

Rundbrief zur Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen

Nr. 28 – 01.04.2005



Bestimmungshilfen



Faden- und Teichmolch-Weibchen

Braunfrösche

Wasser- oder Grünfrösche

Eidechsen

Schlingnatter und Kreuzotter

Ringelnatter-Unterarten

bearbeitet von Martin Schlüpmann



Inhalt

1	Vorbemerkung	3
2	Literaturempfehlungen	3
3	Faden- und Teichmolch-Weibchen	5
4	Braunfrösche	7
5	Wasserfrösche	11
	5.1 Morphologische Unterscheidung	12
	5.2 Paarungsrufe	16
6	Eidechsen	17
7	Schlingnatter und Kreuzotter	25
8	Ringelnatter-Unterarten	31
9	Fachworterklärungen.....	33
10	Abkürzungen.....	34
11	Literatur	35
	Impressum	38



1 Vorbemerkung

Die folgende Zusammenstellung enthält einige Bestimmungshilfen zu einheimischen Lurchen und Kriechtieren, die entweder schwer bestimmbar sind (Faden- und Teichmolch-Weibchen, Braunfrösche, Wasserfrösche, z. T. Eidechsen) oder die erfahrungsgemäß aus bloßer Unkenntnis verwechselt werden (Schlingnatter und Kreuzotter). Bitte beachten Sie auch, dass ich verwendete Fachwörter und Abkürzungen direkt am Ende dieses Rundbriefes erkläre, so dass ein Nachschlagen in anderen Büchern nicht unbedingt erforderlich ist.

Gute Bestimmungsbücher sollen mit dieser Zusammenstellung aber nicht ersetzt werden. Deswegen stelle ich auch ganz bewusst einige Literaturempfehlungen, die über unser Bundesland und Deutschland hinausgehen, voran.

Martin Schlüpmann, im Januar 2005

2 Literaturempfehlungen

Leider gibt es derzeit kein Bestimmungsbuch das auf dem aktuellen Stand der Taxonomie wirklich alle für unseren Raum relevanten Amphibien- und Reptilienarten behandelt.

Durchweg ist zu beachten, dass bei den teilweise älteren Büchern die neuen Erkenntnisse der Systematik und Nomenklatur noch nicht bekannt waren. Neuere Aspekte, wie z. B. die Unterscheidung der drei Wasserfrösche (seit 1967, vgl. GÜNTHER 1996a) oder der Smaragdeidechsen (vgl. bei RYKENA et al. 1996) sind je nach Erscheinungsjahr des Buches noch nicht berücksichtigt. Auch werden neuere Erkenntnisse nicht unbedingt in jede Neuauflage eingearbeitet. So wird bei MERTENS (1972) die Unterscheidung des Kleinen Wasserfrosches (*Rana lessonae*) noch nicht getroffen, obwohl MERTENS sehr wohl davon wusste (vgl. MERTENS 1972a). Für andere Regionen Mitteleuropas ist auch die Unterscheidung der Kammolche als Arten (früher Unterarten) oder etwa der Nachweis der Kroatischen Gebirgseidechse (*Lacerta horvathi*) im Karwendelgebirge (1990) von Bedeutung.

Im Folgenden gebe ich einige Literaturempfehlungen, die bei der Vielfalt auf dem Büchermarkt eine Orientierung erlauben.

Sehr handlich und preiswert ist der Bestimmungsschlüssel des Deutschen Jugendbundes für Naturbeobachtung (DJN), von dem bereits die 19. Auflage vorliegt (VÖLKEL & STÖCKL 2004). Wer sich auf Amphibien beschränkt hat das ausgezeichnete Buch von NÖLLERT & NÖLLERT (1992) und den wasserfesten Führer von BERNINGHAUSEN (1996) zur Verfügung. Zum Mitnehmen ins Gelände kann ich den Amphibienführer von FRIEDER BERNINGHAUSEN sehr empfehlen. Das Büchlein, dessen Seiten wasserfest in Folie eingeschweißt sind, eignet sich für die Jackentasche. Für die feuchte Angelegenheit des Bestimmens von Lurchen und ihren Larven ist es einfach hervorragend geeignet. Es enthält alle in Deutschland lebenden



Arten, bietet aber als reines Bestimmungsbuch keine Informationen zur Biologie der Arten.

Das mit Abstand beste Buch zur Bestimmung europäischer Amphibien ist das des Ehepaares ANDREAS und CHRISTEL NÖLLERT, das 1992 im Kosmos-Verlag erschienen ist. Ein Buch, das auf Reisen in ganz Europa ein verlässlicher Begleiter ist und das alle bis 1992 bekannten Arten auch von ihrer Biologie ausführlich vorstellt. Ein vergleichbares Buch für Reptilien ist leider nicht erhältlich. Für Reptilien sieht es bei den derzeit auf dem Markt erhältlichen Büchern demnach weniger erfreulich aus. Hier ist man durchweg auf ältere, vergriffene Bücher angewiesen.

In Ergänzung zu den Amphibien-Bestimmungsführern ist die CD des NABU BRANDENBURG mit den Froschlurchstimmen heimischer Arten zu nennen.

Ein sehr ausführliches Handbuch über die deutschen Amphibien und Reptilien, das neben Ökologie und Lebensweise auch sehr gut illustrierte Bestimmungsschlüssel enthält, und an dem unter Federführung von RAINER GÜNTHER 26 Fachleute mitgeschrieben haben, ist 1996 im Gustav Fischer Verlag (Jena) erschienen. Das Buch ist für jeden, der sich ernsthaft mit dieser Tiergruppe befasst, unumgänglich. Es ist nicht ganz billig, aber mit Sicherheit sein Geld Wert. Ein vergleichbares Buch wird in den nächsten Jahren (vielleicht Jahrzehnten) sicher nicht erscheinen. Hierin ist nahezu das ganze Wissen über die bei uns heimischen Arten zusammengefasst. Das Buch enthält auch ausgezeichnet illustrierte Bestimmungsschlüssel für Reptilien und Amphibien sowie für deren Laich und Larven.

Die folgenden Bücher sind leider nur noch antiquarisch erhältlich. Ich möchte sie hier dennoch empfehlen, denn die Beschaffung solcher Bücher in Zeiten des Internets ist wesentlich einfacher geworden: Relativ aktuell, aber leider vergriffen ist das sehr empfehlenswerte Buch von ENGELMANN et al. über die Lurche und Kriechtiere Europas. In zweiter Auflage ist es 1993 im Neumann-Verlag erschienen. Es deckt ganz Europa und den kleinasiatischen Raum ab. 216 Arten sind in dem Buch aufgeführt. Eine Neuauflage des Buches ist zu wünschen, aber meines Wissens leider nicht geplant. Wesentlich älter ist das Buch von ARNOLD et al., dessen deutsche Übersetzung 1979 im Parey-Verlag erschien. In Fachkreisen wurde es damals nach dem Erscheinen schnell und zu recht als „das“ Bestimmungsbuch angesehen. Es ist bis heute eine wertvolle Hilfe bei der Bestimmung. Speziell die Gegenüberstellung der nicht immer einfach zu bestimmenden Eidechsen nach Regionen darf als sehr gelungen und hilfreich angesehen werden. Leider ist eine neu bearbeitete deutsche Auflage nie erschienen. An älterer, vergriffener Literatur ist auch das Buch von MERTENS über mitteleuropäische Kriechtiere und Lurche immer noch empfehlenswert. 1972 erschien die fünfte und letzte Auflage. Das Buch verzichtet auf Farbabbildungen, enthält aber unzählige gute Strichzeichnungen und sehr gute Schwarzweiß-Fotos. Nicht zuletzt möchte ich das noch ältere Buch von FROMMHOLD (1959) erwähnen und empfehlen.



3 Faden- und Teichmolch-Weibchen

von MARTIN SCHLÜPMANN

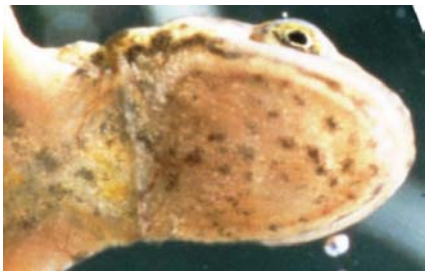
Die Unterscheidung der Männchen beider Arten während des Wasseraufenthaltes im Frühjahr bereitet im Allgemeinen keine Probleme. Dagegen sind die Weibchen nicht immer ganz einfach zu bestimmen. Tabelle 1 fasst die wichtigsten Merkmale zusammen.

Zu betonen ist, dass die unpigmentiert-fleischfarbene und ungefleckt Kehle des Fadenmolches das wichtigste und sicherste Merkmal zur Ansprache des Fadenmolches ist. Wenn in seltenen Fällen ein Teichmolch keine deutliche Fleckung an der Kehle erkennen lässt, so ist diese doch stets blass-gelblich pigmentiert.

Merkmale wie die Hinterfußballen (vgl. RIMPP 1983) oder die Porenreihen am Kopf sind dagegen eher unsichere und schlecht erkennbare Merkmale (vgl. auch VEITH & DÖRR 1985).

Wer bei der Bestimmung unsicher ist, sollte in jedem Fall versuchen auch ein Männchen der fraglichen Art zu fangen. Im Zweifel sollte der Arbeitskreis (E-Mail: martin.schluepmann@t-online.de) kontaktiert werden.

Tab. 1: Unterscheidungsmerkmale der Faden- und Teichmolch-Weibchen (zusammengestellt von SCHLÜPMANN et al. 1996; Zeichnungen Füße des Fadenmolches aus NÖLLERT & NÖLLERT 1992; Bauchseiten beider Arten aus BLAUSCHECK 1985. Viele der Merkmale gelten auch für Männchen (Fotos: M. SCHLÜPMANN).

Merkm	Fadenmolch <i>Triturus helveticus</i> (RAZOUKOWSKY, 1789)	Teichmolch <i>Triturus vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758)
Kehle	nahezu immer ungefleckt; sehr selten vereinzelte Pigmentflecken; stets farblos fleischfarben	i. d. R. gefleckt, selten ungefleckt; aber stets eine blass gelbliche Pigmentierung
		
Bauchmitte	ungefleckt, gelegentlich einzelne Flecken; gelblich bis blass gelborange mit leichtem Glanz	gefleckt, seltener ungefleckt; kräftig gelborange bis orange gefärbt
Kloake	i. d. R. ungefärbt weißlich	i. d. R. dunkel pigmentiert



Merkmal	Fadenmolch <i>Triturus helveticus</i> (RAZOUKOWSKY, 1789)	Teichmolch <i>Triturus vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758)
Hinterbeinwurzel	i. d. R. heller Fleck über der Hinterbeinwurzel vorhanden	selten mit hellem Fleck über der Hinterbeinwurzel
Hinterfußballen	häufig mit zwei hellen Flecken	manchmal mit undeutlichen hellen Flecken
Schwanzunterseite	gelborange	kräftig orange bis rotorange
Porenreihen am Kopf	nur mit der Lupe erkennbar	i. d. R. zwei Reihen gut erkennbar

Bastarde zwischen den beiden Arten sind in der Natur vereinzelt nachgewiesen und beschrieben worden (aus Nordrhein-Westfalen: SCHLÜPMANN et al. 1999). Sie sind aber extrem selten und man wird sie am ehesten im männlichen Geschlecht erkennen.



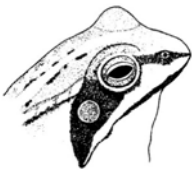
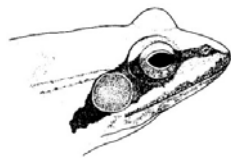
4 Braunfrösche

zusammengestellt nach verschiedenen Autoren (aus KRONSHAGE et al. 1994, verändert)

Erfahrungsgemäß bereitet die Bestimmung der Braunfrösche Ungeübten einige Probleme. Falschmeldungen sind daher nicht selten. In der folgenden Tabelle werden die wichtigsten Merkmale nach verschiedenen Autoren zusammengefasst. Hervorzuheben sind Kopfform und Lage und Größe des Trommelfells. Belegfotos sollten daher stets auch von der Kopfseite gefertigt werden. Im Zweifel sollte der Arbeitskreis (E-Mail: martin.schluepmann@t-online.de) kontaktiert werden.

Der Grasfrosch ist in ganz Nordrhein-Westfalen, der Moorfrosch im Tiefland und der Springfrosch nur in der Niederrheinischen (= Kölner) Bucht nachgewiesen.

Tab. 2: Bestimmungshilfen für Braunfrösche; nach KORDGES & MEINIG (unveröff.), NÖLLERT & NÖLLERT (1992), BATZDORFER & KLEWEN in GEIGER & NIEKISCH (1983) aus KRONSHAGE et al. (1994). ZL = Länge der ersten Zehe und FhL = Fersenhöckerlänge.

	Moorfrosch <i>Rana arvalis</i> NILSSON, 1842	Springfrosch <i>Rana dalmatina</i> BONAPARTE, 1840	Grasfrosch <i>Rana temporaria</i> LINNAEUS, 1758
Färbung			
Rücken	Braun in verschiedenen Abstufungen	hellbraun, fast beige („herbstlaubfarben, unbunt“)	grünlichbraun bis dunkelbraun in allen Abstufungen
Bauch	einschließlich Kehle weißlich	einschließlich Kehle gelblich-weiß	Grundfarbe weißlich bis gelblich
Zeichnung			
Rücken	meist helles Rückenband, von einer Reihe kleiner Wülste eingerahmt, weißes Band am Oberkiefer vom Mundwinkel bis zur Schnauzenspitze	meist völlig ohne Zeichnung	dunkel gefleckt oder getüpfelt, gelegentlich wie Moorfrosch helles Rückenband, dann aber ohne Wulstreihe
Bauch	meist völlig ohne Zeichnung	meist völlig ohne Zeichnung, gelegentlich blasse Marmorierung in der Schultergegend	beim ♂ meist graue, beim ♀ bräunliche bis rötliche Fleckung oder Marmorierung, seltener ungezeichnet
Morphologie			
Kopf			
Kopfform	etwa so lang wie breit	etwa so lang wie breit	breiter als lang
Schnauze	am stärksten zugespitzt	deutlich zugespitzt	stumpf



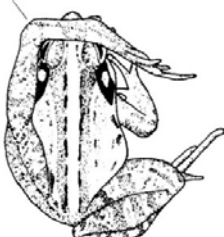
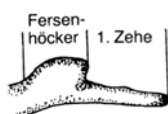
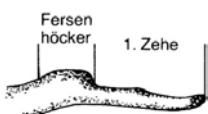
	Moorfrosch <i>Rana arvalis</i> NILSSON, 1842	Springfrosch <i>Rana dalmatina</i> BONAPARTE, 1840	Grasfrosch <i>Rana temporaria</i> LINNAEUS, 1758
Trommelfelldurchmesser	ca. 2/3 des Augendurchmessers und weit davon entfernt	fast so groß wie Augendurchmesser, sehr deutlich weniger als 2 mm vom Auge entfernt	ca. 3/4 des Augendurchmessers und mehr als 2 mm davon entfernt
Größe	wesentlich kleiner als Grasfrosch ca. 5 cm	kleiner und graziler als Grasfrosch ca. 7 cm	bis ca. 10 cm
Fersenprobe: Hinterbein seitlich an den Rumpf angelegt			
	Fersengelenk reicht höchstens bis zur Schnauzenspitze	Fersengelenk reicht deutlich über die Schnauzenspitze hinaus	Fersengelenk reicht höchstens bis Schnauzenspitze, meist nur bis zum Auge
Brunstschwielen	schwarz	grau	schwarz
Fersenhöcker (Fh) und innere Zehe (Z)			
Quotient ZL/FhL	groß, hochgewölbt, hart 1,25-2,20	mittelgroß 1,80-2,80	klein, flach, weich 2,20-3,90
Stimme	ein nicht zu lautes Glucksen, etwa wueg ... wueg ... wueg, 4-7 Rufe/Sek.	leise Rufreihen, etwa wog ... wog ... wog, 4-6 Rufe pro Sekunde	relativ lautes, dumpfes Grunzen bzw. Knurren etwa uorr ... uorr ... uorr
Larven			
Mundfeld			
Augenabstand	wenig größer als Nasenlochabstand	2 mal so groß wie Nasenlochabstand	1,5 mal größer als Nasenlochabstand
Schwanz	ca. 1,5 mal so lang wie Rumpf, endet spitz	2-2,5 mal so lang wie Rumpf, endet spitz	max. 2 mal so lang wie Rumpf, endet stumpf
Gesamtlänge	bis 45 mm	bis 60 mm	bis 46 mm
Flossensaum oberer Ansatz	relativ niedrig, erreicht nicht Höhe des Spirakulums	relativ hoch, reicht bis über das Spirakulum	relativ niedrig, erreicht nicht Höhe des Spirakulums



Abb. 1: Moorfrosch. Man beachte die Schnauzenspitze, das Trommelfell in deutlichem Abstand zum Auge, das etwa 2/3 des Augendurchmessers misst, aber auch den hellen Rückenstreifen und die sehr deutlichen Drüsenwülste an den Rückenseiten. **Abb. 2:** Moorfrosch-Jungtier: nicht alle Moorfrösche zeigen einen Rückenstreifen. Die spitze Schnauze ist aber gut erkennbar. Fotos: M. SCHLÜPMANN.



Abb. 3: Springfrosch: die spitze Schnauze und das augengroße Trommelfell, das direkt hinter dem Auge liegt, sind gut erkennbare und sehr sichere Bestimmungsmerkmale. Die langen Beine fallen ebenfalls auf. **Abb. 4:** Fersenprobe: Das Fersengelenk reicht beim Springfrosch weit über die Schnauzenspitze hinaus. Fotos: M. SCHLÜPMANN.



Abb. 5-6: Grasfrösche sind stumpfschnäuzig und das Trommelfell liegt entfernt vom Auge und misst ca. $\frac{3}{4}$ des Augendurchmessers. Färbung und Fleckenmuster ist sehr variabel: gelblich, braun, rotbraun mit und ohne schwarze Flecken. Man beachte auch die kurzen Beine. Fotos: H. GRÜNWALD & M. SCHLÜPMANN (rechts).



Abb. 7: Springfrosch-Männchen zur Laichzeit: wie bei allen Braunfröschen verleiht Lymphflüssigkeit im Unterhautgewebe den Männchen während weniger Tage ein „schlabbriges“ Aussehen, bei Moorfrosch sogar eine hell-bläuliche Grundfarbe. **Abb. 8:** Pärchen des Grasfrosches: Die Weibchen sind unterseits gelb-orange-rot gefärbt, die Männchen an der Kehle und Bauchseite während weniger Tage zur Laichzeit schwach bläulich. Fotos: M. SCHLÜPMANN & H. GRÜNWARD (rechts).



Abb. 9: Moorfrosch-Laichballen lassen sich zumeist noch mit einer Hand aufnehmen, bei aufgequollenen Grasfrosch-Laichballen ist das nicht mehr möglich. **Abb. 10:** Die kleinen Springfrosch-Laichballen werden einzeln an Pflanzen abgelegt und sind im ganzen Gewässer verteilt. Fotos: M. SCHLÜPMANN.



Abb. 11-12: Laichballen des Grasfrosches (dieses Bild) und des Moorfrosches werden zumeist in großen Ansammlungen im flachen Uferpartien abgelegt. Fotos: M. SCHLÜPMANN.



5 Wasserfrösche

zusammengestellt nach RALF EIKHORST (1982) und THORSTEN SCHRÖER (1997)

Untersuchungen von SCHRÖER (1997) haben gezeigt, dass die Unterscheidung von Wasserfröschen nach äußeren Merkmalen bis zu einem gewissen Grade durchaus möglich ist. 87-95 % der Teich- und Seefrösche lassen sich so sicher bestimmen. Schwieriger ist die Unterscheidung der Teich- und der Kleinen Wasserfrösche. Fersenprobe (siehe Abb. 13), Form des Fersenhöckers und Färbung der Schallblase bieten bei beiden Arten die sichersten Unterscheidungsmerkmale.

Tab. 3: Determinationserfolg anhand von fünf Habitusmerkmalen. Angegeben sind die prozentualen Anteile der korrekten Genotyp-Phänotyp-Zuordnungen aufgrund einzelner Merkmale (nach SCHRÖER 1997).

N	Callusform	Grundfärbung der Oberseite	Rückenfleckung	Fersenprobe	Schallblasenfärbung
93	81%	82%	77%	83%	86%
48	81%	48%	52%	71%	-
174	84%	81%	75%	91%	89%
218	89%	94%	72%	93%	-
152	97%	92%	94%	92%	95%
80	94%	84%	90%	85%	-
765	88%	85%	78%	89%	91%

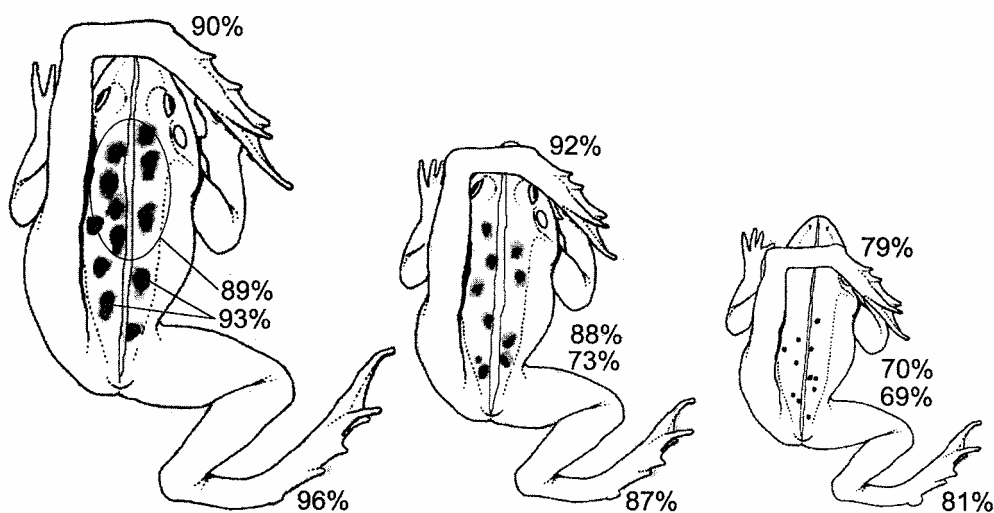


Abb. 13: Darstellung der Habitusmerkmale der drei in Westfalen vorkommenden Wasserfroschgenotypen: links: Seefrosch *Rana ridibunda*, Mitte: Teichfrosch *Rana kl. esculenta*, rechts: Kleiner Wasserfrosch *Rana lessonae*. Die Relationen der Längenmaße KRL, USL, ZL und FHL innerhalb und zwischen den drei Genotypen entsprechen den mittleren Werten von insgesamt 765 adulten westfälischen Wasserfröschen. Die Prozentangaben stammen aus Tab. 3 und entsprechen der Bestimmungsgenauigkeit der einzelnen Merkmale. Männliche und weibliche Genotypen wurden zusammengefasst. Oberer Wert: Fersenprobe, mittlere Werte: Grundfärbung der Oberseite (oben) und Rückenfleckung (unten), unterer Wert: Form des Fersenhöckers (aus SCHRÖER 1997)



Zu beachten ist auch, dass die Rufe weitere Hinweise für die Bestimmung liefern (siehe 5.2). Der folgende Text und die Abbildungen sind leicht verändert entnommen aus EIKHORST (1982 nach FELDMANN & PREYWISCH 1973, TUNNER & DOBROWSKY 1976, MEINEKE 1980; Zeichnungen: R. EIKHORST, Bremen; M. HÄNEL, Hamburg).

5.1 Morphologische Unterscheidung

5.1.1 Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*)

Die Kopf-Rumpf-Länge des Kleinen Teichfrosches beträgt selten mehr als 6 cm. Typisches und sicherstes Kennzeichen ist ein relativ großer, halbmondartig hochgewölbter Fersenhöcker (Abb. 13, 15, 21). Teilt man die „Länge der 1. Zehe“ durch die „Länge des Fersenhöckers“ sollte der Wert kleiner als 2 sein. Die Tibia (Schienbein) ist kürzer als die halbe Kopf-Rumpf-Länge (Abb. 22). Männchen sind durch ihre gelbgrüne Rückenfärbung ohne schwarze Flecken oft sehr auffällig (Abb. 13, 14). Der Kleine Teichfrosch hat außerdem eine relativ glatte Rückenhaut, wenn auch einige Warzen zu finden sind. Bei Weibchen sollte man die Rückenfärbung zur Bestimmung nicht verwenden. Sie ist der des Teichfrosches sehr ähnlich, obwohl auch hier nur wenige schwarze Flecken vorhanden sind, die sich hauptsächlich in der Beckenregion befinden. Die Innenseite der Oberschenkel ist orange-gelb mit braungrauer Marmorierung (Abb. 15). Die Bauchseite ist meist rein weiß. Die Männchen besitzen weiße Schallblasen (Abb. 20a-b).



Abb. 13: Männchen von *Rana lessonae* fast ohne Rückenflecken. **Abb. 14:** Der Fersenhöcker an der inneren Zehe hebt sich deutlich ab. **Abb. 15:** Schenkel mit orange-gelblicher Färbung. Fotos: M. SCHLÜPMANN.



5.1.2 Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*)

Der Teichfrosch wird selten größer als 9 cm. Einen typischen Teichfrosch abzubilden ist schwer, da die Variabilität sehr groß ist. Aber die gras- bis dunkelgrüne Rückenfärbung (manchmal auch hellbraun) mit den zahlreichen schwarzen Flecken und der hellen Rückenlinie wird man häufig vorfinden. Auch in der Ausbildung des Fersenhöckers steht der Teichfrosch zwischen seinen beiden Elternarten (Abb. 13, 18, 21). Teilt man die „Länge der 1. Zehe“ durch die „Länge des Fersenhöckers“ liegt der Wert zwischen 2 und 3. Die Tibiallänge (Schienbein) misst etwa die halbe Kopf-Rumpf-Länge (Abb. 22). Die Bauchseite ist weißlich mit mehr oder weniger grauer Fleckung. Die Marmorierung der Oberschenkel ist kontrastreich gelb-schwarz (Abb. 5-6). Die Männchen zeigen beim Rufen weiße bis gräuliche Schallblasen (Abb. 20c-d).



Abb. 16/17: Männchen von *Rana kl. esculenta*. **Abb. 18:** Der Fersenhöcker an der inneren Zehe hebt sich deutlich ab, ist aber im Verhältnis zur inneren Zehe kleiner als bei *Rana lessonae*. Fotos: M. SCHLÜPMANN.

5.1.3 Seefrosch (*Rana ridibunda*)

Der Seefrosch hat meist eine olivgrüne oder braune Rückenfärbung (Abb. 19a-h) und wird bis zu 12 cm groß. Oft findet sich auf dem Rücken ein hellgrüner Längsstreifen. Die Rückenhaut ist rau mit vielen großen Warzen, und die schwarzen Flecken sind häufig kantig. Der Fersenhöcker ist klein mit einem deutlich verschobenen Hochpunkt (Abb. 21). Die 1. Zehe ist meist mehr als dreimal so lang wie der Höcker („Länge der 1. Zehe“ geteilt durch „Länge des Fersenhöckers“ = 2,5 bis 4). Bei angewinkelter Beinhaltung überlappen sich die beiden Unterschenkel (Abb. 22). Die Innenseite der Oberschenkel ist weiß und olivgrün marmoriert. Die Bauchseite ist mehr oder weniger dunkel gefleckt. Die Männchen besitzen graue Schallblasen (Abb. 20e).

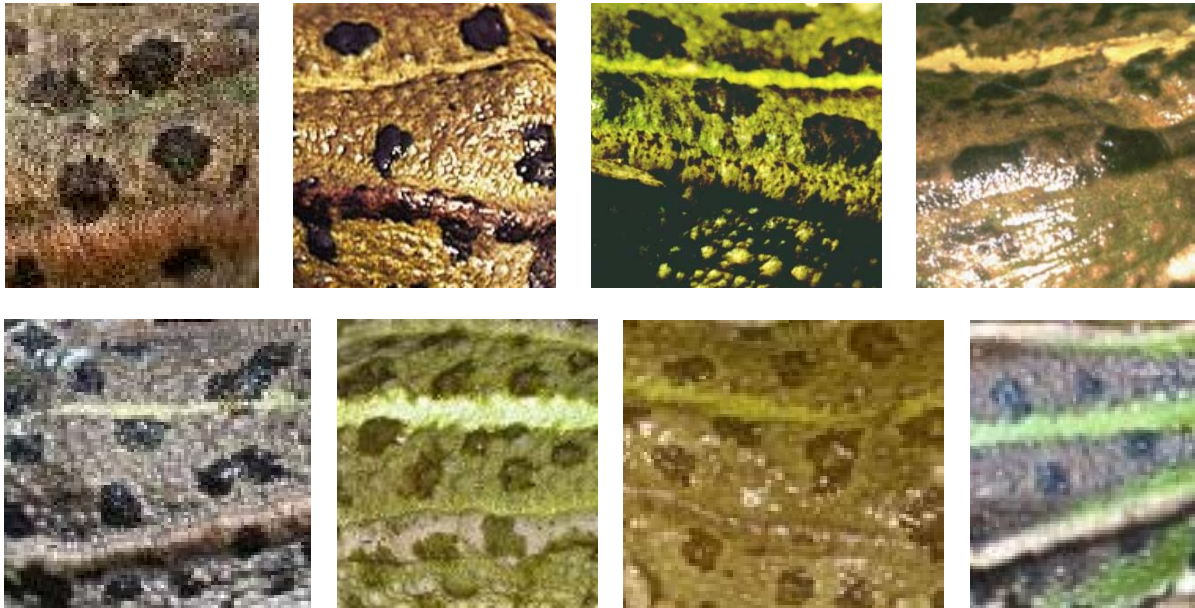


Abb. 19a-h: Verschiedene Färbungen und Zeichnungsmuster auf dem Rücken von Seefröschen *R. ridibunda*. Bräunliche und olivgrüne Färbungen sind typisch, eine grasgrüne Färbung ist selten. Charakteristisch sind insbesondere die großen schwarzen, oft kantigen Flecken, ebenso die warzenreiche Haut. Ein heller Rückenstreifen tritt häufig auf (Fotoausschnitte nach verschiedenen Quellen).



Abb. 20: Die Schallblasen der Männchen des Kleinen Wasserfrosches *R. lessonae* (links: a-b), des Teichfrosches *R. kl. esculenta* (Mitte: c-d) und des Seefrosches *R. ridibunda* (ganz rechts: e) sind grau gefärbt (Fotoausschnitte nach verschiedenen Quellen).

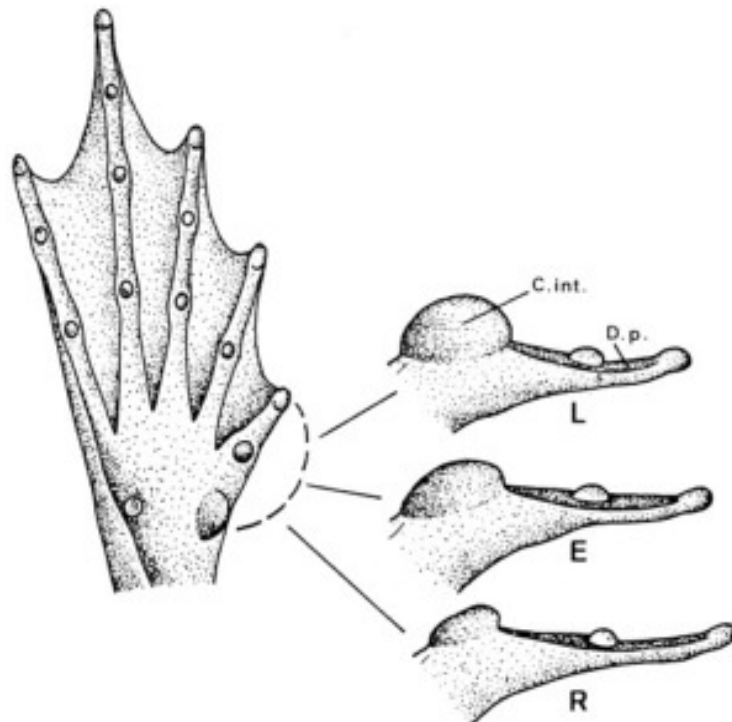


Abb. 21 (links): Fersenhöcker in Relation zur 1. Zehe. C. int. (Callus internus) = Fersenhöcker, D. p. (Digitus primus) = 1. Zehe. L = *R. lessonae*, E = *R. esculenta*, R = *R. ridibunda* (nach BERGER 1969).

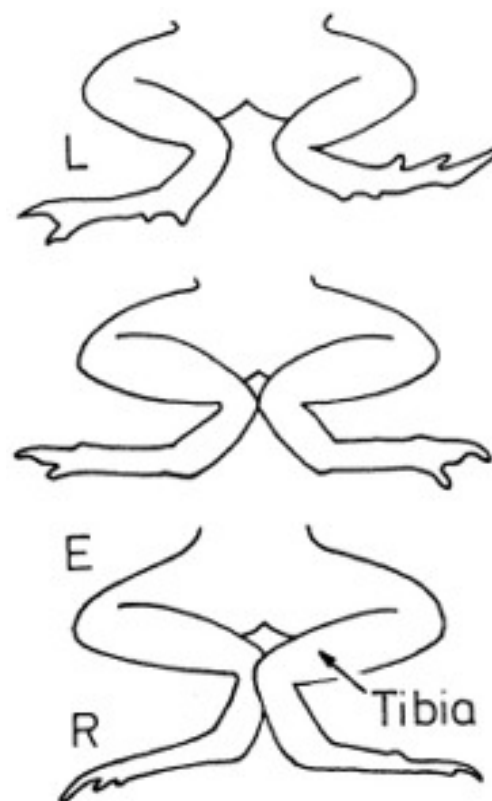


Abb. 22 (rechts): Relative Tibiallänge. L = *R. lessonae*, E = *R. kl. esculenta*, R = *R. ridibunda* (nach BERGER 1969).



5.2 Paarungsrufe

Anhand der Stimme sind die Wasserfrösche oft leichter zu unterscheiden als durch morphologische Merkmale. Besonders leicht ist es, den Seefrosch abzugrenzen. Sein Paarungsruf – die Paarungsrufe der Wasserfrösche erschallen von April bis September, also nicht nur zur Paarungszeit – wird als Keckern bezeichnet. Die Impulsfrequenz ist sehr niedrig, und das menschliche Ohr nimmt jeden Gipfel deutlich getrennt wahr, wodurch ein abgehackter Eindruck entsteht, der an ein Lachen erinnert (*R. ridibunda* = der lachende Frosch).

Teichfrosch und Kleiner Teichfrosch haben einen schwirrenden Paarungsruf. Obwohl diese beiden Rufe recht ähnlich sind, ist eine Unterscheidung durchaus möglich. Das Schwirren des Teichfrosches hat eine Frequenz, bei der wir Menschen gerade noch ein Auf- und Abswellen heraushören können. Dagegen ist die Frequenz des Paarungsrufes vom Kleinen Teichfrosch so schnell, dass wir ihn nur als aufsteigenden Ton mit plötzlichem Abbruch wahrnehmen (Abb. 23-25).

Die anderen Lautäußerungen der Wasserfrösche, wie z. B. der Befreiungsruf (Knurren) und der Revierruf (Quaken), eignen sich nicht für eine Unterscheidung.

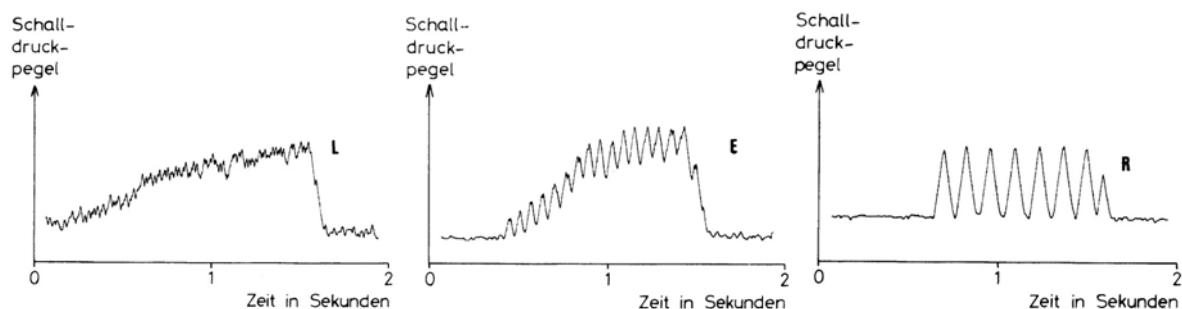


Abb. 23-25: Paarungsrufe der Wasserfrösche. L = *R. lessonae*, E = *R. kl. esculenta*, R = *R. ridibunda*.



6 Eidechsen

von MARTIN SCHLÜPMANN

Im Grunde sind die wenigen Eidechsenarten gut zu unterscheiden. Anfänger haben aber dennoch immer wieder Schwierigkeiten bei ihrer Bestimmung. Die wichtigsten Merkmale der Arten Wald-, Zaun- und Mauereidechse sind daher im Folgenden zusammengestellt. Auf die Berücksichtigung der Smaragdeidechse, die in Nordrhein-Westfalen nicht sicher nachgewiesen ist (vgl. SCHLÜPMANN & GEIGER 1998, 1999), wurde verzichtet. Auch kann die Blindschleiche als fußlose Echse an dieser Stelle unberücksichtigt bleiben.

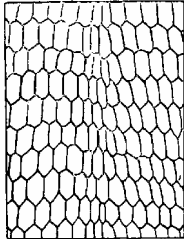
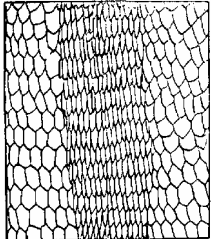
Tab. 4: Merkmale der Mauer-, Wald- und Zauneidechse (nach FROMMHOLD 1955, MERTENS 1972; Zeichnungen nach BOULENGER 1897/98 und DE WITTE 1948 aus MERTENS 1972; Fotos: M. TOMEK: Mauereidechse (3) und M. SCHLÜPMANN (übrige): GL = Gesamtlänge; ♂ = Männchen ♀ = Weibchen.

	Mauereidechse <i>Podarcis muralis</i> (LAURENTI, 1768)	Waldeidechse <i>Zootoca vivipara</i> (JACQUIN, 1787)	Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i> LINNAEUS, 1758
Körperform			
Maße GL	♂ bis 19 cm, ♀ bis 17,5 cm	bis 16, selten bis 18 cm	bis 20, selten bis 24 cm
Gestalt	schlank	mäßig schlank	plump
Rumpf	<u>abgeplattet</u>	nicht abgeplattet	nicht abgeplattet
Kopf	<u>lang, zugespitzt, abgeflacht</u>	<u>ziemlich kurz, etwas abgeflacht</u> , wenig zugespitzt	<u>kurz, hoch und stumpf-schnäuzig</u>
Schwanz	<u>zugespitzt (sehr dünn auslaufend)</u>	dick, <u>bis zur Mitte ungefähr gleich dick</u> und erst dann dünner werdend	<u>dick</u>
Länge	etwa <u>doppelt so lang</u> wie Kopf und Rumpf	kurz; etwa <u>1/3 länger</u> als Kopf und Rumpf	<u>wesentlich kürzer</u> als die doppelte Länge von Kopf u. Rumpf
Färbung und Zeichnung			
Oberseite	grau bis rötlichbraun, manchmal mit Bronzeglanz; südliche Rassen (ausgesetzt) können auch gras- bis graugrüne Färbungen aufweisen.	braun, rotbraun	braun, grau, graubraun Variante mit einfarbig braun- oder ziegelroter Rückenzone
Melanismus	unbekannt	gelegentlich	sehr selten
Zeichnung	♂ mit schwarzen Flecken oder <u>Netzzeichnung</u> , ♀ <u>dunkle Fleckenreihe auf der Körpermitte</u>	<u>mit gelblichen und schwarzen Punktflecken</u> ; meist mit einem oft unterbrochenen Mittelstreifen	<u>schwarze, weißkernige Flecken</u>
Längsband	♂ ohne, ♀ dunkelbraun, oben und unten hell gesäumt	meist breit und dunkel	breit
Flanken	grau bis rötlichbraun	braun	♂ <u>im Frühsommer leuchtend grün</u> ; ♀ graubraun mit braunschwarzen, weißkernigen Fleckchen



	Mauereidechse <i>Podarcis muralis</i> (LAURENTI, 1768)	Waldeidechse <i>Zootoca vivipara</i> (JACQUIN, 1787)	Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i> LINNAEUS, 1758
	    von der Seite: oben links ♀, oben rechts ♂; unten links ♂ (Rücken und Flanke), unten rechts ♀ (Rücken und Flanken)	   oben links ♂ von der Seite, oben rechts ♀ mit sehr geringer Zeichnung (Rücken und Flanken); unten ♀ von oben (Rücken und Flanken)	   links oben ♀ von der Seite, rechts oben ♂ von der Seite (Rücken und Flanke); unten: ♀ Rücken
Bauch	weiß, gelb oder ziegelrot, nicht oder nur schwach gefleckt; äußerste Bauchschildchenreihe mit blauen und/oder schwarzen Flecken	♂ orangegelb, schwarz getupft  ♀ gelblichweiß oder grau, ungefleckt	♂ grünlich ♀ gelblich oder weißlich; schwarz gepunktet

Beschuppung

Rücken	sehr klein rundlich, schwach gekielt; an den Flanken nicht größer	groß, gekielt; die schmalen Schuppen der mittleren Reihen <u>allmählich in die breiteren übergehend</u>	groß, gekielt; die 6-8 <u>mittleren Längsreihen sehr schmal</u> ; von den breiten, schwächer gekielten Schuppen der Rückenseiten <u>deutlich abgesetzt</u>
			
Querreihen	42-62	25-37	33-42
Kopf			
Körnchen-schuppen	<u>zwischen den Augendeck-</u> <u>und Augenbrauenschildchen</u>	keine	fast immer keine
hinter dem Nasenloch	ein einziges Schildchen	ein einziges Schildchen	<u>zwei übereinanderstehende Schildchen</u> <u>oder ein einziges</u> , <u>das dann mit den dahinterliegenden ein Dreieck</u> (eins oben, zwei unten) <u>bildet</u>



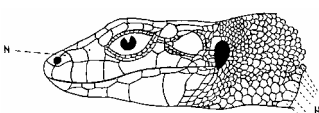
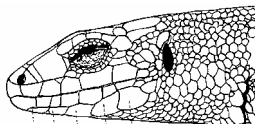
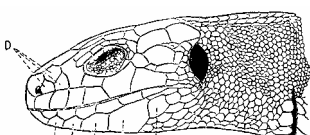
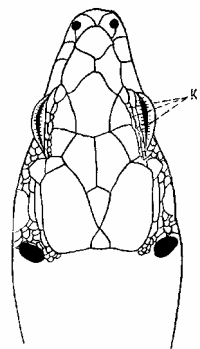
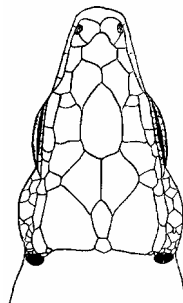
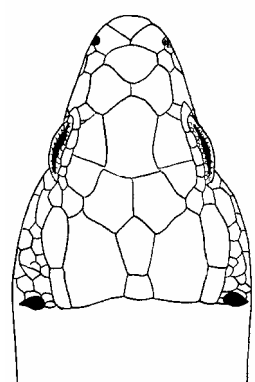
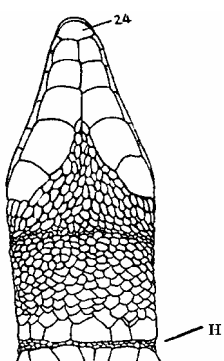
	Mauereidechse <i>Podarcis muralis</i> (LAURENTI, 1768)	Waldeidechse <i>Zootoca vivipara</i> (JACQUIN, 1787)	Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i> LINNAEUS, 1758
Schläfen	<u>mit kleinen Schuppen um ein auffallend großes Schildchen</u>	Schläfen mit <u>größeren Schildchen um ein etwas größeres Schildchen</u>	Schläfen mit <u>unregelmäßigen größeren Schildchen</u>
5. paariges Kehlschild	unter den Unterlippen-schildchen gelegen	mindestens halb so groß wie das 4.	winzig, kleiner als die Hälfte des 4.
	 N = Nasale (Schild hinter dem Nasenloch); H = Halsband	 1-5 = paarige Kehlschilder	 1-5 = paarige Kehlschilder
	 K = Körnerschuppen		
Halsband (H)	gerade abgestutzt, <u>nicht gezackt</u>	mit gezacktem Rand	mit gezacktem Rand
			
Bauchschilder	6 Längsreihen	6-8 Längsreihen	6-8 Längsreihen
Jungtiere	ähnlich den Weibchen	sehr dunkel, oft schwarzbraun und häufig mit Bronzeschimmer	erdbraun mit schwarzen, weißkernigen Flecken, Unterseite weißlich



Abb. 26-28: Männchen der Mauereidechse. Fotos: oben: M. SCHLÜPMANN, Mitte und unten: M. TOMEČ.



Abb. 29-31: Weibchen der Mauereidechse. Fotos: oben: M. SCHLÜPMANN, Mitte und unten: M. TOMEČ.



Abb. 32-34: Weibchen und Jungtier der Waldeidechse. Fotos: M. SCHLÜPMANN.



Abb. 35-37: Weibchen, Männchen und Jungtier der Zauneidechse. Fotos: M. SCHLÜPMANN.





7 Schlingnatter und Kreuzotter

von MARTIN SCHLÜPMANN & ARNO GEIGER

Die wenig bekannte Schlingnatter wird nicht selten mit der Kreuzotter verwechselt. Sie weist bei oberflächlicher Betrachtung einige Gemeinsamkeiten in Aussehen und Verhalten mit der weitaus bekannteren Kreuzotter auf. Die Kreuzotter wurde aufgrund ihrer Giftigkeit immer schon in den Lesebüchern (vom Märchenbuch, über das Schulbuch bis hin zur Belletristik) beschrieben, während andere Schlangennamen oft nicht zu finden sind. Deshalb ist es auch nicht verwunderlich, dass der Name „Kreuzotter“ fast in jedem Menschen verankert ist. Als Beispiel einer ungiftigen Schlange wird in den Schulbüchern zumeist die Ringelnatter aufgeführt, deren Bekanntheitsgrad daher bei der ländlichen oder naturkundlich gebildeten Bevölkerung ebenfalls relativ groß ist. Die Verwechslung ist demnach vorprogrammiert (vgl. auch GÜNTHER & VÖKL 1996, SCHLÜPMANN & GEIGER 2002). Jede entdeckte Schlange ist zunächst potentiell eine Kreuzotter oder alles was nicht Ringelnatter ist, wird pauschal der Kreuzotter zugeordnet. Beispiele dafür bietet auch die heimat- und landeskundliche Literatur in nicht geringem Umfang (vgl. bei SCHLÜPMANN & GEIGER 2002). Eine kritische Hinterfragung und vergleichende Studien mit Feldführern werden i. d. R. nicht durchgeführt. Wie wenig in früheren Jahrzehnten Schlingnattern bekannt waren, bestätigen auch frühe Autoren. So darf man mit gutem Grund annehmen, dass es sich auch bei den letztlich nicht mehr überprüfbaren alten Meldungen sehr häufig um Verwechslungen gehandelt hat, zumal die veröffentlichten Fälle praktisch fast nie von ausgewiesenen herpetologisch fachkundigen Personen stammen oder nur angebliche Nachweise Dritter wiedergegeben wurden.

Häufig liegen auch im Verhalten der Schlingnattern die Ursachen einer Verwechslung mit der Kreuzotter. Normalerweise verhalten sich Schlingnattern passiv und verlassen sich auf ihre Tarnung. In die Enge gedrängt aber rollt sich die Schlingnatter zusammen, richtet ihren Vorderkörper S-förmig auf und beißt aus dieser Stellung heraus sehr rasch zu. Unwillkürlich erwartet man ein solches Abwehrverhalten eher bei einer Giftschlange.

Allerdings ist die Unterscheidung nur für ungeübte Personen wirklich schwierig. Auf den ersten Blick, meist auch in „sicherer Distanz“ zu der Schlange erwecken die Fleckenreihen der Schlingnatter, die auf gleicher Höhe oder schräg gegeneinander versetzt stehen und häufig miteinander verschmolzen sind, bei dem sich wegschlängelnden Tier den Eindruck eines gezackten Längsbandes (vgl. auch Titelfotos).

In ihren Körpermaßen und -relationen ähneln sich beide Schlangenarten, wobei Kreuzottern im Schnitt allerdings kleiner bleiben und deutlich gedrungener gebaut sind. Vor allem die Männchen der Kreuzotter werden selten länger als 55 cm. Der Schwanz der Kreuzotter ist im Allgemeinen deutlicher vom Rumpf abgesetzt. Die relative Schwanzlänge ist bei den Kreuz-



ottermännchen besonders kurz, bei den Männchen der Schlingnattern dagegen besonders lang. Auch ist der Kopf bei der Kreuzotter deutlicher vom Rumpf abgesetzt als der der Schlingnatter, wenn auch nicht so deutlich, wie der vieler anderer Vipern. Die Schnauzenspitze ist in der Seitenansicht bei der Kreuzotter abgewinkelt, bei der Schlingnatter dagegen abgerundet.

Weiterhin sind die glatten, ungekielten Schuppen der Schlingnatter (anderer deutscher Name Glattnatter) gegenüber den stark gekielten der Kreuzotter hervorzuheben. Auch sonst bietet die Pholidose einige sichere Bestimmungsmerkmale (Tab. 5).

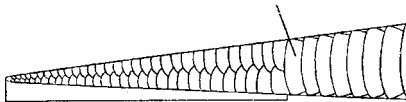
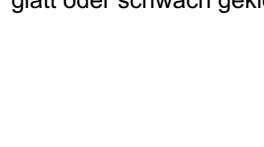
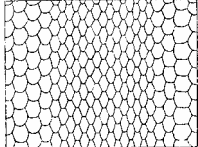
Bei der Färbung erweist sich die Kreuzotter deutlich variabler, doch ermöglicht sie keine sichere Artdiagnose. Dagegen bietet die Zeichnung deutliche Diagnosemerkmale. Abgesehen von wenigen, seltenen Farbvarianten verläuft auf dem Rücken der Kreuzottern ein relativ deutlich erkennbares, geschlossenes Zickzackband. Dagegen weisen die Schlingnattern Fleckenreihen auf, die parallel oder versetzt angeordnet sind und teilweise quer oder längs verschmolzen sein können, wodurch bei oberflächlicher Betrachtung manchmal der Eindruck eines Zickzackbandes entstehen kann. Schlingnattern zeigen auf dem Hinterkopf einen großen dunklen Fleck, der sich in Form von zwei Schenkeln bis auf den Nacken fortsetzt. Kreuzottern weisen dagegen zwei nach innen gebogene Flecken auf, deren vordere Enden i. d. R. enger beieinander liegen als deren hintere. Nicht selten sind sie zu einem winkel- oder X-förmigen Fleck verschmolzen.



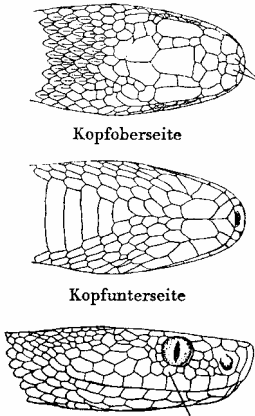
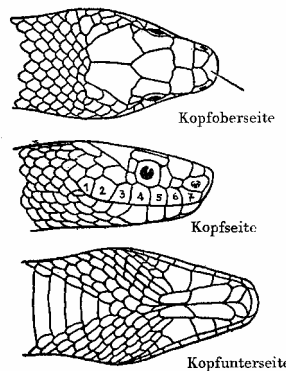
Abb. 38-41: Zwei Schlingnattern: Man beachte insbesondere Kopf- und Nackenzeichnung sowie die Reihen paralleler oder versetzter Flecken auf dem Rücken. Die Färbung bietet Hinweise für die Geschlechtsbestimmung. Das obere rotbraune Tier ist ein Männchen, das untere graubraune vermutlich ein Weibchen. Fotos: M. SCHLÜPMANN



Tab. 5: Merkmale der Kreuzotter und der Schlingnatter (nach ENGELMANN 1993, ENGELMANN et al. 1993, GÜNTHER & VÖLKL 1996, MERTENS 1972, SCHIEMENZ 1985, SCHIEMENZ et al. 1996; Pholidose-Zeichnungen aus FROMMHOLD 1959; Fotos: M. SCHLÜPMANN): GL = Gesamtlänge; ♂ = Männchen ♀ = Weibchen.

	Kreuzotter <i>Vipera berus</i> (LINNAEUS, 1758)	Schlingnatter <i>Coronella austriaca</i> (LAURENTI, 1768)
Körperform		
Maße	♂ (selten) bis 70 cm, meist <u>40-55 cm</u> ♀ (selten) bis 89 cm, meist 52-65 cm	maximal. zw. 60–75 cm (sehr selten) bis 90 cm, meist unter 70 cm
Körper	<u>gedrungen</u> gebaut, ♂ schlank wirkend, ♀ <u>plump</u> wirkend	mäßig <u>gestreckt</u> , im Querschnitt rundlich, insgesamt <u>schlank</u> wirkend
		
Schwanzlänge im Verhältnis zum Körper	kurz ♂ meist 1/6-1/8 (12-17%) der GL ♀ meist 1/8-1/11 (9-13%) der GL	lang ♂ meist <u>1/4-1/5</u> (18,5-28,5%) der GL ♀ meist 1/6-1/9 (11-18%) der GL
Schwanzbasis	♂ verdickte Basis (Hemipenis), verjüngt sich allmählich, ♀ keine verdickte Basis, aber starke Verjüngung	
Kopf	trapezförmig; nicht stark <u>vom Hals abgesetzt</u> , beim ♂ länger und schmaler, beim ♀ kürzer, im hinteren Teil breiter	schmal; fließender Übergang vom kräftigen Hals zum klein wirkenden Kopf – Kopf von der Seite gesehen abgeflacht
Schnauze	kurz und abgerundet, <u>in Seitenansicht gewinkelt und schräg nach unten laufend</u> , aber nicht aufgestülpt wie bei manchen anderen Vipern	rundlich, <u>auch in Seitenansicht abgerundet</u> , Oberkiefer überragt Unterkiefer deutlich
Beschuppung		
Anzahl Ventrals (Bauchschilder)	132-158 (und 1 ungeteiltes Afterschild), beim ♂ im Mittel mehr	153-199 (und 1 meist geteiltes Afterschild)
		
Anz. Subcaudalia	♂ <u>32-45</u> ♀ <u>23-36</u>	41-70 Unterschwanzschilder
Rückenschuppen	groß, <u>stark gekielt</u> , allenfalls die äußersten glatt oder schwach gekielt	klein, <u>völlig glatt</u> („Glattnatter“), nicht gekielt
		
	21 (19-23) Längsreihen	konstantes Merkmal: <u>19 Längsreihen</u> um die Körpermitte herum



	Kreuzotter <i>Vipera berus</i> (LINNAEUS, 1758)	Schlingnatter <i>Coronella austriaca</i> (LAURENTI, 1768)
Kopfoberseite	5 große Schilder und viele kleine	9 große Schilder
Oberlippenschilder	8-9 Oberlippenschilder vom unteren Augenrand durch eine Reihe kleiner Schildchen getrennt	7 (selten 8) Oberlippenschilder das 3. und 4. (bei 8 das 4. und 5.) stoßen an den unteren Augenrand
um das Auge	8-10 Schildchen	6 Schildchen vor dem Auge 1, hinter dem Auge 2 Schildchen übereinander
		
Auge		
Pupille	senkrecht geschlitzt (Tag)	relativ klein, <u>drehrund</u>
Iris	kupfer- od. bronzefarben bis rubinrot	bräunlich, goldgelb
Färbung		
Rückenfärbung ♂	eher grau, aber variabel von hellgrau über silbergrau, aschgrau, grüngrau, grau violett, braungrau, olivbraun bis zu gelbbraun	in der Regel bräunlich bis rötlich
♀	eher bräunlich bis rötlich, von sandgelb über strohgelb, lichtrot, gelbrot, rost- oder kupferfarben, rotbraun bis zu dunkelbraun	Farbe geht mehr ins Graue hinein
Melanismus	melanistische (schwarze) Tiere regional nicht selten	verdunkelte oder schwarze Tiere sind eher selten
Rückenzeichnung	<u>Zickzackband</u> ; beim ♂ ± schwarz und scharf begrenzt, beim ♀ Zickzackband ± braun, matter und wenig deutlich von der Grundfarbe abgehoben; an den Seiten vor den Ausbuchtungen des Zickzackbandes je eine Reihe dunkler Flecken	<u>2-4 Reihen dunkelgraubrauner Flecken</u> , die auf gleicher Höhe oder versetzt angeordnet sein können und die quer und/oder längs verschmelzen können, wodurch der Eindruck eines gezackten Längsbandes entsteht (aber nie ein durchgehendes Zickzackband)
		



	Kreuzotter <i>Vipera berus</i> (LINNAEUS, 1758)	Schlingnatter <i>Coronella austriaca</i> (LAURENTI, 1768)
Kopfseite	ein dunkler Längsstreifen an den Kopfseiten vom Nasenloch bis über die Halsgegend hinaus	brauner Streifen der vor oder hinter dem Auge beginnt und sich durch das Auge bis auf den Hals hinzieht
Kopfoberseite und Nacken	auf dem Hinterkopf ein mit der Spitze nach vorn gerichteter dunkler Winkel oder ein X bzw. 2 nach innen gebogene, langgestreckte Flecken, seitlich davon können zwei kleinere Flecken angeordnet sein vorne hinter der Schnauzenspitze ein dunkler Fleck, auf Augenhöhe 3 nebeneinanderliegende Flecken	auf dem Hinterkopf und dem Nacken ein großer dunkler Fleck, der nach hinten in zwei Schenkel ausgezogen sein kann (herz- oder hufeisenförmig)
		
Bauch	braun, graublau, braun bis schwarz, schmutziggelb, selten hell- oder dunkelblau oder auch fast weiß	bräunlich (♂) oder rauchgrau (♀), in verschiedenen Farbnuancen (gelblich, rötlich, bräunlich, bläulich)
Jungtiere	„Junge Kreuzottern verhalten sich hinsichtlich ihrer Färbung unterschiedlich. Es gibt Populationen [...], bei denen alle Jungottern braun geboren werden, wobei sich die Geschlechter farblich nur an der scharfen Zeichnung bzw. an den unterschiedlichen hellen Rostralschildern (bei Männchen heller als bei Weibchen) unterscheiden lassen; die Umfärbung der Jugendfarbe in Grautöne bei Männchen erfolgt erst vor der Geschlechtsreife nach einigen Jahren“ (SCHIEMENZ 1985)	„Charakteristisch ist die, manchmal allerdings auch stark reduzierte Zeichnung auf dem stets etwas dunkleren Kopf. Sie besteht aus einem braunen bis schwarzem Fleck von herz- oder hufeisenförmiger Gestalt, dessen beiderseitigen Enden sich auf den Nacken erstrecken können. Dieser Fleck ist besonders bei jüngeren Tieren nach hinten scharf begrenzt, im Alter kann er zunehmend verblassen.“ (ENGELMANN 1993)
		



Abb. 42-46: Unterschiedliche Kreuzottern: Man beachte insbesondere die Kopf- und Nackenzeichnung sowie das Zickzackband auf dem Rücken. Die Färbung gibt Hinweise auf das Geschlecht, wobei die Farben hierbei konträr zu den Geschlechtern der Weibchen stehen. Das obere abgebildete rotbraune Tier sowie das unten abgebildete bräunliche Tiere sind Weibchen, das mittlere schwarzbraune Tier ist ein Männchen. Fotos: M. SCHLÜPMANN



8 Ringelnatter-Unterarten

von MARTIN SCHLÜPMANN

Die Ringelnatter zeigt eine große geographische Variabilität. Nordrhein-Westfalen liegt im Übergangsbereich zweier Ringelnatter-Unterarten: Der Nominatform *Natrix natrix natrix* und der Barren-Ringelnatter *Natrix natrix helvetica*, die in West-Europa verbreitet ist. Da zwischen diesen geographischen Varianten keine Fortpflanzungsschranken bestehen, ist eine breite graduelle Mischzone nachweisbar. Im Prinzip kann man sagen, dass die Barren-Ringelnatter eher westlich des Rheins und im Siegerland, die Nominatform eher im östlichen Westfalen anzutreffen ist. In einem breiten Band treten „Mischformen“ auf, die im Grunde nicht eindeutig zuzuordnen sind. Solche Mischformen sind offenbar gehäuft im östlichen Rheinland (Bergisches Land) und westlichen Westfalen (insbesondere Sauerland) nachgewiesen. In solchen Gebieten können oft auch Tiere auftreten, die mehr oder weniger den „reinen“ Unterarten entsprechen.

Im Rahmen der Kartierung sollte nach Möglichkeit auch auf die Merkmale der Unterarten geachtet werden. Dabei sind vor allem die Merkmale der Zeichnung und Färbung, nach denen die Unterarten beschrieben wurden, weniger die der Pholidose entscheidend. Eine fotografische Dokumentation der Funde (insbesondere der Flanken und des Kopfes) ist wünschenswert.

Tab. 6: Merkmale der beiden Ringelnatter-Unterarten (nach KABISCH 1978, 1999).

	Nördliche Ringelnatter <i>N. n. natrix</i> (LINNAEUS, 1758)	Barren-Ringelnatter <i>N. n. helvetica</i> (LACÉPÈDE, 1789)
Körperform	schlank	robust
Färbung und Zeichnung		
Mondflecken	meist gelb, selten elfenbeifarbig, fehlen selten	hellgelb, elfenbeifarbig oder weißlich, oft nur angedeutet oder fehlend
Nackenflecken	markant	meist groß
Färbung oberseits	grau, gelegentlich grünlich, bräunlich oder bläulich getönt	meist dunkel graubraun
Rückenzeichnung	fehlt oder 4-6 kleine Fleckenreihen	2 kleine Fleckenreihen (bei dunklen Tieren manchmal nicht erkennbar)
Flankenzeichnung	Stichelzeichnung kann auftreten	je eine Reihe schmaler oder breiter, großer Barren
Beschuppung		
Ventralia	163-183	157-179
Subcaudalia	53-78	49-73



Abb. 47/48: Hellgelbe (elfenbeinfarbene) Mondflecken und deutliche Nackenflecken bei Ringelnattern aus dem nördlichen Sauerland (Fotos: M. SCHLÜPMANN).

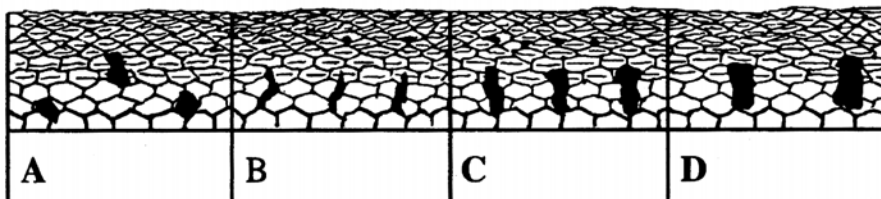


Abb. 49: Variation der Flankenzeichnung bei Ringelnattern (Zeichnung: H.-P. Eckstein). A = Nördliche Ringelnatter (Nominatform), D = Barrenringelnatter. B und C charakterisieren „Mischformen“.



Abb. 50/51: Barren-Ringelnatter aus dem Siegerland entsprechend D (Foto: H. Grünwald).



Abb. 52: „Mischform“ aus dem Siegerland etwa entsprechend Zeichnung C (Foto: A. Belz).

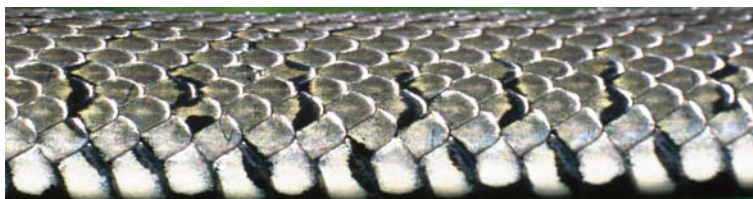


Abb. 53: „Mischform“ aus dem nördlichen Sauerland etwa entsprechend Zeichnung B (Foto: M. Schlüpmann).

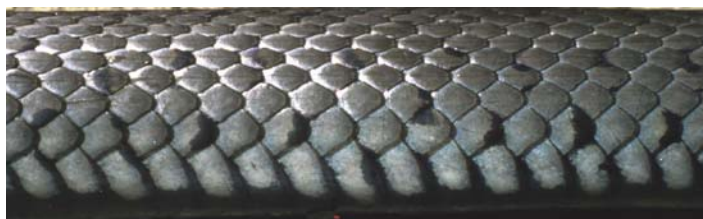


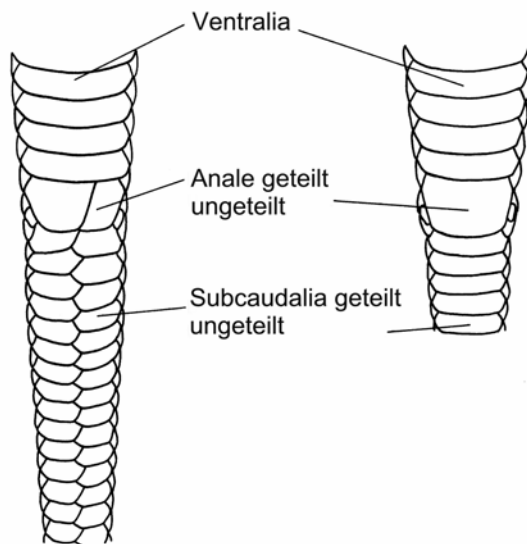
Abb. 54: Nominatform aus dem nördlichen Sauerland etwa entsprechend Zeichnung A (Foto: M. Schlüpmann).



9 Fachworterklärungen

adult = erwachsen; Gegensatz → juvenil; Adultus, lat.; Pl. Adulti; Erwachsenes, geschlechtsreifes Tier

Anale = Afterschild (geteilt oder ungeteilt)



nach PETERS 1964

Brunftschwiele = bei Froschlurchen weisen die Männchen während der Laichzeit an den Vorderextremitäten, vor allem den Händen und Unterarmen hornige Schwielen auf, die beim Amplexus das Festhalten der Weibchen unterstützen.

Callus internus → Metatarsaltuberkel

Digitus primus = 1. (innere) Zehe; Abbildung → Metatarsaltuberkel

Fersenhöcker → Metatarsaltuberkel

juvenil = lat.; jung (nicht geschlechtsreif); Gegensatz → adult

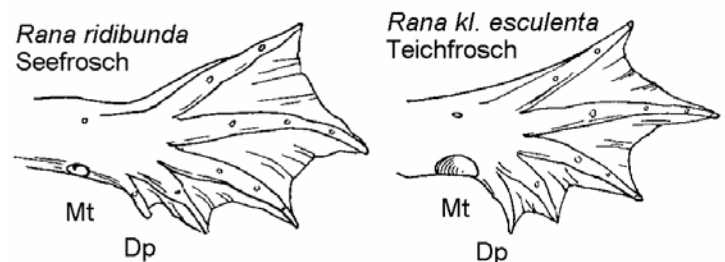
Klepton = griech. kleptos = Dieb; Plural: Kleptons. Ein Klepton ist keine normale biologische Art oder Unterart, sondern eine durch Bastardierung entstandene Form, die sich aber reproduktiv nicht wie ein gewöhnlicher Bastard verhält. Zur Reproduktion benötigt der Klepton i. d. R. die Gameten der Elternarten. Am Beispiel des Teichfrosches *Rana kl. esculenta* lässt sich das eindrucksvoll beschreiben. Der

Teichfrosch lebt häufig in gemischten Populationen mit einer der Elternarten. Er produziert i. d. R. Gameten mit einem vollständigen Chromosomensatz der nicht anwesenden Elternart, wodurch bei Paarungen mit der Elternart erneut Bastarde entstehen. Zudem wird das eigene genetische Material i. d. R. auch nicht mit dem der Geschlechtspartner vermischt. Die Bastarde sind somit gleichermaßen Diebe des genetischen Potentials ihrer Geschlechtspartner.

Kloake = gemeinsame Öffnung von Endarm und Geschlechtsgang

Melanismus = griech.; Schwarzfärbung durch Pigmentverschiebung (Melanine = dunkelbraune und schwarze Farbstoffe) in der Haut. Bei einigen Reptilienarten treten Schwärzlinge relativ häufig auf.

Metatarsaltuberkel (äußerer und innerer) = Fersenhöcker an der Unterseite des Fußes; griech.; Mittelfußhöcker: 1 oder 2 Höcker (innerer und äußerer) an der Fußwurzel vieler Froschlurche. Der innere an der Daumenbasis (Daumen → Digitus primus Dp) ist häufig größer ausgebildet und wird auch Fersenhöcker (Callus internus) genannt. Er dient auch als Bestimmungsmerkmal (z. B. bei Wasserfröschen).



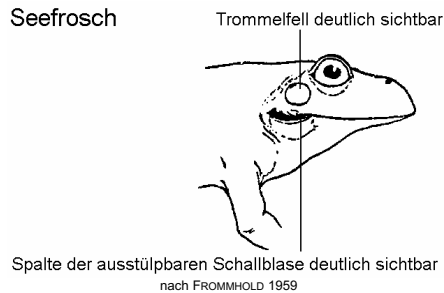
nach MERTENS 1972

Pholidosis = Beschuppung der Kriechtiere (eingedeutscht: Pholidose)

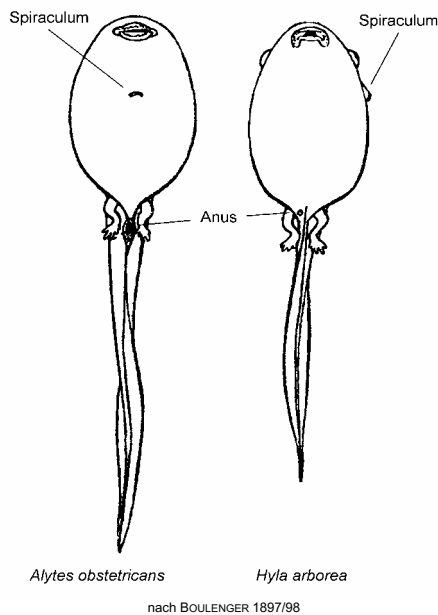
Schallblase = Resonanzorgan der Froschlurche: kehlständig (subgular) z. B. bei Kreuzkröten oder paarig lateral (zur Seite hin gelegen) z. B. bei Wasserfröschen



Seefrosch

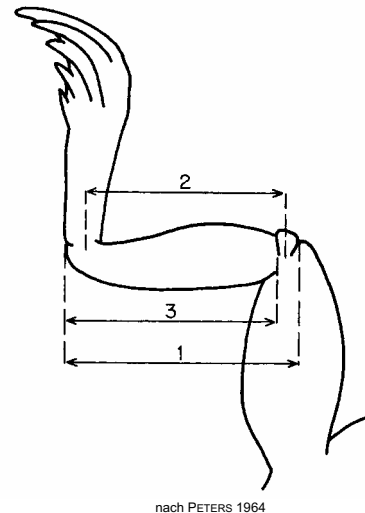


Spiraculum = Atemloch: Öffnung des Kiemenraumes der Kaulquappen



Subcaudale = Schwanzschilder der Bauchseite (geteilt oder ungeteilt); Abbildung → Anale

Tibia = Schienbein; Tibiallänge, Länge des Schienbeins (vor allem bei Froschlurchen von Bedeutung); die Art der Messung ist zu beachten (1-3). Die Messung 1 sollte verwendet werden.



Tympanum = Trommelfell; Abbildung → Abkürzungen

Ventrale = Bauchschild: Zählung bei Schlangen von den Gularia (Kehlschildern) bis zum Anale (Afterschild); Abbildung → Anale

10 Abkürzungen

♂	Männchen
♀	Weibchen
ad.	adult (erwachsen)
Ad.	Adultus (erwachsenes Tier); plur. Adulti
et al.	et alii (lat.: und die anderen); bei Literaturzitaten im Text, wenn mehr als 2 Autoren beteiligt sind
FhL	Fersenhöcker-Länge (Abbildung → Fachworterklärungen: Metatarsaltuberkel)
GL	Gesamtlänge
Jv.	Juvenes (Jungtier)
jv.	juvenil (jung)

kl.	Klepton (vgl. Fachworterklärungen)
KRL	Kopf-Rumpf-Länge (ohne Schwanz), gemessen von der Kopfspitze bis zum Kloakenspalt (→ Kloake)
SL	Schwanzlänge; gemessen vom Kloakenspalt (→ Kloake) bis zur Schwanzspitze
TL	Tibiallänge, Länge des Schienbeins (→ Tibia)
USL	Unterschenkel-Länge
ZL	Zehenlänge (Länge der 1. Zehe = Digitus primus; Abbildung → Fachworterklärungen: Metatarsaltuberkel)



11 Literatur

- ARNOLD, E. N., BURTON, J. A. & GROSS, C. (1983): Pareys Reptilien- und Amphibienführer Europas. – Hamburg, Berlin (Parey): 270 S.
- BERGER, L. (1969): Systematyka zab zielonych. – Przegląd Zoologiczny, Wrocław 13: 219-238.
- BERNINGHAUSEN, F. (1993-2003): Amphibienführer mit Feldbestimmungsschlüssel für die Larven. 7. Aufl. – Hannover (Naturschutzbund Deutschland NABU, Landesverband Niedersachsen e. V.): 44 wasserfeste Tafeln.
- BLAUSCHECK, R. (1985): Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Hannover (Landbuch): 158 S.
- BOULENGER, G. A. (1897/98): The tailless Batrachians of Europe. – London (Ray Society): 376 p.
- EIKHORST, R. (1982): Zur Unterscheidung der heimischen Grünfrösche. Anlage zum Merkblatt Nr. 4 „Unseren Lurche und Kriechtieren muß geholfen werden“. 2. neubearbeitete Auflage. – Hannover (Herausgeber: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Fachbehörde für Naturschutz im Auftrage des Niedersächsischen Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten).
- ENGELMANN, W.-E. (1993): *Coronella austriaca* (LAURENTI, 1768) – Schlingnatter, Glatt- oder Haselnatter. In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/I. Schlangen (Serpentes): 200-245 – Wiesbaden (Aula-Verlag).
- ENGELMANN, W.-E., FRITSCH, J., GÜNTHER, R. & OBST, F. J. (1993): Lurche und Kriechtiere Europas. – Radebeul (Neumann-Verlag), 2. Aufl.: 440 S.
- FELDMANN, R. Hrsg. (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster Westf. 43 (4): 161 S.
- FELDMANN, R. & PREYWISCH, K. (1973): Seefrosch, Wasserfrosch und Kleiner Grünfrosch im Wesertal bei Höxter (Westfalen). – Natur und Heimat, Münster 33 (4): 120-126.
- FROMMHOLD, E. (1959): Wir bestimmen Lurche und Kriechtiere Mitteleuropas. – Radebeul (Neumann Verlag): 218 S.
- GEIGER, A. & NIEKISCH, M. (Hrsg.) (1983): Die Lurche und Kriechtiere im Nördlichen Rheinland. – Vorläufiger Verbreitungsatlas. – Neuss (BUND Nordrhein-Westfalen): 165 S.
- GÜNTHER, R. (1973): Über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den europäischen Grünfröschen und dem Bastardcharakter von *Rana esculenta* L. (Anura). – Zool. Anz. 190, 250-285.
- GÜNTHER, R. & KLEWEN, R. (Hrsg.) (1988): Beiträge zur Biologie und Bibliographie (1960-1987) der europäischen Wasserfrösche. – Jahrbuch für Feldherpetologie, Duisburg Beiheft 1.
- GÜNTHER, R. & VÖLKL, W. (1996): 9.10. Schlingnatter – *Coronella austriaca* LAURENTI, 1768. In GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (G. Fischer): 631-647.
- GÜNTHER, R., Hrsg. (1996a): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (G. Fischer): 825 S.
- GÜNTHER, R. (1996b): 6.19. Wasserfrösche. 6.20. Teichfrosch – *R. kl. esculenta* LINNAEUS, 1758. 6.21. Kleiner Wasserfrosch – *R. lessonae* CAMERANO, 1882. 6.22. Seefrosch – *Rana ridibunda* PALLAS, 1771. In GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (G. Fischer): 454-507.
- KABISCH, K. (1978): Die Ringelnatter, *Natrix natrix* (L.). Die neue Brehmbücherei Bd. 483. – Wittenberg (A. Ziemsen Verlag): 88 S.
- KABISCH, K. (1999): *Natrix natrix* (LINNAEUS, 1758) – Ringelnatter. In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/II A. Schlangen II Serpentes: Colubridae 2 (Boiginae, Natricinae). – Wiesbaden (Aula-Verlag): 513-580
- KRONSHAGE, A., HENF, M., SCHLÜPMANN, M., KORDGES, T., GEIGER, A., THIESMEIER, B., WEBER, G. & FELDMANN, R. (1994): Arbeitsatlas zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen (Selbstverlag Arbeitskreis Amphibien und Reptilien NRW): 52 S.



- MEINEKE, T. (1980): Untersuchungen zum Vorkommen der Grünfrösche (*Rana ridibunda*, *Rana lessonae*, *Rana esculenta*) im Raum Herzberg am Harz und Northeim (Süd-Niedersachsen). – Beitr. Naturk. Niedersachsens 33 (2): 44-55.
- MERTENS, R. (1972): Kriechtiere und Lurche. 5. Aufl. – Stuttgart (Kosmos): 98 S.
- MERTENS, R. (1972a): Nachträge zum „Kosmos-Naturführer“. – Salamandra, Frankfurt a. M. 8 (2): 81-85.
- NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (NABU), LANDESVERBAND BRANDENBURG, Hrsg. (1995): Heimische Froschlurche - Rufe zur Paarungszeit. - Rangsdorf (Natur & Text), CD 70 Minuten Spieldauer, Aufnahmequalität: ADD, 24seitiges Farbbooklet mit Erläuterungen u. zahlreichen Abbildungen (Fotos und Sonagramme).
- NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas. – Stuttgart (Kosmos): 382 S.
- PETERS, J. A. (1964): Dictionary of herpetology. – New York and London (Hafner Publishing Company), 392 p., 30 plates.
- RIMPP, K. (1983): Beitrag zur Unterscheidung der adulten Weibchen von Teich- und Fadenmolch (*Triturus v. vulgaris* und *T. h. helveticus*) in Wassertracht. – Herpetofauna, Weinstadt 26: 28-29.
- RYKENA, S., NETTMANN, H.-K. & GÜNTHER, R. (1996): 9.4 Westliche Smaragdeidechse – *Lacerta bilineata* DAUDIN, 1802. 9.5. Smaragdeidechse – *Lacerta bilineata* (LAURENTI, 1768). In R. GÜNTHER (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (G. Fischer): 558-566, 566-580.
- SCHIEMENZ, H. (1985): Die Kreuzotter. Die Neue Brehmbücherei. – Wittenberg (A. Ziemsen Verlag), 108 S.
- SCHIEMENZ, H., BIELLA, H.-J., GÜNTHER, R. & VÖLKL, W. (1996): 9.15. Kreuzotter – *Vipera berus* (LINNAEUS, 1758). In R. GÜNTHER (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (G. Fischer): 710-728.
- SCHLÜPMANN, M. & GEIGER, A. (1998): Arbeitsatlas zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen 1998. - Projekt Herpetofauna NRW 2000, Ergebnisbericht Nr. 8 des Arbeitskreises Amphibien u. Reptilien Nordrhein-Westfalen i. d. ABÖL Münster; Recklinghausen (Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen): 52 S.
- SCHLÜPMANN, M. & GEIGER, A. (1999): Rote Liste der gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia) in Nordrhein-Westfalen. In Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung u. Forsten / Landesamt f. Agrarordnung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. – LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen 17: 375-404
- SCHLÜPMANN, M. & GEIGER, A. (2002): Kreuzottern (*Vipera berus*) im Süderbergland. – Z. f. Feldherpetologie, Bielefeld 9: 143-174.
- SCHLÜPMANN, M., GÜNTHER, R. & GEIGER, A. (1996): 6.6. Fadenmolch – *Triturus helveticus* (RAZOUKOWSKY, 1789). In R. GÜNTHER (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (G. Fischer): 143-174.
- SCHLÜPMANN, M., WEBER, G., LIPSCHER, E. & VEITH, M. (1999): Nachweis eines Freilandbastardes von Teichmolch (*Triturus vulgaris*) und Fadenmolch (*Triturus helveticus*). – Z. f. Feldherpetologie, Bochum 6: 203-217.
- SCHRÖER, T. (1997): Lassen sich Wasserfrösche phänotypisch bestimmen? Eine Feld- und Laborstudie an 765 Wasserfröschen aus Westfalen. – Z. f. Feldherpetologie, Bochum 4: 37-54.
- TUNNER, H. G. & DOBROWSKY (1976): Zur morphologischen, serologischen und enzymologischen Differenzierung von *Rana lessonae* und der hybridogenetischen *Rana esculenta* aus dem Seewinkel und dem Neusiedlersee (Österreich, Burgenland). – Zool. Anz. 197: 6-22.
- VEITH, M. & DÖRR, L. (1985): Zur Variabilität morphognostischer Artmerkmale in mitteleuropäischen Teich- und Fadenmolch-Populationen, *Triturus vulgaris vulgaris* (LINNAEUS, 1758) und *Triturus helveticus helveticus* (RAZOUKOWSKI 1789). – Salamandra, Frankfurt a. M. 21: 197-218.
- VÖLKEL, R. & STÖCKL, H. (2004): Amphibien und Reptilien. Bestimmungsschlüssel (19. Aufl.). – Hamburg (Hrsg. vom Deutschen Jugendbund für Naturbeobachtung): 48 S.





Impressum

Rundbriefe zur Herpetofauna von NRW Nr. 28 – April 2005

Bestimmungshilfen: Faden- und Teichmolch-Weibchen, Braunfrösche, Wasser- oder Grünfrösche, Eidechsen, Schlingnatter und Kreuzotter, Ringelnatter-Unterarten.

zusammengestellt und bearbeitet von Martin Schlüpmann

Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen – eine Projektgruppe der Akademie für ökologische Landesforschung e.V.

Herausgeber, Redaktion und Layout: Martin Schlüpmann, Hierseier Weg 18, 58119 Hagen;

E-Mail: martin.schluepmann@t-online.de

Texte: Martin Schlüpmann unter Verwendung der angegebenen Quellen, Kap. 6 mit Arno Geiger.

Fotos und Fotoausschnitte: Martin Schlüpmann (40), Michael Tomec (4), H. Grünwald (3), A. Belz (1) sowie Internetquellen (Ausschnitte: Abb. 19 und 20); Zeichnungen: siehe Quellenangaben in den Beiträgen und Legenden.

Titelfotos: großes Bild: Kreuzotter; kleines Bild Schlingnatter. Fotos: Martin Schlüpmann

Internet: <http://www.herpetofauna-nrw.de>

Die Rundbriefe sind bei der Deutschen Bibliothek (Deutsche Bücherei Leipzig) als Netzpublikation gemeldet und deponiert: <http://www.ddb.de>