

## Von Fröschen, Landschaften und Menschen – erste Übersichtsauswertungen zur Herpetofauna NRW<sup>1</sup>

Über die Betrachtung einzelner Arten hinaus bietet die umfangreiche Projekt-Datenbank Herpetofauna NRW mit über 28.000 Fundorten und mehr als 65.000 Einzeldatensätzen zu Arten zahlreiche Möglichkeiten für übergreifende Auswertungen (s. Tab. 1). Hier werden einige Analyseansätze vorgestellt, deren Ergebnisse auch für die Herpetofauna-Autoren relevant sind und für die Landesfauna NRW berücksichtigt werden sollen.

Tab. 1.: Datensätze der Herpetofaunadatenbank mit Angaben zum Zeitraum und zur Quelle.

Tiergruppe	Zeitraum	Kopfdatensätze („Fundorte“)	Erfasser / Quelle
Amphibien	vor 1900	49 (0,2 %)	Literaturauswertungen, diverse Fundortkarteien (vgl. SCHLÜPMANN & GEIGER 1998)
	1901-1960	169 (0,8 %)	
	1961-1980	2.498 (11,5 %)	245 Erfasser / Quellen
	1981-1992	5.240 (24,1 %)	
	nach 1992	13.757 (63,4 %)	474 Erfasser / Quellen
	<i>Zwischensumme</i>		<i>21.713 (100 %)</i>
Reptilien	vor 1900	54 (0,8 %)	Literaturauswertungen, diverse Fundortkarteien (vgl. SCHLÜPMANN & GEIGER 1998)
	1901-1960	129 (1,9 %)	
	1961-1980	1.349 (20,1 %)	161 Erfasser / Quellen
	1981-1992	1.468 (21,9 %)	
	nach 1992	3.701 (55,2 %)	394 Erfasser / Quellen
	<i>Zwischensumme</i>		<i>6.701 (100 %)</i>
<b>Summe gesamt</b>		<b>28.414</b>	<b>ca. 650 Erfasser / Quellen *</b>

\* viele Erfasser lieferten Daten für beiden Gruppen, so dass sich hier nicht die Summe der Erfasser von Amphibien und Reptilien ergibt

**Einfluss der Erfassungsintensität:** Für die Auswertung von Artenzahlen und Verbreitungskarten von großer Bedeutung ist die Berücksichtigung der Erfassungsintensität im betrachteten Raum, andernfalls kann nicht zwischen realen Verbreitungslücken und Nachweislücken unterschieden werden. Bei ehrenamtlichen Erfassungsprojekten ist die Erfassungsintensität fast immer ungleich verteilt. In Abbildung 1 wird deutlich, dass dies auch bei der Herpetofauna NRW erhebliche Auswirkungen – z.B. auf Karten zur Artenzahl pro Quadranten – hat:

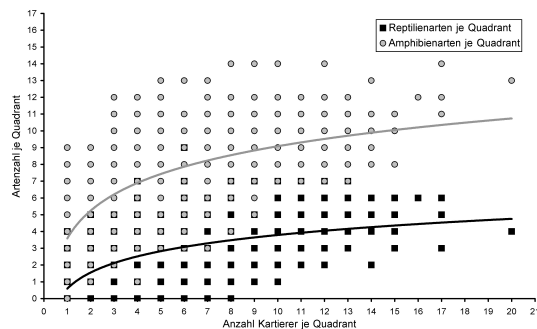


Abb. 1: Zusammenhang zwischen Anzahl tätiger Kartierer und nachgewiesener Artenzahl je Quadrant

Mit steigender Zahl aktiver Kartierer steigt die Zahl nachgewiesener Arten je Quadrant signifikant in einer Sättigungsfunktion an. Insofern sind unkorrigierte Artenzahl- und Verbreitungskarten in wesentlichen Teilen Ausdruck unterschiedlicher Bearbeitungsintensität. Die in Abbildung 1 abgeleitete Sättigungsfunktion kann dazu verwendet werden, diesen Erfassereffekt zu korrigieren und mit den sog. Residuen eine korrigierte Artenkarte zu erstellen.

**Bestandstrends:** Für die Ermittlung von Bestandstrends bieten sich zwei Wege an. Zu einen kann bei Arten, deren Bestände je Fundorte in Klassen ermittelt oder geschätzt wurden, eine Häufigkeitsverteilung der Klassen über verschiedene Zeitschnitte ermittelt und verglichen werden. Zum anderen kann

<sup>1</sup> der ausführliche Textentwurf findet sich unter [http://www.herpetofauna-nrw.de/Herpetofauna/pdf/Statistik\\_Herpetofauna.pdf](http://www.herpetofauna-nrw.de/Herpetofauna/pdf/Statistik_Herpetofauna.pdf)

über das gesamte Bundesland NRW die Zahl von einer Art besetzter Quadranten gegen die Gesamtzahl aller bearbeiteten Quadranten ins Verhältnis gesetzt und über verschiedene Zeitschnitte verglichen werden (vgl. Tab. 2). Dabei deuten sich für viele Arten starke Bestandsrückgänge an.

Tab. 2: Bestandsentwicklung ausgewählter Arten anhand ihres Anteils besetzter Quadranten in zwei Zeitschnitten

Zeitraum	1960-1980	1993-2006	Trend	Chi-Quadrat	Signifikanz
Summe	1047	1063			
Sumpfschildkröte	41	9	--	20,483	**
Zauneidechse	328	253	--	8,513	**
Blindschleiche	586	506	-	4,704	*
Kreuzotter	42	30	±	2,114	n. s.
Schlingnatter	136	121	±	0,996	n. s.
Waldeidechse	563	577	±	0,292	n. s.
Ringelnatter	263	227	±	0,145	n. s.
Mauereidechse	4	12	±	3,851	*
Feuersalamander	520	391	--	14,181	**
Kammolch	405	310	--	10,542	**
Geburtsheiferkröte	312	235	--	9,565	**
Gelbbauchunke	69	41	--	7,183	**
Knoblauchkröte	45	28	-	4,079	**
Grasfrosch	956	904	±	1,249	n. s.
Kreuzkröte	275	257	±	0,729	n. s.

**Landnutzung und Herpetofauna:** Für die Auswertung stehen summarisch die Flächenanteile der wichtigsten Landnutzungsformen (Wald, Acker, Grünland, Siedlung) je Quadrant zur Verfügung. Diese können sowohl über multiple logistische Regressionsanalysen wie auch über einfache Vergleiche zwischen besetzten und unbesetzten Quadranten mit den Artenvorkommen in Beziehung gesetzt werden. In Abbildung 2 wird dies am Beispiel der Blindschleiche deutlich, die z. B. in von der Art besetzten Quadranten deutlich höhere mittlere Waldanteile aufweist als in solchen, in denen sie nicht nachgewiesen wurde.

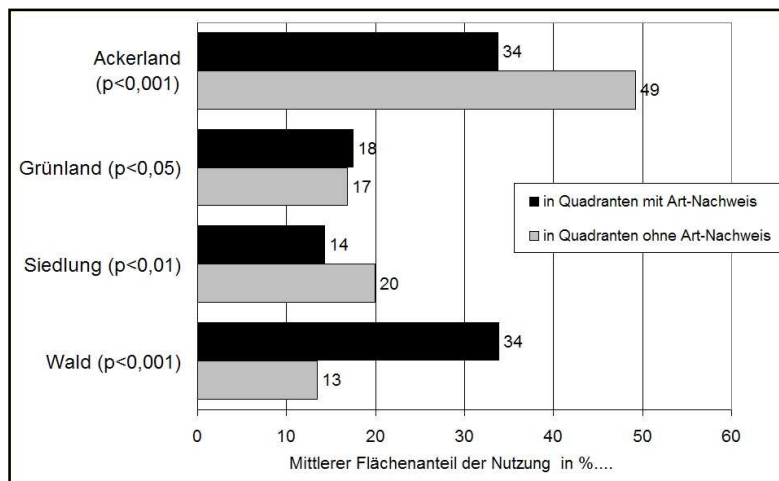


Abb. 2: Mittlere Landnutzungsanteile in besetzten und unbesetzten Quadranten ( $\chi^2$ -Test, p-Wert) am Beispiel der Blindschleiche

**Habitatbindung von Arten am Beispiel der Laichgewässer:** Für die Auswertungen zur Habitatnutzung von Arten stehen mehrere Wege offen, die hier am Beispiel der Laichgewässernutzung der Erdkröte dargestellt wird. Als Basiszahlen stehen zunächst die absoluten und relativen Häufigkeit der Nutzung eines Gewässertyps zur Verfügung (vgl. Abb. 3). Ihre Interpretation ist insofern schwierig, weil die Zahlenwerte stark vom absoluten Angebot des jeweiligen Gewässertyps beeinflusst werden (je häufiger ein bestimmter Gewässertyp in der Landschaft vorhanden ist, desto häufiger wird er auch besiedelt). Daher wurde zusätzlich eine Präferenzanalyse durchgeführt, die anhand der absoluten Häufigkeit eines Gewässertyps (über alle Arten) zunächst einen Erwartungswert für jede Art berech-

net, der bei einer zufälligen Besiedlung zu erwarten wäre und ein indifferentes Verhalten, d. h. keine Bevorzugung für einen bestimmten Gewässertyp, anzeigen würde. Dieser Wert wird mit der realen Verteilung verglichen und als relative Abweichung davon dargestellt<sup>2</sup> (Abb. 3).

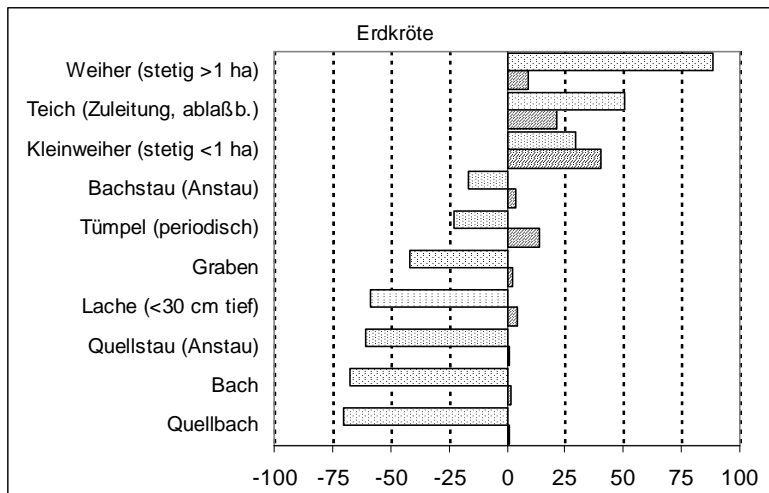


Abb. 3: Absolute Häufigkeit (schraffiert) und Präferenz (Punkte) der Erdkröte für Laichgewässertypen

Am Beispiel der Erdkröte zeigt sich dabei eine überproportional starke Besiedlung von größeren, steten Gewässern (Weiher, Teiche und Kleinweiher) und eine klare Meidung kleinerer bzw. fließender Typen.

Ähnliche Auswertungen sind im Hinblick auf die Vergesellschaftung und die Zusammenhänge mit **Fischbesiedlung** möglich (vgl. Abb. 4). Dabei wurden Gewässer anhand der Eintragungen in der Datenbank als Fisch- oder Nichtfischgewässer<sup>2</sup> klassifiziert. Dabei zeigt die Erdkröte als einzige Art eine deutliche Präferenz für Fischgewässer.

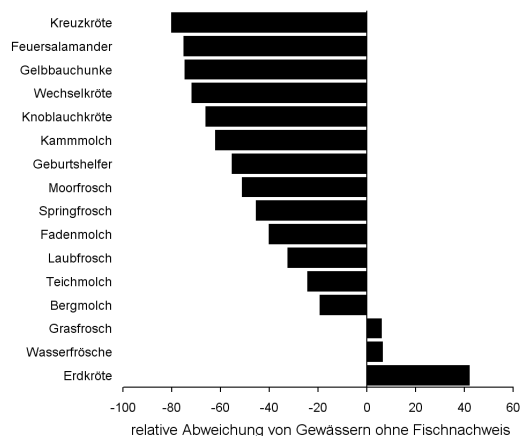


Abb. 4. Auftreten von Amphibien in Gewässern mit Fischnachweis (n=500) im Vergleich zu solchen ohne Fischnachweis (n=19.000, als 0-Wert)

**Empfehlungen für zukünftige Datenerfassung:** Bei den Auswertungsarbeiten an der Datenbank sind einige Probleme bei der Datenerfassung offenkundig geworden, die bestimmte Analysen erschweren bzw. verhindern. In Tabelle 3 werden diese Probleme aufgelistet und Vorschläge für ein anderes Vorgehen bei zukünftigen Erhebungen gemacht.

Tab. 3: Probleme bei der Datenauswertung und Vorschläge für zukünftige Vorgehen

<sup>2</sup> ausführliche Beschreibung vgl. [http://www.herpetofauna-nrw.de/Herpetofauna/pdf/Statistik\\_Herpetofauna.pdf](http://www.herpetofauna-nrw.de/Herpetofauna/pdf/Statistik_Herpetofauna.pdf)

Probleme der Datenerhebung und ihre Folgen.....	.....und wie man es bei zukünftigen Erfassungen besser machen könnte
Ungenauere Lokalisation von Fundorten bzw. Gewässern -> Fundorte doppelt in der Datenbank	Genauere Lokalisation über Kartendienste im Internet
Fehlende Dokumentation der Begehungshäufigkeit und -intensität (nur Gewässer mit Funden!) -> es kann nicht für Erfassungsintensität kontrolliert werden	Alle Begehungen (auch solche ohne Funde) werden dokumentiert (Trennung von Fundortangaben und Begehungsangaben)
z.T. ungenaue Dokumentation der Nachweismethoden -> Bestandsangaben schwer interpretierbar	Standardisierte Dokumentation der Feldmethoden
Bei Bestandsgrößen fehlende Unterscheidung zwischen Zähl- und Schätzgrößen -> Probleme bei der Auswertung von Bestandsgrößen	Klare Trennung zwischen geschätzten und gezählten Werten
Fehlende Parameter bei Einzelarten (z.B. Fels bei Mauereidechse) -> Schiefes Bild bei der Interpretation	Überarbeitung und Ergänzung der Parameter

Dipl.-Biologe Klaus Weddelling  
 Buntspechtweg 19  
 53123 Bonn  
 Tel. 0228/746127  
 Fax 01212-516204674  
[kweddelling@aol.com](mailto:kweddelling@aol.com)  
<http://members.aol.com/kweddelling/>

Dipl. Biologen Monika Hachtel & Peter Schmidt  
 Biologische Station Bonn  
 Auf dem Dransdorfer Berg 76  
 53121 Bonn  
 Tel. 0228-2495794  
[Info@biostation-bonn.de](mailto:Info@biostation-bonn.de)  
[www.biostation-bonn.de](http://www.biostation-bonn.de)

Dipl. Landschaftsökologe Christoph Willigalla  
 Willigalla-Ökologische Gutachten  
 Am Großen Sand 22  
 55124 Mainz  
 06131/1438090  
[christoph@willigalla.de](mailto:christoph@willigalla.de)  
[www.willigalla.de](http://www.willigalla.de)