnte im Inntal bereits der Fall sein.

7 Literatur

- ANDRÄ, E., AßMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. & A. ZAHN (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. - Stuttgart.
- AßMANN & BAYERL (2019): Östliche Smaragdeidechse *Lacerta viridis* (LAURENTI, 1768). In: Andrä et al., Amphibien und Reptilien in Bayern. 342-349, Stuttgart.
- AßMANN & DROBNY (2019): Äskulapnatter *Zamenis longissimus* (LAURENTI, 1768). In: Andrä et al., Amphibien und Reptilien in Bayern. 393-403, Stuttgart.
- BANZER, A. (1891): Die Kreuzotter. Ihre Lebensweise, ihr Biss und ihre Verbreitung mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in Bayern. - Ber. naturforsch. Ges. Bamberg, H.36, 42-50.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017): saP - - Kriechtiere – Mauereidechse (*Podarcis muralis*). Arteninformationen. <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Podarcis+muralis> (zuletzt aufgerufen 8.11.2018).
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN und BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.), 1994-1997): Landschaftspflegekonzept Bayern. München: Bd. II.3 Bodensaure Magerrasen, Bd. II.4 Sandrasen, Bd. II.11 Agrotopen, II.
- BEUTLER, A., AßMANN, O., DROBNY M. & D. SCHILLING (1993): Die Ringelnatter (*Natrix natrix*) in Südbayern - Bestandssituation, Gefährdung und Schutz. - Mertensiella 3: 171-180.
- BEUTLER, A. & RUDOLPH, B.-U. (2003): Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayerns. In Bayerische Landesamt für Umweltschutz: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schr.R.Heft 166: 48-51.
- BIEHLER, J. G. & G. SCHOLL (1976): Rote Listen und Tierartenschutz am Beispiel einiger Reptilien. - Natur und Landschaft, 51. Jg. Heft 7/8: 223-224.
- BLUM J. (1888): Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland. - Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 135.
- BRÜCKNER, A. (1926): Die Tierwelt des Coburger Landes. - Coburger Heimatkunde und Heimatgeschichte Teil 1(3), 1-114.
- DEICHSEL, G. & U. SCHULTE (2015): Invasive Mauereidechsen *Podarcis muralis* in Baden-Württemberg: Verbreitung, Bestand und Auswirkungen auf die Zauneidechsen. In: Laufer, H. & Schulte (2015) Verbreitung, Biologie und Schutz der Mauereidechse *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768). Mertensiella 22, 86-93.
- DROBNY, M. (2001): Untersuchungen zum Status der Äskulapnatter (*Elaphe longissima* LAURENTI, 1768 - Colubridae) im Berchtesgadener Becken, Südostbayern. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der ANL, 14 S.
- DROBNY, M. (2002): Untersuchung zum Status der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) im Bereich Oberaudorf, Landkreis Rosenheim. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 30 S.
- DROBNY, M. (2015): Grundlagenuntersuchung zum FFH-Monitoring der Äskulapnatter. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 39 S.
- DÜRIGEN, B. (1897): Deutschlands Amphibien und Reptilien. Creutz'sche Verlagsbuchhandlung, Magdeburg, 676 S., 12 Tafeln.
- FRANZEN, M., HAWLITSCHKE, O., AßMANN, O. & M. BAYERL (2016): Würfelnatternfunde (*Natrix tessellata*) aus Bayern mit molekulargenetischer Untersuchung zur Herkunft der Tiere. - Zeitschrift für Feldherpetologie 23, 213-220.
- FRÖHLICH, C. (1888): Beiträge zur Fauna und Flora von Aschaffenburg. II Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins Aschaffenburg: 25-26.
- GLAW, F. (2019): Systematik und Biologie. In: Andrä et al., Amphibien und Reptilien in Bayern. 23-39, Stuttgart.
- GLAW, F., FRANZEN, M., OEFELE, M., HANSBAUER, G. & C. KINDLER (2019): Genetischer Erstnachweis, Identität und südalpine Herkunft der Barrenringelnatter (*Natrix helvetica*) in Bayern. Zeitschrift für Feldherpetologie.

- HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (RED.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. - Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- HEILINGBRUNNER, F. (1958): Lurche und Kriechtiere in der Umgebung von Bamberg. - Naturforsch. Ges. Bamberg 36: 42 - 50.
- HEILINGBRUNNER, F. (1967): Amphibien und Reptilien am Unterlauf des Inn. Berichte Naturforsch. Ges. Bamberg 42: 38-41.
- JÄCKEL, A. J. (1871): Die Kriechthiere und Lurche des Königreichs Bayern. - Corresp.-Blatt zool.-min. Ver. Regensburg 25 Nr. 6 / 7, 81-101.
- JÄCKEL, A. J. (1865): Über die Verbreitung der *Vipera berus* in Bayern. Corresp. - Blatt zool.-min. Ver. Regensburg 19, 155-169.
- KINDLER, C., CHÈVRE, M., URSENBACHER, S., BÖHME, W., HILLE, A., JABLONSKI, D., VAMBERGER, M. & FRITZ, U. (2017): Hybridization patterns in two contact zones of grass snakes reveal a new Central European snake species. – Scientific Reports 7: 7378.
- KÖRBER, G. (1855): Die in der Umgebung Augsburgs vorkommenden Reptilien. - Ber. des Naturhistorischen Vereins Augsburg 8: 35-44.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. in Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1, Wirbeltiere. - Verlag BfN, Bonn, S. 231-258.
- KUHN, O. (1948): Die bei Bamberg vorkommenden Fische, Amphibien, Reptilien und Säugetiere. - Ber.Naturf. Ges. Bamberg 31: 106-111.
- LIEB, E. & OBLINGER, H. (1981): Zur Verbreitung der Kreuzotter (*Vipera berus*) in Bayerisch-Schwaben. - Ber. Naturw. Ver. Schwaben 85: 2-33.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & M. BINOT-HAFKE (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. – In: Bundesamt für Naturschutz: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Naturschutz u. Biolog. Vielfalt 70 (1): 23-76, Bonn-Bad Godesberg.
- MALKMUS, R. (2009): Die Amphibien und Reptilien des Spessarts. - Nachr. des Naturwiss. Mus. der Stadt Aschaffenburg 1: 124 S.
- MALKMUS, R. (2018): Bestandsrückgang der Schlingnatter im Spessart durch den Verlust von Kleinstrukturen – eine Langzeitbeobachtung über 50 Jahre. - Feldherpetologisches Magazin, 9: 3-8.
- QUINGER, B., BRÄU, M. UND KORNPÖBST, M. (1994): Lebensraumtyp Kalkmagerrasen – 2 Teilbände.- Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1 (Projektleiter A. Ringler). - Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 583 Seiten; München.
- RINGLER, A. & G. HARTMANN (1986): Dokumentation zur Nutzungs-, Landschafts- und Biotopflächen-Entwicklung nach dem 2. Weltkrieg. - Gutachten im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen, München.
- SACHTELEBEN, J. (2019): Bestandsentwicklung. In: Andrä et al. Amphibien und Reptilien in Bayern. 464-475, Stuttgart.
- SCHLEICHER, R. (1991): Die Kreuzotter im Landkreis Tirschenreuth. Heimat Landkreis Tirschenreuth 3: 120-130.
- SENDTNER, J. (1930): Die Kreuzotter in Schwaben. - Ber. Naturwiss. Verein Schwaben 48: 112–121.
- STADLER, H. (1924): Einiges über die Tierwelt Unterfrankens. II. Teil. - Beitr. Arch. Naturgesch. 90 A (1), 169-201.
- STADLER, H. (1955): Die Kreuzotter in Unterfranken. - Nachr. naturwiss. Museum Aschaffenburg 47: 16-17.

- STMLU und ANL siehe unter BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN und BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE.
- VOITH, J. (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen. 4. Fassung ab 2016. LfU. https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm
- VÖLKL, W. (2009): Artenhilfsprogramm "Kreuzotter (*Vipera berus*) ausgewählte Lebensräume in Oberbayern. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 92 S.
- VÖLKL, W., HANSBAUER, G. & GROSCH, M. (2011): Artenhilfsprogramm "Kreuzotter (*Vipera berus*) im Fichtelgebirge": Umsetzung und Ergebnisse. - Zeitschrift für Feldherpetologie 18 (2): 137-148.
- VÖLKL, W. (2012a): Artenhilfsprogramm Kreuzotter (*Vipera berus*): Ausgewählte Lebensräume in Oberbayern 2011/12 - Verbundprojekt Leitzachtal. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 54 S.
- VÖLKL, W. (2012b): Naturschutzfachkartierung Teil: Artenschutzkartierung Landkreis Neustadt/Waldnaab Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.
- VÖLKL, W., GEES, K. & H. BERAN (2013): Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Landkreis Bayreuth: ein Vergleich von ehemaligen und derzeitigen Verbreitungsmustern. - Zeitschrift für Feldherpetologie 20 (1): 49-64.
- VÖLKL, W. & HANSBAUER, G. (2010a): Einfluss der Landschaftsstruktur auf die Populationsdichten der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) in ostbayerischen Mittelgebirgen. Zeitschrift für Feldherpetologie 17: 23–36.
- VÖLKL, W. & G. HANSBAUER (2010b): Artenhilfsprogramm Kreuzotter in Bayern - Erfolgreicher Artenschutz. Broschüre LfU. Augsburg. 40 S.
- VÖLKL, W. & HANSBAUER, G. (2019): Kreuzotter *Vipera berus*. In: Andrä et al., Amphibien und Reptilien in Bayern. 404-413, Stuttgart
- VÖLKL, W., ROMSTÖCK-VÖLKL, M., GEES, K. (2011): Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Landkreis Bayreuth: ein Vergleich von ehemaligen und derzeitigen Verbreitungsmustern. Unveröffentlichtes Gutachten i. A. d. LBV, Glückspiraprojet, 41 S.
- WAGNER, A. (1846): Beiträge zur Kenntnis der bayerischen Fauna. - Gelehrte Anzeigen, hrsg. v. Mitgliedern der königlich bayerischen Akademie der Wissenschaften 1846 Nr. 81, 649-700.
- WAGNER, A. (1850): Verbreitungsverhältnisse der merkwürdigsten wildlebenden Thiere in Bayern – Ein Versuch nach Angaben königlicher Forstämter und eigener Erfahrung. - Kartenunikat in der Staatsbibliothek München.
- WEISEL, H. (1970): Die Bewaldung der nördlichen Frankenalb - Ihre Veränderung seit Mitte des 19. Jahrhunderts. Mitt. d. Fränkischen Geographischen Gesellschaft (17) 1-68.
- WIEDEMANN, A. (1887): Die im Regierungsbezirk Schwaben und Neuburg vorkommenden Kriechthiere und Lurche. - Ber. d. Naturw. Ver. F. Schwaben und Neuburg 29: 163-216.
- ZAHN, A. & ENGLMAIER, I. (2003): Muss man um die Schlangen bangen? - Untersuchung des Bund Naturschutz, Kreisgruppe Mühldorf gefördert vom Bayerischen Naturschutzfonds, 31 S.

