

Anfänge der Ringelnatter-Forschung um 1800 – eine Rückschau in Bildern

JOSEF FRIEDRICH SCHMIDTLER

Abstract

The beginnings of research on the Grass Snake about 1800 – a retrospective in images.

Early researches on the grass snake and other European colubrids always took place in the background of anatomical and medical researches on vipers. These poisonous animals biased the general view of reptiles and amphibians predominantly negative, also in science (LINNÉ, 1758, LENZ 1832, BREHM 1869) and accordingly influenced the quality of the verbal and pictorial descriptions. Up to the beginning of the 20th century extermination campaigns happened in Central Europe including all poisonous and nonpoisonous snakes – but paradoxically encouraging also faunistic researches (DALLA TORRE 1912).

GESSNER (1671) was the first to use the name “Ringelnatter” (= grass snake or ring snake) or “*Natrix torquata*”. He published an expressionless figure but gave a good description and first faunistic clues for Switzerland, aside from anecdotes about folklore. The discovery of fossils, being connected with an immense upswing of encyclopedic natural sciences (BUFFON’s “Histoire naturelle” since 1749), began to free amphibians and nonpoisonous reptiles from indifference and fantasy. LINNÉ (1758), who disliked amphibians and reptiles, bestowed upon the grass snake its current binominal specific name (*Coluber “natrix”*). He characterised it, briefly but unmistakably, with its whitish collar (“ring snake”). The usual nomenclatorial and systematical chaos of those times in zoology therefore was rather limited in the grass snake (since LAURENTI, 1768, with its generic name “*Natrix*”). About 1800, improvements in the methodology of verbal and pictorial descriptions were important; like in: PENNANT (1776), van LIER (1781), LACÉPÈDE (1789), BECHSTEIN (1801), STURM (1802), DAUDIN (1802), ENDLER & SCHOLZ (1816), SCHMID (1819), LENZ (1832). Their figures of the grass snake, with or without bars (today the subspecies *helvetica* and *natrix*), unintentionally reveal the provenance of the authors or their samples. But later the research in geographical variability took on a greater interest (SCHINZ 1833: “var. *dalmatina*”).

Anatomical researches on internal organs and skeletons of snakes, among them the grass snake, were at first conducted without systematical aims (RAY 1693, BLUMENBACH 1788, SCHNEIDER 1816). They nevertheless gave rise to decisive systematic insights, especially in higher categories, e.g., that not all legless reptiles (like the slow worm) are “snakes”.

Towards the end of the 18th century zoogeography and faunistics made the first move, and the grass snake turned up in the first local faunas of Central Europe (SCHRANK in SCHRANK & MOLL 1785: Berchtesgaden; or MERREM 1789: Duisburg and Göttingen).

Key words: *Natrix natrix*, grass snake, early history of research, social acceptance, systematics, anatomy, faunistics.

Résumé

Prémises de la recherche sur la couleuvre à collier vers 1800 – une rétrospective en images

Les premières recherches portant sur la couleuvre à collier et sur les couleuvres en général étaient éclipsées par les recherches anatomiques et médicales concernant les serpents venimeux. Ceux-ci ont d’ailleurs valu une image négative à l’ensemble des, ainsi qu’aux amphibiens (LINNÉ, 1758, LENZ, 1832, BREHM 1869). Ces préjugés, gagnant même les milieux scientifiques, se sont répercutés sur la qualité des descriptions de ces groupes par le mot comme par l’image, et ceci jusqu’au début du 19^e siècle. Des campagnes d’anéantissement des serpents, qu’ils soient venimeux ou non, ont même été menées jusqu’au début du 20^e siècle en Europe centrale, et elles ont paradoxalement stimulé la recherche en faunistique (DALLA TORRE 1912). GESSNER (1671) fut le premier à utiliser l’expression «Ringelnatter» (couleuvre à collier) ou «*Natrix torquata*»; il a certes publié une illustration loufoque, mais a aussi fourni une première description valable de l’espèce

et de sa faunistique en Suisse, hormis diverses anecdotes sur les croyances de l'époque au sujet de l'espèce. La découverte des fossiles et l'essor prodigieux des sciences naturelles encyclopédiques («Histoire naturelle» de BUFFON, dès 1749) ont contribué à tirer peu à peu les reptiles et les amphibiens de l'ombre d'ignorance et de crédulité qui les entourait. LINNÉ (1758), contemporain de ces deux groupes, a conféré à la couleuvre à collier une appellation binominale (*Coluber «natrix»*) et l'a décrite de manière brève, mais caractéristique, avec sa tache blanche sur le cou. La confusion taxonomique générale de la zoologie de l'époque est restée dans certaines limites concernant la couleuvre à collier. Le genre «Natrix» est resté valable depuis LAURENTI, 1768. Des descriptions sensiblement meilleures de l'espèce, par le mot et l'image, sont parues autour de 1800, notamment de la part de PENNANT (1776), van LIER (1781), LACÉPÈDE (1789), BECHSTEIN (1801; Band 3), DAUDIN (1802), ENDLER & SCHOLZ (1816), SCHMID (1819), LENZ (1832) Et SCHINZ (1833). Les illustrations d'individus portant ou non des «barres» (sous-espèces actuelles *helvetica* et *natrix*), reflètent à l'origine des auteurs et de leurs sujets. La variabilité géographique n'a été étudiée en tant que telle que plus tard (SCHINZ 1833: var. «*dalmatina*»). Les études anatomiques portant sur les organes internes et le squelette des serpents, notamment de la couleuvre à collier (RAY 1693, BLUMENBACH 1788, SCHNEIDER 1816), n'ont d'abord pas pris en compte les questions de systématique. Elles conduisent toutefois à des constatations de détermination systématique, permettant par exemple de ne pas assimiler forcément tous les reptiles sans pieds (tel l'orvet) aux ophiidiens. Les premières tentatives en faunistique et en zoogéographie à la fin du 18^e siècle ont donné à la couleuvre à collier une place parmi l'herpétofaune locale, par exemple chez SCHRANK in SCHRANK & MOLL (1785: Berchtesgaden) ou chez MERREM (1789: Duisburg et Göttingen).

Mots clés: *Natrix natrix*, couleuvre à collier, histoire de la recherche, acceptance sociale, systématique, anatomie, faunistique.

Zusammenfassung

Frühe Forschungen an der Ringelnatter und anderen europäischen Nattern erfolgten stets im Schatten der anatomischen und medizinischen Untersuchungen an Giftschlangen. Diese prägten das Gesamtbild der Reptilien und Amphibien auch in der Wissenschaft negativ (LINNÉ, 1758, LENZ 1832, BREHM 1869), was sich bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts entsprechend auch negativ auf die Qualität der Darstellungen in Wort und Bild auswirkte. Noch bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts kam es zu Vernichtungsfeldzügen in Mitteleuropa, die unterschiedslos giftige und ungiftige Schlangen erfassen – aber paradoxerweise auch die faunistische Erforschung förderten (DALLA TORRE 1912).

GESSNER (1671) verwandte als erster den Begriff „Ringelnatter“ oder „*Natrix torquata*“; er publizierte zwar eine nichtssagende Abbildung, gab aber neben Anekdoten aus dem Bereich des Volksglaubens schon eine gute Beschreibung und erste faunistische Hinweise für die Schweiz. Die Entdeckung von Fossilien, verbunden mit einem ungeheuren Aufschwung der enzyklopädischen Naturwissenschaften (BUFFONS „Histoire naturelle“ ab 1749), begann auch die Amphibien und ungiftigen Reptilien aus dem Dunkel des Desinteresses und der Fantasterei zu befreien. LINNÉ (1758), Verächter der Amphibien und Reptilien, verlieh der Ringelnatter den heute verbindlichen, binominalen Artnamen (*Coluber „natrix“*) und kennzeichnete sie, kurz aber unverwechselbar, mit ihren weißlichen Nackenflecken. Das übliche nomenklatorische und systematische Durcheinander in der Zoologie dieses Zeitalters hielt sich daher bei der Ringelnatter in Grenzen. Seit LAURENTI, 1768 hat der Gattungsname „*Natrix*“ Gültigkeit. Wichtig erschienen um 1800 Verbesserungen in der Methodik der verbalen oder bildlichen Darstellung, insbesondere bei PENNANT (1776), van LIER (1781), LACÉPÈDE (1789), BECHSTEIN (1801; Band 3), DAUDIN (1802), ENDLER & SCHOLZ (1816), SCHMID (1819), LENZ (1832) und SCHINZ (1833). Deren Ringelnattern-Abbildungen, mit oder ohne „Barren“ (heute die Unterarten *helvetica* oder *natrix*) lassen, zunächst unbeabsichtigt, die Herkunft der Autoren und ihrer Vorlagen erkennen. Erst in der Folge nahm die Erforschung der geographischen Variabilität (SCHINZ 1833: var. „*dalmatina*“) größeren Raum ein.

Anatomische Untersuchungen an inneren Organen und am Skelett von Schlangen, darunter auch der Ringelnatter (RAY 1693, BLUMENBACH 1788, SCHNEIDER 1816), wurden zunächst un-

abhängig von systematischen Zielsetzungen durchgeführt. Sie führten aber dann auch zu entscheidenden systematischen Erkenntnissen, etwa, dass nicht alle fußlosen Reptilien (darunter die Blindschleiche) zu den Schlangen gehören.

Der Ringelnatter brachten die ersten Gehversuche von Zoogeographie oder Faunistik gegen Ende des 18. Jahrhunderts einen Platz in den ersten lokalen Herpetofaunen, so bei SCHRANK in SCHRANK & MOLL (1785: Berchtesgaden) oder bei MERREM (1789: Duisburg und Göttingen).

Schlagwörter: *Natrix natrix*, Ringelnatter, frühe Erforschungsgeschichte, soziale Akzeptanz, Systematik, Anatomie, Faunistik.

1 Einleitung

Durchblättert man die alte zoologische Literatur seit Beginn der Neuzeit auf Inhalte über Schlangen, so wird man sehr bald feststellen, dass deren verbale Darstellung im Vergleich zu Säugetieren, Vögeln und Fischen weitgehend durch fantastisch klingende Märchenerzählungen des Volksglaubens geprägt wird. Die einfachen Abbildungen, etwa von Ringelnattern oder Wasserschlängen (GESSNER 1671 oder RONDELET 1555) haben keinerlei spezifischen Wiedererkennungswert (vgl. Abb. 2). Dabei waren selbst zu Zeiten des Holzschnitts, in der Renaissance und im frühen Barock, sogar bei den Schlangen schon Kunstwerke von höchster naturalistischer Prägnanz möglich. Ich verweise auf das Gemälde von PETER PAUL RUBENS & FRANS SNYDERS „Das Haupt der Medusa“ (1610-1620; Kunsthistorisches Museum Wien; abgebildet von NISSENSON & JONAS 1995: 40 + 41), auf dem die zahlreichen Barrenringelnattern einschließlich der Kopfpholidose realitätsnah dargestellt sind. Zeichnerische Defizite in der wissenschaftlichen Literatur lassen sich bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts, etwa in der SONNINI-Edition von BUFFON (DAUDIN 1802), nachweisen.

Dies änderte sich langsam ab Mitte des 18. Jahrhunderts, als mit dem ungeheuren Aufschwung der enzyklopädischen Naturwissenschaften in Frankreich (MAYR 1984, YOUNG 1994) auch so „abseitige“ Tiergruppen wie Amphibien und Reptilien in die beginnende Grundlagenforschung mit einbezogen wurden. In dieser Zeit erfand etwa BUFFON (1750) den biologischen Artbegriff und verfasste dann wenig später (1768) anhand der erkennbar gewordenen Fossilgeschichte seine „Époques de la Nature“. LACÉPÈDE (1799) schrieb in seinem Fischwerk erstmals außergewöhnlich hellstichig klingende Ausführungen zum zeitlichen Artenwandel. Gleichzeitig schuf LINNÉ (1758, 1766) mit der Erfindung der binominalen Nomenklatur das wichtigste Handwerkszeug für seine umfassende Katalogisierung der Tierwelt.

Im Folgenden möchte ich einen exemplarischen Beitrag zur Erforschungsgeschichte der Ringelnatter aus jener Zeit geben und dabei insbesondere Ausführungen zu den erst im Entstehen begriffenen biologischen Disziplinen der Systematik, Anatomie und Faunistik machen. Vorausgestellt sei zunächst ein kurzer Exkurs zur Historie der sozialen Akzeptanz bei mitteleuropäischen Schlangen, die ihre gesamte Erforschung entscheidend mitgeprägt hat.

2 Anmerkungen zur sozialen Akzeptanz der Schlangen in Mitteleuropa

Die Einstellung zu Schlangen in Mitteleuropa war in der beginnenden Neuzeit vor allem durch fantastische Berichte des Volksglaubens über ihre Giftigkeit geprägt. Mit dieser Eigenschaft in tieferem Zusammenhang stand wohl auch die religiös geprägte Auffassung von der Schlange als Sinnbild für das Böse. Über die Inhalte des oft sehr differenzierten Volksglaubens gibt es zahlreiche Zeugnisse (Hinweise bei KABISCH 1978: 3, OBST 2005; SENGLAUB 2004: 8). Selbst der ernsthafte GESSNER war gegen Fantaste-

Von dem Falken.

285



Abb. 1. Falke und Viper aus GESSNER (1669).
Holzschnitt.

Falcon and viper from GESSNER 1669 (woodcut).

reien nicht gefeit, wenn er in den zahlreichen Ausgaben seines Schlangenbuchs zwischen 1554 und 1671 über Milch säugende oder in den Körper schlüpfende Ringelnattern und die medizinischen Gegenmaßnahmen dazu berichtete (GESSNER 1671; zitiert wird hier die letzte, posthume Überarbeitung, von der inzwischen auch ein Reprint vorliegt). Überwiegend war die Grundeinstellung sehr negativ, wenngleich Schlangen in manchen bäuerlichen Gegenden auch toleriert wurden. Eine anschauliche Zusammenfassung zur Vielseitigkeit des Volksglaubens mit dem Schwerpunkt Schweiz gibt ODERMATT-BÜRGI (2001).

Die überwiegende Antipathie gegen Schlangen wurde in der Folge auch in der Wissenschaft auf die meisten Reptilien und Amphibien übertragen und veranlasste noch LINNÉ (1758, 1766) zu einer unerwartet emotionalen und drastischen, die weitere Literatur prägenden Diagnose der Amphibien (seinerzeit die Reptilien einschließend ; zur Einstellung von LINNÉ siehe SCHMIDTLER 2004: 13). LENZ (1832: 2) hat sich diese Einstellung dann zu Eigen gemacht, wenn er, LINNÉ frei übersetzend, schrieb: „... ihre schleichende Bewegung, ihr kaltes Blut, ihre drohenden Augen, ihr schauerliches Zischen, haben sie zum Bilde tückischer Bosheit gemacht und allgemeinen Abscheu verbreitet ...“. Der an sich so wissenschaftlich und nüchtern denkende LENZ (1832: 3), der sein ganzes Leben der Schlangenforschung widmete, schrieb dann weiter: „... Ein allgemeiner Vernichtungskrieg muß gegen das verworfene Geschlecht beginnen, wenn nicht die Millionen Schreckensszenen, welche, seit Menschen leben, durch Schlangen-

Abb. 2. Frühe Darstellung einer „Ringelnatter, *Natrix torquata*“ aus GESSNER (1671). Die Bildardarstellung besitzt noch keinen spezifischen Wiedererkennungswert. Holzschnitt.

Early figure of a grass snake, „Ringelnatter, *Natrix torquata*“ from GESSNER (1671). The illustration does not include enough detail for specific recognition. Woodcut.



biß hervorgerufen sind, sich immer und immer wieder erneuern sollen...“ Dass er diese Grundhaltung ziemlich undifferenziert publizierte, zeigt sich in seinen weiteren Ausführungen: „... Meines Erachtens sollten selbst die nicht giftigen Schlangen keine Gnade finden. Auch sie sind schädlich; denn bei dem allgemeinen Abscheu, den man vor Schlangen hat, verbittern auch sie vielen Menschen das Leben, indem sie sich uneingeladen in seiner Nähe ansiedeln, oder ihn, wenn er irgendwo unversehens auf sie stößt, heftig erschrecken ...“.

220. AMPHIBIA SERPENTES. Coluber.
 221. miliaris. 162–79. *Maf. Ad. Fr. p. 27.*
Habitat in India.
Fertur: spongia macula alba. Salsus albus.
 227. rhombus. 177–70. *Maf. Ad. Fr. p. 27. t. 24. f. 2.*
Habitat in India.
Cervicifera macula nigra media cervicali rhombus.
 229. cyaneus. 229–110. *Amn. Acad. 1. p. 491. n. 10.*
Ich. maf. 1. t. 43. f. 2.
Habitat in America.
Servatit cervicalis, sulcus Alatale; fulvus brevis.
 230. Natrix. 170–60. *Foss. frat. 239.*
Il. gail. 146.
Amn. Acad. 1. p. 315. n. 3.
Grav. maf. 1. p. 62. n. 27.
Habitat in Europa; in fimoque pariter.
Nigris macula alba utriusque ad collum.

Abb. 3. Originalbeschreibung der Ringelnatter in LINNÉ'S (1758) „Systema Naturae“. Charakteristische Darstellungsweise mit Angabe von Klasse („Amphibia“), Ordnung („Serpentes“) und Gattung („Coluber“) in der Kopfzeile von Seite 220. Darunter mit der Ordnungsnummer 230 die Art („natrix“). Dahinter folgen die Ventralia und Subcaudalia („170-60“; die einzigen von LINNÉ verwendeten Pholidosemerkmale bei Schlangen!), die Literaturzitate, Angaben des Vorkommens („Lebt in Europa; gebiert die Jungen in Misthaufen“) und zuletzt eine Art der Kurzdiagnose („Schwarz mit einem weißen Fleck jederseits am Nacken“).

Original description of the grass snake in LINNÉ'S (1758) “Systema Naturae“. Characteristic presentation with quotation of class (“Amphibia”), order (“Serpentes”) and genus (“Coluber”) in the head line of page 220. Below, with the species number 230, the species (“natrix”). Next, the ventrals and subcaudals follow (170 – 60); the only pholidotic features used by LINNÉ!, the citations, occurrence (“Lives in Europe, bears young in dung heaps”), and at last a kind of short diagnosis (“Black with a white spot on each side toward the neck”).

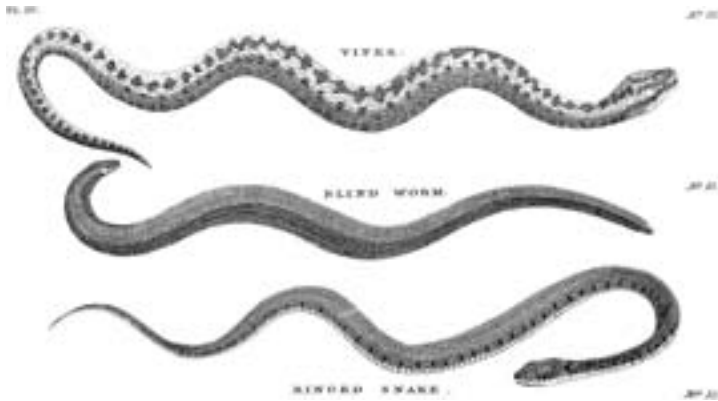


Abb. 4. Kreuzotter („Viper“), Blindschleiche („Blind worm“) und Ringelnatter („Ringed snake“) in PENNANTS (1776) „British Zoology“. Charakteristisch sind die Darstellung der Barren bei einer englischen Ringelnatter (heute: *Natrix natrix helvetica*) und die damalige Einstufung der Blindschleiche als „Schlange“ (siehe Text Kap. 2). Kupferstich.

„Viper“, „blind worm“ and „ringed snake“ from PENNANT’S (1776) “British zoology”. Characteristical are the dark bars of a British ringed snake (today: “*Natrix natrix helvetica*”) and then the classification of *Anguis fragilis* as a “snake”. Engraving.

Diese Haltung hat dann noch BREHM (1869: 300) in seinem berühmten „Thierleben“ übernommen, und man braucht sich nicht zu wundern, dass bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts Gedanken an einen Arten- oder Naturschutz bei Schlangen selbst in Mitteleuropa keine Chance hatten. Ganz im Gegenteil, es begann sich die ideologische Vorbereitung des zitierten „Vernichtungskriegs“ allmählich auszuzahlen: Im österreichischen Kronland Tirol (DALLA TORRE 1912) wurden zwischen den Jahren 1896 und 1910 Kopfprämien auf Giftschlangen ausgesetzt. Wenigstens konnten diese Einsendungen dann wissenschaftlich bearbeitet werden und bilden paradoxerweise seither die wichtigste faunistische Grundlage für das betreffende Alpengebiet. Ob der seinerzeitige „Vernichtungskrieg“ unmittelbar wirksam war, sei dahingestellt; jedenfalls sind Schlangen – seien sie giftig oder ungiftig – dort, wie in ganz Mitteleuropa – inzwischen gefährdet oder vom Aussterben bedroht.

3 Systematik und Nomenklatur

Die GESSNERSchen Namen „*Natrix torquata*“ oder „Ringelnatter“ wurden anscheinend in dem zwischen 1557 und 1671 in verschiedenen Auflagen und Übersetzungen erschienenen Schlangenbuch zum ersten Mal erwähnt. Der Name „*Natrix torquata*“ ist übrigens nur zufällig „binominal“, und daher besser „zweiteilig“ zu nennen; nach den Nomenklaturregeln ist er als eindeutig prälinneisches Taxon (siehe unten) nicht verfügbar. Oftmals beinhalteten solche Art-Bezeichnungen bis zu fünf Wordelemente und ähnelten mehr einer Beschreibung als einem Namen. Die von GESSNER (1671) abgebildete Schlange (vgl. Abb. 2) ist allerdings nicht spezifisch zuordenbar, sondern vielmehr auch nach seinerzeitigen Maßstäben als schwach zu bezeichnen. Die für Schlangen so charakteristische Pileusbeschilderung ist nicht einmal angedeutet, auch die Körperbeschuppung wirkt reichlich stilisiert. Da ist die verbale Beschreibung schon eindeutiger, insbesondere wenn auf die „bleichen Makeln“ am Halse verwiesen wird. Man kann da-

von ausgehen, dass GESSNER hier tatsächlich die Ringelnatter bzw. *Natrix natrix* (LINNÉ) im heutigen Sinne meinte, wenngleich die von ihm genannten Vorkommen im weiteren Alpenbereich auch an die Einbeziehung der einen oder anderen *Natrix*-Art denken lassen.

Die fantasiereiche Betrachtungs- und Darstellungsweise hielt sich noch fast bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts; auch bei den verschiedenen, auf die Ringelnatter zu beziehenden Abbildungen in dem berühmten Werk von SEBA (1735) ist der Wiedererkennungswert sehr gering.

Die Geburtsstunde der binominalen Nomenklatur in LINNÉ'S (1758) „Systema Naturae“ war deutlicher Ausdruck des Rucks, den die enzyklopädischen Naturwissenschaften gerade im Bereich der Systematik erlebten. In diesem „Systema“ findet sich nun in der für LINNÉ typischen Beschreibungsweise auch die Ringelnatter (siehe ausführlich Text unter Abb. 3). Diese extrem kurze Art der Beschreibung öffnete generell bei linneischen Taxa Tür und Tor für permanente Missinterpretationen. Die systematische Literatur ist daher voll von endlosen Synonymielisten. Oftmals waren die linneischen Arten nur über die angegebenen Zitate definierbar. Die Ringelnatter blieb aber dank der auffallenden „weißen Nackenflecken“ weitgehend von einem solchen systematischen Durcheinander verschont. Unter den heute validen Arten scheint es mit der Äskulapnatter aufgrund der Ähnlichkeiten in der Nackenzeichnung, gelegentlich systematische Verwechslungen gegeben zu haben: So führte GMELIN (1788: 1100) LAURENTIS „*Natrix longissima*“ als Synonym zu LINNÉ'S *Coluber natrix*. SCHRANK (1798: 288) verpasste schließlich den sicheren Erstdachweis der Äskulapnatter für Bayern nur deshalb, weil er die ihm aus Burghausen gemeldeten „Schlangen von ungeheurer Länge“ zwar unter *Natrix longissima* einreicht, diese aber für ein fragliches Synonym von *Natrix vulgaris* LAURENTI (= *Natrix natrix* LINNÉ) hielt.

Damit kommt auch schon der neue Gattungsname „*Natrix*“ LAURENTI, 1768 ins Spiel. Diesem Autor ist im Bereich der Herpetologie die wohl bedeutendste systematische Revision des ausgehenden 18. Jahrhunderts zu danken; die meisten der von ihm neu geschöpften Gattungen haben noch heute Bestand: So auch die Gattung *Natrix* (die „Schwimmerin“) mit der Typusart *Natrix vulgaris* LAURENTI, wobei aus Prioritätsgründen die Ringelnatter heute den Artnamen *Natrix natrix* (LINNÉ) tragen muss. In der Gattung *Natrix* werden derzeit noch zwei weitere westpaläarktische Arten vereinigt, nämlich die Würfelnatter, *Natrix tessellata* (LAURENTI, 1768) und die Vipernnatter *Natrix maura* (LINNÉ, 1758), deren Relevanz für Mitteleuropa zu Zeiten LAURENTIS aber noch gar nicht bekannt war.

Dass die Ringelnatter auch innerartlich variiert, kam um 1800 nur andeutungsweise zum Ausdruck, zumal damals noch nicht zwischen individueller und geographischer Variation unterschieden wurde. So zitierte etwa LACÉPÈDE (1789: 157) CETTIS Beschreibung einer zur Ringelnatter gehörigen Schlange von Sardinien; er meinte aber, die Farb- und Zeichnungsunterschiede seien irgendwie auf das wärmere Klima jener Insel zurückzuführen.

Betrachtet man verschiedene, um 1800 entstandene Abbildungen der Ringelnatter, so wird bald klar, wie überraschend einfach diese Originale – heute – nach dem Erscheinungsort des jeweiligen Werkes, bzw. dem Wohnsitz des Autors, sortiert werden können: *Natrix natrix natrix* (ohne Barren; Terra typica restricta: Schweden): BECHSTEIN (1801: Weimar), STURM (1802: Nürnberg), ENDLER & SCHOLZ (1816: Breslau), SCHMID (1819: München; vgl. Abb. 8), LENZ (1832: Gotha) – *Natrix natrix helvetica* (mit Barren; Terra typica: Mont Jura, Schweiz): PENNANT (1776: London; vgl. Abb. 4), van



Abb. 5. Fortschrittliche Darstellung einer niederländischen Barren-Ringelnatter bei van LIER (1781). Beschuppung und Pileusbeschilderung sind schon (fast) perfekt. Ein Novum für die Zeit ist die einerseits dekorative, andererseits naturalistische Darstellung fortpflanzungsbiologischer Details mit Schlüpflingen in geöffneten Eiern und einem Gelege. Handkolorierter Kupferstich.

Modern figure of a Dutch *Natrix natrix helvetica* in van LIER (1781). Pholidosis and the scalation of the top of the head are (almost) perfect. A novelty for that time is the illustration – decorative on one hand, but then naturalistic – of the reproduction biology with hatchlings in opened eggs and a clutch. Hand-coloured engraving.

LIER (1781: Amsterdam oder Groningen; vgl. Abb. 5), LACÉPÈDE (1789: Paris), DAUDIN (1802: Paris), SCHINZ (1833: Schaffhausen; vergl. Abb. 9). Einen kuriosen Sonderfall stellt die Abbildung bei WILHELM (1794: Augsburg; Text zu Abb. 6) dar, die zweifelsohne von der *helvetica*-Abbildung bei van LIER (1781) abgekupfert ist, aber keine Barren trägt: Wohl eher ein zufälliger Effekt dieser „grafischen Evolution“ als ein Effekt des Umstandes, dass Augsburg im *natrix*-Gebiet (ohne Barren) liegt! Im Übrigen kann man davon ausgehen, dass den damaligen Autoren diese augenfälligen morphologischen Unterschiede zwischen der heutigen, östlichen Nominatform und der westlichen *helvetica* noch gar nicht bewusst waren. Nicht umsonst trägt LACÉPÈDES (1789: pl. VI) „Couleuvre à collier“, im Text mit dem linneischen Namen *Coluber natrix* bezeichnet, ebenso Barren wie seine neue „Couleuvre suisse“ (nach ihrer Beschreibung in der Table méthodique, S. 100: „*C. helveticus*“). Das Gleiche gilt auch für RAZOUMOWSKYS (1789) Arten *Coluber natrix* und *Coluber vulgaris*.

Infolge der ungeheuren Wissensexplosion entstand eine allgemeine Namensverwirrung. Diese Konfusion war auch mit der (neuen) binominalen Nomenklatur und den später dazu erlassenen Nomenklaturregeln nur mit einigen Schwierigkeiten zu beheben. „*C. helveticus*“ ist im gleichen Jahr von LACÉPÈDE (1789: 326 und table méth. S.100) als Ersatzname für *Coluber vulgaris* RAZOUMOWSKY, 1789 benannt worden; man könnte salopp sagen, weil LACÉPÈDE der Artname „*vulgaris*“ zu gewöhnlich war. RAZOUMOWSKYS *Coluber vulgaris* ist wiederum nicht identisch mit *Coluber vulgaris* BONNATERRE, 1790, der als Synonym zum heutigen *Hierophis viridiflavus* (LACÉPÈDE 1789) gilt. So hätte eigentlich *Coluber vulgaris* RAZOUMOWSKY, 1789 nach den Nomenklaturregeln Priorität vor *Coluber helveticus* LACÉPÈDE, 1789. Durch die Überstellung der Ringelnatter in die Gattung *Natrix* durch LAURENTI, 1768 wurde aber die nunmehr homonyme, aber prioritäre *Natrix „vulgaris“* LAURENTI, 1768 – Typusart der Gattung

– berührt, die ihrerseits die Verwendbarkeit eines Namens „*Natrix vulgaris* (RAZOU-MOWSKY)“ verhindert. Dass kurioserweise diese *Natrix vulgaris* LAURENTI, 1768 wiederum ein jüngeres Synonym zu *Coluber natrix* LINNÉ, 1758 darstellt, wurde bereits oben erwähnt. Die angesprochene Ahnung von LACÉPÈDE (1789), der „gewöhnliche“ Artnamen „*vulgaris*“ könnte zu einem Durcheinander führen, hat sich also voll bestätigt. Hinzukommt als Würze des Ganzen, dass das gesamte Schlangen-Werk LACÉPÈDES (1789) aufgrund der bestehenden Nomenklaturregeln von der Nomenklaturkommission als (überwiegend) „nicht-binominales“ Werk unterdrückt wurde (OPINION 1463 in ANONYMUS 1987); von der Unterdrückung ausgenommen wurde aber später unter anderen wieder der zu konservierende Name *Coluber helveticus* in OPINION 1686 (ANONYMUS 1992; vergleiche auch DAVID et al. 2002).

Die eben geschilderten, uns heute so fremd und kurios klingenden, nomenklatorisch-handwerklichen Probleme sind eng verknüpft mit den systematisch-handwerklichen Defiziten jener Zeit; so kannte LINNÉ in seinen Arbeiten eigentlich nur die Ventrals und Subcaudalia als relevante Pholidose-Merkmale. Die Pileus-Pholidose wurde in ihrer Bedeutung als wesentliches systematisches Merkmal in vollem Umfang erst von MERREM (1790) erkannt und ausführlich verbal und bildlich beschrieben (siehe SCHMIDTLER 2006). Verschiedentlich wurde die entwickelte Terminologie dann später von anderen Autoren übernommen oder variiert, so von ENDLER & SCHOLZ (1816b; siehe auch Text zu Abb. 7) oder DAUDIN (1802). ENDLER & SCHOLZ (1816a: Tafeln 3 und 5) und SCHMID (1819; vgl. Abb. 4) haben dann anscheinend die ersten Abbildungen einer Ringelnatter mit einer deutlichen und stimmigen Pileusbeschilderung zustande gebracht.

Zu Anfang des 19. Jahrhunderts waren schließlich die wesentlichen terminologischen Instrumente für eine Darstellung der äußeren Morphologie bei Schlangen, hier der Ringelnatter, ausgereift.

Abb. 6. Kopie der van LIER'schen Ringelnatter (Abb. 6) in WILHELM (1794): Damals weit verbreitete – da wohlfeile – Form der Vervielfältigung („Abkupfern“) mittels einer Spiegeltechnik (siehe Kapitel 3). Handkolorierter Kupferstich.

Copy of van LIER's (1781) grass snake (fig. 6) in WILHELM (1794): Showing the inexpensive, thus widely used, technique of reproduction by mirror optics („cribbing“; see chapter 3). Handcoloured engraving.



4 Anatomie

Frühe Angaben zur Anatomie (unter anderen: FONTANA 1767) mitteleuropäischer Schlangen bezogen sich insbesondere auf den Giftapparat und das Gift von Vipern. Dabei stellte bereits RAY (auch: „RAIUS“ 1693: 336), der englische Vorreiter einer modernen biologischen Forschung, anlässlich der ausführlichen Beschreibung einer englischen Ringelnatter fest, dass dieser die langen und gebogenen Giftzähne fehlen.

Wesentliche Eigenheiten der Lungen- und Herzanatomie bei Schlangen, sowie bei Amphibien und Reptilien allgemein, wurden bereits von RAY (1693: 284, 247) dargestellt. Sie wurden später von LINNÉ (1766) zur Charakteristik seiner „Classis III. Amphibia“ (damals auch die Reptilien umfassend) wie folgt herangezogen (übersetzt): „Diese abscheulichen, nichtswürdigen und kalten Tiere des Ödlandes zeichnen sich aus durch ihr unilokuläres, einfach gekammertes Herz, die arbiträren Lungen und den doppelten Penis“. Gelegentlich wurden auch schon Themen der Fortpflanzungsbiologie berührt, wenn etwa van LIER (1781; vgl. Abb. 5) Schlüpflinge in Eiern und Gelege der Ringelnatter abbildet und beschreibt.

Die erste umfassende wissenschaftliche Abhandlung über die Organanatomie einer Ringelnatter stammt von BLUMENBACH (1788). Er beschrieb dabei mehr oder minder ausführlich Herz, Blut, Luftröhre, Leber, Gallenblase, Magen und Darmkanal, Eierstöcke, Zunge, Schlund und Augen, sowie kurz die Wirbelsäule. Diese Beschreibung wurde von SCHRANK (1798) ergänzt, der auch weitere Aussagen über die Zähne der Ringelnatter machte.

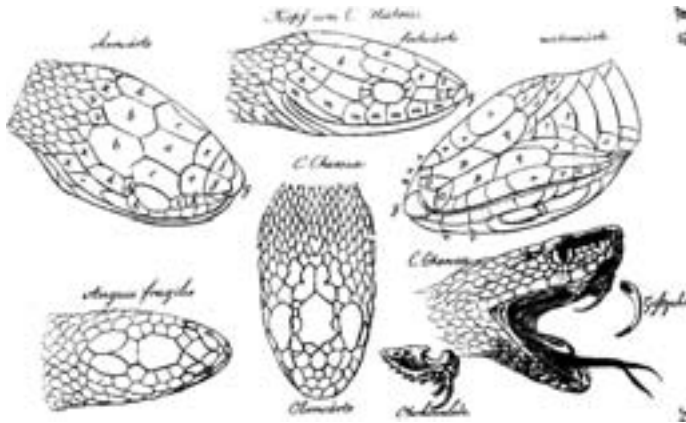


Abb. 7. Wesentliche Fortschritte in der Schlangen-Systematik hatten die Entwicklung einer Pholidose-Terminologie zur Voraussetzung. Die hier einem Ringelnattern-Kopf („*C. natrix*“) zugeschriebenen Pholidoseelemente (aus ENDLER & SCHOLZ 1816b) beziehen sich aber auf das Original der ähnlichen „Chirons Natter“ (= *Chironius carinatus*?) in MERREM (1790). Die ebenfalls dargestellten Pileus-Oberseiten der Blindschleiche („*Anguis fragilis*“) und der Kreuzotter („*C. cherssea*“) scheinen Originale zu sein. Teilweise handkolorierter Kupferstich.

An essential progress in snake systematics required the development of a terminology for scutellation. The scalation elements here misattributed to a grass snake („*C. natrix*“), from ENDLER & SCHOLZ (1816b), refer to the original of the similar “Chirons Natter” (= *Chironius carinatus*?) published by MERREM (1790). The likewise presented upper sides of the top of the head in “*Anguis fragilis*” and *Vipera berus* (“*C. cherssea*”) seem to be originals. Partly handcoloured engravings.

Abb. 8. Nominatform der Ringelnatter (*Natrix n. natrix*) aus SCHMID (1819), anscheinend dem frühesten zoologischen Werk, das mit Lithographien illustriert wurde. Es entstammt der sog. „Feyertagsschule“ in München, der Wiege des Steindrucks. Eine der ersten Ringelnatter-Abbildungen mit deutlicher und stimmiger Kopf-Pholidose. „Inkunabel“ der Lithographie.

Nominate form of the grass snake (*Natrix n. natrix*) from SCHMID (1819), apparently the first zoological work, illustrated with lithographs. It originated from the so called “Feyertagsschule”, the cradle of lithography in Munich. One of the first illustrations of the ringed snake with a clear and correct head-pholidosis. “Incunable” of lithography.



Eine umfangreiche Zusammenfassung des bis dahin angewachsenen Wissens gab dann LENZ (1832). Dieser Autor beschrieb anscheinend als erster (S. 487 und 488) auch die speziell für die Feindabwehr der Ringelnatter so charakteristische Postanaldrüse (siehe KABISCH 1978: 23, 63): „Am Anfange des Schwanzes, dem Ausgange des Darmkanals gegenüber, liegen im Schwanze 2 etwas über 1/2 Zoll lange, häutige, walzenförmige Gefäße, die eine gelbliche Feuchtigkeit enthalten, welche das Thier durch die vorn befindliche Oeffnung heraus drücken kann. Dies ist die Materie, durch welche die Ringelnatter, so oft sie will, einen abscheulichen Gestank verbreiten kann, der sie vor unseren anderen Schlangen nicht gerade rühmlich auszeichnet. ... Die Weibchen besitzen eine größere Menge dieser Stinkmaterie, als die Männchen. Sonst habe ich im Schwanze des Weibchens nichts bemerkenswerthes gefunden.“

Untersuchungen der Skelettmorphologie als direkte Konsequenz der Auffindung von Fossilien wurden erst relativ spät vorgenommen. Dem entsprechend wurde allein aufgrund des äußeren Erscheinungsbildes auch die Blindschleiche noch von LINNÉ in seiner Ordnung Schlangen „Serpentes“ eingereiht. Es nimmt also nicht wunder, wenn dann noch PENNANT (1776; vgl. Abb. 4) die Blindschleiche als britische Schlange neben der Ringelnatter und Kreuzotter beschreibt und abbildet (vergl. SCHNEIDER 1816).

5 Faunistik

Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts gab es die Faunistik oder Zoogeographie als Teildisziplinen der Biologie noch gar nicht. Die ersten Reiseberichte europäischer Forscher in alle Welt hatten bereits die Vielgestaltigkeit und Unterschiedlichkeiten von Fauna und Flora deutlich gemacht und im Zusammenhang mit der Entdeckung von Fossilien zu so bahnbrechenden Werken, wie etwa BUFFONS (1768) „Époques de la Nature“ geführt. Die zoologische Systematik kämpfte aber noch mit ihren Instrumenten (siehe Kapitel 3), und die erforderliche Bestandserhebung steckte noch in ihren Kinderschuhen, sodass in Europa nicht einmal einfachere geographische Ana-



Abb. 9. Frühe Darstellung der geographischen Variation bei der Ringelnatter aus SCHINZ (1833). Oben: Ikonotypus der „Dalmatischen Ringelnatter, *Coluber natrix* varietas *dalmatina*“ (systematischer Status unklar). Unten: „Die Ringelnatter, *Coluber natrix*“ (heute: *Natrix natrix helvetica*). Handkolorierte Lithographie.

Early illustration of geographic variation in grass snakes from SCHINZ (1833). Above: Iconotype of the “Dalmatische Ringelnatter, *Coluber natrix* varietas *dalmatina*” (systematical status unclear). Below: “Die Ringelnatter, *Coluber natrix*“ (nowadays: *Natrix natrix helvetica*). Handcoloured lithography.

lysen möglich waren. Man denke nur daran, dass bei LINNÉ für manche Arten etwa Amerika oder Europa gleichermaßen als Herkunftsort genannt wurden, sei es, dass hier systematische Irrtümer oder auch Fundortverwechslungen vorlagen. Vorbildhaft für Europa waren nichtsdestoweniger die Reisen verschiedener LINNÉ-Schüler, vor allem in Nordeuropa, die dann in eine „Fauna svecica“ mündeten. Solche nationale Faunen behandelten dann meist die aufgefundenen Arten ganz pauschal und ohne weitere geographische Differenzierung. Einzelne Fundorte wurden oft nur beiläufig genannt, man kann in dieser Zeit allenfalls von den Wurzeln einer Faunistik sprechen.

Die wichtigste Basisarbeit wurde gegen Ende des 18. Jahrhunderts mit den ersten gezielten Lokalfaunen geleistet, die sich zunächst nicht allein auf Amphibien und Reptilien bezogen. Die früheste mir bekannte Arbeit dieser Art ist die – in Herpetologenkreisen leider vergessene – Bestandsaufnahme von Berchtesgaden (damals ein selbstständiges geistliches Fürstentum im Verband des Deutschen Reiches) durch den späteren Direktor des Botanischen Gartens in München, FRANZ VON PAULA SCHRANK (1785). Diese Bestandsaufnahme erfolgte in der literarischen Stilform eines 20 Seiten langen „Naturhistorischen Briefs“ an seinen Freund KARL EHRENBERT VON MOLL (SCHRANK in SCHRANK & MOLL 1785). Erwähnt wird hier mit elf Arten eine fast vollständige Liste der Herpetofauna, wobei die Ringelnatter unter dem Namen „*Natrix vulgaris* LAURENT.“ kurz und treffend charakterisiert wird.

Einen analytischen Schritt weiter geht bereits MERREM (1789), der die Vertebratenfaunen von Göttingen und Duisburg einander gegenüberstellt. Die Ringelnatter („*Coluber natrix*“) erwähnt er für beide Gegenden. Allerdings lassen die Unterschiede speziell bei den beiden herpetofaunistischen Listen nach heutiger Kenntnis mehr auf Sammeldefizite denn auf wahre geographische Verschiedenheiten schließen.

Damit schließt sich der Kreis mit der Systematik in Kap. 3: Erst die dort geschilderten handwerklichen Fortschritte, im Verein mit faunistischen Forschungen, ermöglichten allmählich ein umfassenderes Bild der Verbreitung. Bei der Ringelnatter stellte SCHINZ (1833: siehe auch Text zu Abb. 9) das Phänomen der geographischen Variation zeichnerisch erstmals sehr eindrucksvoll dar, wenn er die von ihm neu beschriebene „Dalmatische Ringelnatter, *Coluber natrix varietas dalmatina*“ und – vermutlich – eine „Schweizer Ringelnatter, *Coluber natrix*“ (mit Barren) zusammen abbildete. *Natrix n. natrix*, *N. n. helvetica* und andere Formen im Sinne geographischer Unterarten konnten dieser Autor und seine Zeitgenossen um 1830 noch nicht. Schließlich ist das Phänomen der geographischen Variation eine Erkenntnis des späten 19. Jahrhunderts aufgrund fleißiger faunistischer Forschungen. Die Kombination „*Natrix natrix helvetica*“ scheint übrigens erstmals von MERTENS (1934: 15) gebraucht worden zu sein.

Danksagung

Für wertvolle Hinweise zum Manuskript danke ich Frau I. BLANKE (Lehrte) und Herrn A. BORGULA (Luzern). Für die Durchsicht der Arbeit, insbesondere der englischen Textstellen, danke ich Herrn Prof. Dr. K. ADLER (Ithaca, NY, USA).

Schriften

- ANONYMUS (1987): Opinion 1463. DE LACÉPÈDE, 1788-1789, *Histoire Naturelle des Serpens* and later editions: rejected as a non-binominal work. – Bulletin of Zoological Nomenclature (London) **44** (4): 265-267.
- ANONYMUS (1992): Opinion 1686. *Natrix gemonensis* LAURENTI, 1768 (currently *Coluber gemonensis*), *Coluber viridiflavus* LACÉPÈDE, 1789 and *Coluber helveticus* LACÉPÈDE, 1789 (currently *Natrix natrix helvetica*) (Reptilia, Serpentes): specific names conserved. – Bulletin of Zoological Nomenclature (London) **49** (2): 174-175.
- BECHSTEIN, J.M. (1800-1802): Herr De la Cepede's Naturgeschichte der Amphibien oder der eyerlegenden vierfüßigen Thiere und Schlangen. – Weimar (Industrie/Comptoir), 5 Bände.
- BLUMENBACH, J.F. (1788): Beytrag zur Naturgeschichte der Schlangen. – Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte (Gotha) **5** (1): 1-13.
- BREHM, A.E. (1869): Illustriertes Thierleben. Fünfter Band. Kriechthiere, Lurche und Fische. – Hildburghausen (Bibliographisches Institut), 841 S.
- BUFFON, L. de (1768): Époques de la Nature. – In: SONNINI, C.S. (Hrsg.) (An VIII = 1800): Histoire Naturelle générale et particulière, nouvelle édition. – Paris (Dufart), Bände 3 und 4.
- DALLA TORRE, K.W. v. (1912): Die Schlangen Tirols. Zoogeographische Studie. – Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg (Innsbruck): **56**: 1-69.
- DAUDIN, F.M. (An XI=1802): Histoire naturelle générale et particulière des reptiles. – Paris (Dufart), 7. Band, 436 S.
- DAVID, P., A. DUBOIS, & H.M. SMITH (2002): A Corrective Note on the Authorship of Taxa Credited to LACÉPÈDE and BONNATERRE in the Introduction to the SSAR's Reprint of SHAW's *General Zoology. Volume III. - Amphibians and Reptiles*, with remarks on some of LACÉPÈDE's works. – International Society for the History and Bibliography of Herpetology, ISHBH Newsletter and Bulletin of the ISHBH (Lund) **3** (2): 16-27.
- ENDLER, F.G. & F. SCHOLZ (1816a): Tab. 3. *Coluber natrix*. Die Hausotter, Ringelnatter, Wasserschlange. – Der Naturfreund oder Beiträge zur Schlesischen Naturgeschichte (Breslau) **7**: 9-10.
- ENDLER, F.G. & F. SCHOLZ (1816b): Tab. 52. Zeichnung einiger Schlangenköpfe in vergrößertem Maasstabe. – Der Naturfreund oder Beiträge zur Schlesischen Naturgeschichte (Breslau) **7**: 205.

- FONTANA, F. (1767): Ricerche fisiche sopra il veleno della vipera. – Lucca.
- GESSNER, K. („1662“, richtig: 1671): De serpentibus. Oder Schlangenbuch. Das ist eine gründliche und vollkommene Beschreibung aller Schlangen, so im Meer, süßen Wassern, und auff Erden ihre Wohnung haben: sampt derselben eigentlichen Abbildung. Erstlich durch den hochgelehrten und weitberühmten D. Conrad GESSNER zusammen getragen. Und hernacher durch den wolgelehrten Herrn Jacobum Carronum vermehrt, und in diese Ordnung gebracht: Anitzo aber mit sonderem Fleiß verteutschet. – Franckfurt am Mayn (Wilhelm Serlin), 116 S.
- GESSNER, K. (1669): Vogelbuch / Zweyter Theil / Darstellend eine Wahrhaftige und nach dem Leben vorgerissene Abbildung Aller sowol in den Lüfften und Klüfften als in den Feldern und Wäldern und sonst auf den Wassern und daheim in den Häusern. – Franckfurt am Mayn (Wilhelm Serlin), 380 S.
- GELIN, J.F. (1788): Caroli a Linné Systema naturae per regna tria naturae. Tomus I. – Beer (Lipsiae), 1516 S.
- KABISCH, K. (1978): Die Ringelnatter *Natrix natrix* (L.). Die Neue Brehmbücherei. – Wittenberg Lutherstadt (A. Ziemsen), 88 S.
- LACÉPÈDE, B.G.E. (1789): Histoire naturelle des quadrupèdes ovipares et des serpens, tome 2. – Paris (Hotel de Thou), 144 + 527 S.
- LACÉPÈDE, B.G.E. (1799): Discours sur la durée des espèces. – In: SONNINI, C.S. (éd.) (An XI=1803): Histoire naturelle et particulière des poissons, Band 1. – Paris (Dufart), 413 S.
- LAURENTI, J.N. (1768): Specimen medicum, exhibens Synopsin Reptilium. – Trattner (Viennae), 214 S.
- LENZ, H. (1832): Schlangenkunde. – Becker (Gotha), 559 S.
- LIER, J. van (1781): Verhandeling over de slangen en Adders die in het landschap Drenthe gevonden werden./Traité des serpens et vipères qu'on trouve dans le pays de Drenthe. – Houtuin en Huisingh (Amsterdam und Groningen), 372 S.
- LINNÉ, C. (1758) (LINNAEUS): Systema Naturae per Regna Tria Naturae. Editio decima, reformata, Tomus I. – Holmiae (=Stockholm) (Laurentii Salvii), 823 S. (Reprint Trustees, London, 1939).
- LINNÉ, C. (1766): Systema Naturae per Regna Tria Naturae. Editio duodecima, reformata. Tomus I, p. I. – Holmiae (=Stockholm) (Laurentii Salvii), 532 S.
- MAYR, E. (1984): Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt (Übersetzung: K. DE SOUSA FERREIRA). – Springer (Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo), 766 S.
- MERREM, B. (1789): Verzeichnis der rothblütigen Thiere in Göttingen und Duisburg. – Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 9 (3): 187-196.
- MERREM, B. (1790): Beyträge zur Geschichte der Amphibien. Erstes Heft. – Duisburg und Lemgo (Meyersche Buchhandlung), 47 S., 12 Tafeln.
- MERTENS, R. (1934): Herpetologische Notizen vom Lago Maggiore. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde (Winnenden) 35: 12-15.
- NISSONSON, M. & S. JONAS (1995): Snake charm.- New York (Harry N. Adams Inc.), 160 S.
- NISSON, C. (1969): Die zoologische Buchillustration. Ihre Bibliographie und Geschichte. Band I Bibliographie. – Stuttgart (Anton Hiersemann), 666 S.
- OBST, F.J. (2005): Neues vom Büchermarkt: YVONNE LUVEN: „Der Kult der Hausschlange – Eine Studie zur Religionsgeschichte der Letten und Litauer“. – Sekretär (Rheinbach) 5(1): 27-28.
- ODERMATT-BÜRGI, R. (2001): Von Schatzhüterinnen und Geldscheissern, Schlangenkönigen und Milchschemeln – Reptilien und Amphibien in den innerschweizer Sagen, S. 8-31. – In: NAGON: Amphibien und Reptilien in Ob- und Nidwalden. Mit Beiträgen aus den Naturwissenschaften, der Sagenwelt und der Volksmedizin. – Grafenort (NAGON Naturforschende Gesellschaft Ob- und Nidwalden), 227 S.

- PENNANT, T. (1776): British Zoology. Class III. Reptiles. IV Fish. – London (Benj. White), 425 S.
- RAY, J. (1693): Synopsis methodica animalium quadrupedum et serpenti generis. – Londini (S. Smith & B. Walford), 336 S.
- RAZOUKOWSKY, G. de (1789): Histoire naturelle du Jorat et des environs. Tome premier. – Lausanne (Jean Mourer), 322 S.
- RONDELET, G. (1554/55): Libri de piscibus Marinis, in quibus verae piscium effigies expressae sunt. – (Lugduni [=Lyon]) (Matthias Bonhomme), 583 + 242 S.
- SCHINZ, H.R. (1833): Naturgeschichte und Abbildungen der Reptilien. – Schaffhausen (Brodthmann), 240 S., 102 Tafeln.
- SCHMID, K. (1819): Naturhistorische Beschreibung der Amphibien. – München (Kunstanstalt der Feyertagsschule), 95 S., 54 Tafeln.
- SCHMIDTLER, J.F. (2004): Der Teichmolch (*Triturus vulgaris* (L.)), ein Musterbeispiel für systematische Verwechslungen und eine Flut von Namen in der frühen Erforschungsgeschichte. – Sekretär (Rheinbach): 4 (2): 10-28.
- SCHMIDTLER, J.F. (2005): Die Freie Reichsstadt Nürnberg: Zentrum der zoologischen Buchillustration und Wiege herpetofaunistischer Forschung (WURFFBAIN, RÖSEL, STURM, REIDER & HAHN). – Sekretär (Rheinbach): 5 (2): 16-28.
- SCHMIDTLER, J.F. (2006): BLASIUS MERREMS (1790) Beytraege zur Geschichte der Amphibien“ – eine neue Ära in der Methodik der Schlangen-Darstellung. – Sekretär (Rheinbach): 6(2): 45-60.
- SCHNEIDER, G. (1816): Tab. 36. a. *Anguis fragilis* b. *Anguis lineata* (LINN.). Die graue Blindschleiche, Aalschlange, Bruchschlange, der Haselwurm, nebst einer jungen Blindschleiche. – In: ENDLER, F.G. , & F. SCHOLZ (Hrsg.): Der Naturfreund oder Beiträge zur Schlesischen Naturgeschichte (Breslau) 7: 141-143, 146, 153-154, 157-158, 177-178.
- SCHRANK, F. von PAULA (1785): Zwanzigster Brief. Thiere in Berchtesgaden, S. 296 – 316. – In: SCHRANK, F. von PAULA & E. v. MOLL (Hrsg.): Naturhistorische Briefe über Oestreich, Salzburg, Passau und Berchtesgaden. – Salzburg (Johann Jos. Mayers seel. Erbinn), Erster Band, 332 S.
- SCHRANK, F. von PAULA (1798): Fauna Boica. Durchgedachte Geschichte der in Baiern einheimischen und zahmen Tiere. Erster Band. – Nürnberg (Stein), 720 S.
- SEBA, A. (1735): Locupletissimi rerum naturalium thesauri accurati descriptio. – Amsteldami (Jannsenio – Wacsbergios & J. Wetsteinius & Gul. Smith), 154 S. – Taschen (Köln) Reprint (Abbildungen), 2001.
- SENGLAUB, K. (2004): Die Beschreibung eines rätselhaften Tiers in der 1557 erschienenen „*Moscovia*“ des Freiherrn SIGMUND VON HEBERSTEIN (1486-1566). – Sekretär (Rheinbach) 4(2): 3-9.
- STURM, J. (Hrsg.) (1797-1828): Deutschlands Fauna in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. III. Abtheilung Amphibien. – Nürnberg, 5 unpaginierte Hefte; Heft 6, 45 S.
- WILHELM, G.T. (1794): Unterhaltungen aus der Naturgeschichte. die Amphibien. – Augsburg (Engelbrechtische Kunsthandlung), 328 S.
- YOUNG D. (1994): Die Entdeckung der Evolution (Deutsche Übersetzung: K. RIEDLE). – Basel, Boston, Berlin (Birkhäuser), 277 S.