

ophidia

Jahrgang 2 / Ausgabe 1 / 2008

Zeitschrift für Schlangenkunde



Impressum und AG-Info

Die Arbeitsgemeinschaft Schlangen, innerhalb der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), ist eine Gruppe von Gleichgesinnten, die sich mit verschiedenen Thematiken rund um Schlangen beschäftigen.

Mitglied kann jeder werden, der sich für diese faszinierende Gruppe von Reptilien interessiert. Die Mitgliedschaft in der DGHT ist dabei keine Bedingung. Jedoch ist die Satzung der DGHT bindend.

Die Aufgaben der AG sind:

- Vermehrung von Schlangen zur Vermeidung von Naturentnahmen,
- Verbreitung fachlicher Kenntnisse und Erfahrungen,
- Ausrichtung von zwei Fachtagungen im Jahr, zusammen mit dem SDB e.V.
- Herausgabe von zwei Ausgaben der Zeitschrift „Ophidia“ pro Jahr

Unsere Ziele sind:

- Erweiterung des Kenntnisstandes im Fachgebiet durch Publikationen in Fachzeitschriften, durch Erfahrungsaustausch und Vorträge.
- Aufklärungsarbeit und der Abbau von Aversionen gegenüber Schlangen in der Öffentlichkeit.
- Die AG soll Ansprechpartner für Privatpersonen, Wissenschaftler und Behörden für Fragen zu Biologie, Taxonomie, Haltung und Zucht sowie zur Bedrohung einzelner Arten sein.

Impressum:

Herausgeber: AG Schlangen in der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V.

Leiter der AG: RALF HÖROLD, Stichelgasse 2a, D-67229 Gerolsheim

Kontakt: MAIK DOBIEY, Oberdorf 34, D-53347 Alfter;

E-Mail: m.dobiey@uni-bonn.de

Kassenwart: JENS JUNGNICHEL, Nagel Straße 21, D-01279 Dresden;

Schriftleitung: MAIK DOBIEY, Oberdorf 34, D-53347 Alfter;

E-Mail: m.dobiey@uni-bonn.de

DR. GUIDO WESTHOFF, Trierer Str. 55, D-53115 Bonn;

E-Mail: gwesthoff@uni-bonn.de

Redaktionsbeirat: DR. LUTZ DIRKSEN, DR. MARKUS MONZEL, FRANK WEINSHEIMER

Layout: ANDREA K. ROHDE, Gustav-Mahler-Str. 31, D-04109 Leipzig,

E-Mail: rohde@photobox-graphics.de, ANDREAS MENDT

Editorial

Liebe Leser der *Ophidia*,

das erste Jahr der *Ophidia* ist vorüber und mit der 3. Ausgabe starten wir ins zweite Jahr. Bereits nach diesem einem Jahr haben uns mehrfach Anfragen erreicht, die um eine höhere Erscheinungsfrequenz der *Ophidia* baten. Wir freuen uns sehr über dieses Lob und sprechen mit der DGHT-Schriftleitung über mögliche Erweiterungen. Trotzdem sind wir der Meinung, dass zwei Ausgaben pro Jahr zunächst einmal eine gute Idee waren. Der Arbeitsaufwand hält sich im Rahmen und ist trotzdem immer größer als gedacht und die Anzahl der eingereichten Artikel spricht auch eher für nur zwei Ausgaben. Sollten Sie, liebe Leser, also gerne mehr Ausgaben der *Ophidia* erhalten wollen, ermuntern Sie sich selbst und jeden, der etwas Interessantes über Schlangen zu berichten weiß, einen Artikel für uns zu schreiben. Viele qualitativ hochwertige Artikel sind die erste notwendige Hürde, um eine höhere Erschei-

nungsfrequenz der *Ophidia* zu erreichen. Über konstruktive Kritik und Lob freuen wir uns auch weiterhin; auch für uns ist die Zeitschrift Neuland und die Auswahl der Artikel nicht immer einfach. Anregungen zu Themen nehmen wir genauso gerne entgegen wie Verbesserungsvorschläge oder sonstige Kommentare.

Die vorliegende Ausgabe ist unserer Meinung wieder eine ganz besonders schöne Mischung aus einem hochwertigen Artikel zur Systematik der Zornnattern mit ausgezeichneten Fotos dieser scheuen Gesellen, ein kurzer Bericht über Verhaltensbeobachtungen bei der Indigonatter, ein Reisebericht aus New Jersey sowie ein Erfahrungsbericht der Vipern-Konferenz in Portugal. Hier sollte für jeden etwas Spannendes dabei sein. Wir wünschen viel Spaß beim Lesen!

Guido Westhoff &
Maik Dobiey

Inhalt

KLAUS EHRlich: Systematik und Taxonomie der europäischen Zornnattern – eine Zusammenfassung.....	2
BERND SKUBOWIUS: Auf den Spuren von CARL KAUFFELD durch New Jersey – nicht nur der Kiefernatter, <i>Pituophis m. melanoleucus</i> (DAUDIN, 1803) wegen	18
WOLFGANG SCHÄBERLE: Beobachtung zum Fressverhalten der <i>Drymarchon corais couperi</i> (Östliche Indigonatter)	30
MAIK DOBIEY: 2 nd Biology of the Vipers conference	32

Systematik und Taxonomie der europäischen Zornnattern – eine Zusammenfassung

KLAUS EHRLICH

Zusammenfassung:

Die Gattung *Coluber* LINNAEUS, 1758 diente lange Zeit als heterogenes Sammeltaxon (SCHÄTTI, 1987), in das alle Arten gestellt wurden, die dem typischen Erscheinungsbild einer Zornnatter entsprachen. Die Tatsache, dass in der Gattung *Coluber* mehrere unabhängige evolutive Linien vereint worden sind, wurde recht früh erkannt und eine entsprechende Revision gefordert (MERTENS, 1934; ORTENBURGER, 1928). Das hohe Maß an Konvergenz in den betrachteten Merkmalen, graduelle Übergänge zwischen den einzelnen Artengruppen, sowie die schlechte Erreichbarkeit einiger Taxa für systematische Untersuchungen machten es schwer, die nur noch als Nomen operandum aufrecht erhaltene Gattung *Coluber* (sensu lato) mit morphologischen Merkmalen in mehrere, aus natürlichen Abstammungsgemeinschaften bestehende Gattungen zu teilen. Erst mit der Entwicklung und Verbesserung molekularer Analysemethoden konnte dies für die europäischen Zornnattern befriedigend erzielt werden.

Die Entwicklung der Systematik der Zornnattern soll in diesem Artikel bis zum heutigen Stand zusammenfassend dargestellt werden, die aktuellen Verwandtschaftsverhältnisse der europäischen

Taxa werden erläutert und die in Europa vorkommenden Arten kurz vorgestellt.

Die systematische Geschichte der Gattung *Coluber* (sensu lato):

Nur wenige andere Schlangengattungen haben in der Erforschung der Systematik in der Geschichte so viele Probleme bereitet und für soviel Verwirrung gesorgt wie die von LINNAEUS, 1758 aufgestellte Gattung *Coluber* (SCHÄTTI, 1987). In der Vergangenheit wurde der Name für alle Taxa strapaziert, die dem typischen Erscheinungsbild einer Zornnatter entsprachen: lange, schlanke Gestalt mit mittelgroßem, mäßig vom Körper abgesetztem Kopf und großen, wachsamen Augen mit runder Pupille. Der Schwanz ist lang ausgezogen und endet in einer feinen Spitze (KREINER, 2007; SCHÄTTI, 1993; ENGELMANN et al., 1993). Auch in ihrer Biologie stimmen die zahlreichen Taxa grundlegend überein. So sind alle Vertreter der Sammelgattung ovipare, vorrangig tagaktive Hetz- und Stöberjäger, die über ein sehr gutes Seh- und Reaktionsvermögen verfügen (ENGELMANN et al., 1993, KREINER, 2007).



Abb. 1: *Dolichophis caspius* aus der Türkei

Die Tatsache, dass es sich bei *Coluber* (sensu lato) um ein heterogenes Sammel-taxon mit verschiedenen evolutiven Linien und nicht um eine natürliche Abstammungs-gemeinschaft handelt, lässt schon die wei-te Verbreitung über vier Kontinente (Nord-amerika, Afrika, Europa und Asien) vermuten und wurde recht früh erkannt und des-halb eine entsprechende Revision der Gat-tung gefordert (MERTENS, 1934; ORTENBUR-GER, 1928). Als Typusart der von LINNAEUS aufgestellten Gattung *Coluber* wurde von FITZINGER (1843) *Coluber constrictor* nach-träglich bestimmt, weshalb der Name *Co-luber* im Falle einer Aufteilung der Gattung den neuweltlichen Zornnattern vorbehalten bleibt. Bereits BOULENGER (1893) schlug eine paläarktische „*Zamenis gemonensis*“-Gruppe vor, in der die Taxa *Coluber gemonensis*, *C. caspius*, *C. schmidtii*, *C. viridiflavus* mit *C. ju-*

gularis und *C. spinalis* zusammengefasst wer-den sollten (SCHÄTTI, 1993).

Der Versuch von INGER & CLARK (1943), die paläarktischen *Coluber* (sensu lato) in die drei Gattungen *Platyiceps* BLYTH, 1860, *He-morrhhois* BOIE, 1826 und *Zamenis* WAGLER, 1830 aufzuteilen litt darunter, dass nur weni-ger als die Hälfte der bekannten altweltlichen Taxa einbezogen wurde und die wenigen be-trachteten Merkmale ungenügend beurteilt wurden (SCHÄTTI, 1993) und wurde damit von der Wissenschaftsgemeinschaft nicht ak-zeptiert. Dazu kommt, dass der Name *Zame-nis* WAGLER, 1830 laut LOVERIDGE (1957) ein Synonym von *Elaphe* FITZINGER, 1843 und somit nicht verfügbar ist.

Anhand von osteologischen und Hemipe-nismerkmalen konnte SCHÄTTI (1986 a, 1987) zeigen, dass *Coluber constrictor* den altwelt-lichen Vertretern der Gattung isoliert gegen-über steht und nicht näher

mit ihnen verwandt ist. Die äußeren Merkmale, die die altweltlichen mit den neuweltlichen Zornnattern vereint haben, beruhen demnach auf parallelen Entwicklungen und haben keinen gemeinsamen Ur-sprung (SCHÄTTI, 1987).

Innerhalb der alten Welt besiedeln die Zornnattern ein riesiges Gebiet, das von der Iberischen Halbinsel und Marokko im Westen bis nach Korea und China im Osten bei einer Aus-dehnung von 50° Nord in Europa und Asien bis süd-lich des Äquators in Afri-



Abb. 2: Juvenile *Dolicho-phis caspius* von der Insel Samos, Griechenland

ka (SCHÄTTI, 1987) reicht. Der relativ vor kurzem beschriebene *Coluber zebrinus* hat seine Typuslokalität in Owamboland, Namibia, weit südlich des Äquators (BROADLEY & SCHÄTTI, 1997).

Während die verwandtschaftlichen Verhältnisse der afrotropischen Taxa aufgrund der schlechten Erreichbarkeit weitgehend ungeklärt bleiben müssen, kann man innerhalb der paläarktischen Taxa mehrere Einheiten unterscheiden, deren Inhalt und Verwandtschaft zueinander kontrovers diskutiert wurde (INGER & CLARK, 1943; WELCH, 1983; SCHÄTTI 1986 a, b, 1987, 1988 a, b, 1993 a; SCHÄTTI & AGASIAN, 1985; SCHÄTTI & MCCARTHY, 1987; SCHÄTTI & UTIGER, 2001). Zumindest für die europäischen Taxa konnte die Gattungszugehörigkeit in den letzten Jahren dank molekularer Methoden zufriedenstellend geklärt werden (SCHÄTTI & UTIGER, 2001; NAGY et.al., 2004).

Das aktuelle systematische Konzept der paläarktischen Zornnattern:

Die Entwicklung molekularer Methoden zur Klärung von Verwandtschaftsverhältnissen stellt ein nützliches Werkzeug auch zur Lösung der problematischen Systematik der Zornnattern dar. So konnte eine Arbeit von NAGY et.al. (2004) unter Einschluss fast aller eurasischen Taxa die Verwandtschaftsverhältnisse der europäischen Arten zueinander sowie die systematische Stellung der neuweltlichen Formen zum ersten Mal befriedigend klären und die Erkenntnisse der ebenfalls zum Teil molekular angelegten Arbeit von SCHÄTTI & UTIGER (2001) größtenteils bestätigen und vertiefen.

Nach diesen Arbeiten bilden die Zornnattern der Paläarktis eine monophyletische Gruppe, eine Abstammungsgemeinschaft, gemeinsam mit den Zwergnattern der kleinasiatischen Gattung *Eirenis* und der Gattung *Spalerosophis*. Die Gattung *Hemerophis* mit einer einzigen Art, *Hemerophis socotrae* von den Inseln des Sokotra Archipels, ist nach SCHÄTTI & UTIGER (2001) der nächste Verwandte dieser Gruppe. Diese Stellung ist

nach NAGY et.al. (2004) fragwürdig und bedarf weiterer Untersuchungen, da die Ergebnisse für die systematische Stellung je nach Datensatz variierte.

Die reale Existenz der Gattungen *Hemorrhhois* BOIE, *Platyceps* BLYTH und *Hierophis* FITZINGER lässt sich nicht mehr anzweifeln (Schätti & Utiger, 2001). Sicher lassen sich innerhalb der Zornnattern nach SCHÄTTI & UTIGER (2001) die Gattungen BOIE, *Platyceps* BLYTH und *Hierophis* FITZINGER unterscheiden. Die Gattung *Hemorrhhois* BOIE, 1826, wie SCHÄTTI (1986 b) schon vermutete, aus den Arten *H. hippocrepsis*, *H. algerus*, *H. nummifer* und *H. ravergeri* bestehend, ist am nächsten mit einer Gruppe verwandt, die aus der Gattung *Spalerosophis*, hier durch *S. diademus* repräsentiert, und der Gattung *Platyceps* besteht.

Die Gattung *Platyceps* BLYTH, 1860 besteht aus der saharo-sindischen Artengruppe um *Coluber rhodorachis* sensu SCHÄTTI (1987, 1988 b) und enthält neben den europäischen Vertretern *Platyceps najadum* und *Platyceps collaris* die Arten *Platyceps rhodorachis*, *P. rogersi*, *P. karelini* und, nach NAGY et.al. (2004) den afrotropischen *P. florulentus*. Die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Gattung *Platyceps* sind nach SCHÄTTI & UTIGER (2001) nicht besonders gut aufgelöst, während in NAGY et.al. (2004) nur die genannten Arten einbezogen wurden. Für einige der Arten aus dem Nahen Osten und Afrika, für die kein weiteres Untersuchungsmaterial vorliegt, wird aufgrund der äußeren Erscheinung eine nähere Verwandtschaft mit *Platyceps* in Betracht gezogen (*C. (s.l.) messainai*, *C. (s.l.) somalicus*, sowie *C. (s.l.) gracilis*, *C. (s.l.) sinai* und *C. (s.l.) insulanus*). Bis weitere Untersuchungen vorliegen, sollten diese Arten, sowie alle anderen, deren systematischer und taxonomischer Status noch im Dunkeln liegt (*C. (s.l.) dorri*, *C. (s.l.) atayevi*, *C. (s.l.) bholanathi*, *C. (s.l.) thomasi*, *C. (s.l.) andreasianus*, *C. (s.l.) sorteccii*), jedoch als *Coluber* sensu lato geführt werden, um weitere Verwirrung zu vermeiden (SCHÄTTI & UTIGER, 2001).

Innerhalb der Gattung *Hierophis* FITZINGER, 1843 im Sinne von SCHÄTTI (1988) wurzeln die Zwergnattern der Gattung *Eirenis*, wodurch *Hierophis* paraphyletisch wird (NAGY et.al., 2004; SCHÄTTI & UTIGER, 2001). Nach SCHÄTTI & UTIGER (2001) sind die Pfeilnattern um *Hierophis caspius* (*H. caspius*, *H. schmidtii*, *H. jugularis*) näher mit den Zwergnattern als mit den zentraleuropäischen Zornnattern *Hierophis gemonensis* und *H. viridiflavus* verwandt. Dagegen stehen *H. gemonensis* und *H. viridiflavus* nach NAGY et.al. (2004) an der Basis einer Gruppe, die aus den Zwergnattern und der asiatischen Zornnatter *Hierophis spinalis* besteht. Daraus resultiert die Wahl zwischen zwei taxonomischen Alternativen, entweder man bezieht die Gattung *Eirenis* als Untergattung mit in die Gattung *Hierophis* ein oder man teilt *Hierophis* in zwei Gattungen auf.

Da die Zwergnattern eine morphologische und ökologische Einheit mit klaren diagnostischen Merkmalen darstellt, ist die zweite Variante die erste Wahl, nämlich die Teilung der Gattung *Hierophis* zu Gunsten der Gattung *Eirenis* (ILLIES, 1970; DUBOIS, 1988).

Die Typusart der Gattung *Hierophis* ist der europäische *H. viridiflavus*, woraus resultiert, dass *Hierophis* den Taxa *viridiflavus* und *gemonensis* vorbehalten bleibt (NAGY et.al., 2004).

Für die osteuropäischen und asiatischen Pfeilnattern war der Name *Dolichophis* GISTEL, 1868 verfügbar, weshalb man sie *Dolichophis caspius*, *D. jugularis* und *D. schmidtii* benannt hat.

Die Stellung von *Hierophis spinalis* an der Basis der Gattung *Eirenis* würde entweder bedeuten, dass man *spinalis* in einer eigenen, monotypischen Gattung führt oder man Argumente dafür findet, sie in die Gattung *Eirenis* mit einzubeziehen. Da die Stellung von *Hierophis spinalis* aber statistisch weniger gut gestützt war, hat man in NAGY et.al. (2004) von taxonomischen Konsequenzen abgesehen.

Wie bereits SCHÄTTI (1986 a, 1987) darstellte, ist *Coluber constrictor* nicht näher mit

den paläarktischen Taxa verwandt, sondern bildet vielmehr eine Abstammungsgemeinschaft mit den nearktischen Gattungen *Masticophis* und *Salvadora*, sowie den altweltlichen Rattenschlangen der Gattung *Ptyas*.

Die afrotropischen Zornnattern mit Verbreitung südlich der Sahara, in NAGY et.al. (2004) durch *Coluber* (s.l.) *zebrinus* und *C.* (s.l.) *dorri*, scheinen ebenso nicht näher mit den paläarktischen Formen verwandt zu sein, sondern mit *Macroprotodon* im Falle von *C.* (s.l.) *dorri* und unbekannter systematischer Stellung von *C.* (s.l.) *zebrinus*.

Die europäischen Zornnattern

Laut einer jüngst erschienenen Liste der Reptilien und Amphibien Europas (SPEYBROEK & CROTCHET, 2007) kommen in Europa sieben Arten der ehemaligen Gattung *Coluber* (sensu lato) vor. Die griechischen Inseln vor der türkischen Küste in der Ägäis sowie Zypern wurden dabei nicht berücksichtigt, da die geografisch zur Landmasse Kleinasiens gehören.

In den folgenden Abschnitten werden die europäischen Vertreter der ehemaligen Sammelgattung *Coluber* (sensu lato) kurz in ihrer Verbreitung und diagnostischen Merkmalen dargestellt, sowie die verwandtschaftlichen Beziehungen zu anderen Zornnatter-Taxa erläutert.

Gattung *Hierophis* FITZINGER, 1843

Seit NAGY et.al. (2004) und den daraus resultierenden taxonomischen Änderungen ist die Gattung *Hierophis* in Europa mit den Schwesterarten *H. gemonensis*, Balkanzornnatter, und *H. viridiflavus*, Gelbgrüne Zornnatter, vertreten. Die Gelbgrüne Zornnatter, *Hierophis viridiflavus* (LACÉPÈDE, 1789), besiedelt ein recht großes Verbreitungsgebiet im Zentralen Südeuropa (Apenninen-Halbinsel) und dringt in Frankreich und der Schweiz sogar bis nach Mitteleuropa vor (KREINER, 2007; HEIMES, 1993; GRUBER, 1989; SCHÄTTI & VANNI, 1986). Das Gesamtverbreitungsgebiet erstreckt sich nach KREINER (2007) von den Pyrenäen über Süd- und

Mittelfrankreich, die Südschweiz und Italien bis in den Westen Sloweniens und den Nordwesten Kroatiens. Das italienische Festland wird fast flächendeckend besiedelt sowie die Inseln Sardinien, Korsika, Sizilien, Elba, Malta, Montecristo, Krk und viele andere kleine Inseln, besonders in der Tyrrhenis.

Die bis 160 cm lang werdende, schlanke Schlange ist in der Regel schwarz gefärbt mit mehr oder weniger stark ausgeprägtem Bänder-, Netz- und Fleckenmuster (KREINER, 2007; HEIMES, 1993). Völlig schwarze Tiere sind keine Seltenheit und kommen vor allem im Osten des Verbreitungsgebietes vor. Verwechslungen mit anderen Schlangen sind nur mit der Schwesterart *H. gemonensis* denkbar, dessen Jugendkleid dem der Gelbgrünen Zornnatter ähnelt (Kreiner, 2007). Für ausführlichere Angaben siehe HEIMES (1993), KREINER (2007).

Von dieser kann *H. viridiflavus* durch das Vorhandensein von mehr als 187 (187-227 beim Männchen und 197-227 beim Weibchen) Ventralschuppen sowie die weißlich gerandeten Dorsalschuppen im Jugend-

kleid von *H. gemonensis* unterschieden werden (SCHÄTTI & VANNI, 1986; HEIMES, 1993).

Eine mögliche Unterartgliederung von *Hierophis viridiflavus* wird immer noch kontrovers diskutiert. Das gehäufte Auftreten von melanistischen Tieren in der östlichen Hälfte des Verbreitungsgebietes führte zur Beschreibung von *Hierophis viridiflavus carbonarius* BONAPARTE, 1833. KRAMER beschrieb 1971 die Unterart *H. v. kratzeri* von Montecristo. Während SCHÄTTI & VANNI (1986) zeigen konnten, dass sich diese Formen morphologisch nicht klar voneinander trennen lassen, wurde *H. v. carbonarius* von UTIGER & SCHÄTTI (2004) auf molekularer Basis bestätigt und revalidiert, so dass *H. viridiflavus* als polytypische Art mit den Unterarten *viridiflavus* im Westen des Verbreitungsgebietes (Pyrenäen, Frankreich, Schweiz, westliche Apenninen-Halbinsel) und *carbonarius* im Osten des Areal (westliche Apenninen-Halbinsel, Sizilien, Slowenien, Kroatien) vorkommt.

Die zweite Art der Gattung in Europa, die Balkan-Zornnatter, *Hierophis gemonensis*



Abb. 3: *Hemorrhoids ravigieri* aus dem Iran



Abb. 4: *Dolichophis schmidti* aus dem Iran

sis (LAURENTI, 1768), kommt, wie der Name vermuten lässt, hauptsächlich in den Küstenbereichen des Balkans einschließlich vieler vorgelagerter Inseln vor.

Von einem isolierten Vorkommen an der Küste Sloweniens ausgehend ist sie entlang der kroatischen und albanischen Adriaküste bis nach Griechenland verbreitet, wo die Ost- und Süd-Küste des Festlandes sowie der gesamte Peloponnes, Euböa und Kreta besiedelt werden.

Die Balkan-Zornnatter bleibt mit einer Gesamtlänge von selten über 100 cm deutlich kleiner als *H. viridiflavus*. Die Färbung variiert von graubraun über grünbraun bis olivfarben mit dunklen Flecken und Querbändern, die durch weißliche Linien unterteilt sein können. Besonders deutlich und kontrastreich ist die Färbung im Jugendstadium ausgeprägt (KREINER, 2007; HENLE, 1993). Von *H. viridiflavus* kann sie anhand der niedrigeren Anzahl Ventralia (160-187 ge-



Abb. 5: *Hemorrhois hippocrepis* aus Spanien

genüber 187-227 bei *H. viridiflavus*) eindeutig abgegrenzt werden. Unterschiede in der zum Teil sehr ähnlichen Jugendzeichnung siehe oben, darüber hinaus fehlen bei *H. gemonensis* gelbe Flecken in der Juvenilzeichnung (SCHÄTTI & VANNI 1986; HEIMES, 1993).

Nach heutiger Sicht gilt die Balkanzornnatter als monotypisch. Die von Robert MERTENS (1968) von der griechischen Insel Gyros beschriebene melanistische Unterart *H. g. gyrosensis* wurde eigenständige Art betrachtet. Nachdem schon SCHÄTTI (1988 a) darauf aufmerksam gemacht hat, dass sich *H. g. gyrosensis* morphologisch nicht von *H. viridiflavus* unterscheiden lässt, wurde ihre Zugehörigkeit zu *H. viridiflavus* durch UTIGER & SCHÄTTI (2004) anhand genetischer Daten gezeigt und der Name *Hierophis gemonensis gyrosensis* in die Synonymie von *Hierophis viridiflavus* gestellt.

Die Typuslokalität von *H. gemonensis* LAURENTI, 1768 ist Gemona. Da der Holotypus als verschollen gilt und *H. gemonensis* rezent nicht an dieser Terra typica vorkommt, ist davon auszugehen, dass es sich um eine Verwechslung mit *H. viridiflavus* gehandelt haben muss und somit *gemonensis* ein älteres Synonym von *viridiflavus* ist. Die Balkanzornnatter müsste dann korrekt *Hierophis laurenti* (BEDRIAGA, 1881) benannt werden (SCHÄTTI & LANZA, 1988). Um weitere Verwirrung zu vermeiden und die nomenklatorische Stabilität zu wahren, beantragten SCHÄTTI et. al. (1991) bei der Internationalen Nomenklaturkommission, die Taxa *gemonensis* LAURENTI und *viridiflavus* (LACÉPÈDE) beizubehalten.

Die von SCHÄTTI (1985) beschriebene Zypern-Zornnatter stellten SCHÄTTI & UTIGER (2004) als *Hierophis cypriensis* ebenfalls in die Gattung *Hierophis*.

Die Gattung *Dolichophis* GISTEL, 1868

Von den anderen Zornnattern unterscheiden sich die Gattungen *Dolichophis* und *Hierophis* äußerlich durch ursprüngliche Merkmale wie die niedrigere Anzahl an Supralabialschuppen (8 im Vergleich zu 9 oder mehr) und das Fehlen paravertebraler Reduktionen

von Dorsalschuppenreihen. Dazu kommen klare Unterschiede in der Hemipenisstruktur, der Bezahnung sowie Skelettmerkmale und grundlegende Zeichnungsmuster (SCHÄTTI, 2001).

Die Verwandtschaft von *Hierophis* und *Dolichophis* mit den Zwergnattern der Gattung *Eirenis* steht in Konflikt mit der äußeren Morphologie, wird jedoch durch die Hemipenisstruktur gestützt (SCHÄTTI 2001). Ursprüngliche Beschuppungsmerkmale wie die geringe Anzahl an Supralabialschuppen und das Fehlen von Subocularschuppen, lässt zwei Interpretationen zu: entweder sind Ähnlichkeiten in den Gattungen *Hierophis*, als Nächstverwandte zu *Eirenis*, und *Dolichophis* zweimal unabhängig von einander entstanden oder der ursprüngliche Zustand bei *Eirenis* ist sekundär wieder entstanden.

Nach SPEYBROEK & CROCHET (2007) kommt in Europa eine Art der Gattung *Dolichophis*, nämlich *Dolichophis caspius* (GME-LIN, 1789), die Kaspische Pfeilnatter, vor.

Die Kaspische Pfeilnatter ist mit einer Gesamtlänge von bis zu 250cm eine der größten Schlangen in Europa (KREINER, 2007). Für ihre Größe wirkt sie aufgrund des lang ausgezogenen Schwanzes recht schlank, der Kopf erscheint recht klein in Relation zum Körper. Die Grundfarbe der ungekielten Körperschuppen ist grau, graubraun bis olivbraun. Im Zentrum sind die Schuppen aufgehellt, der Kopf ist rötlich oder orange abgesetzt und oberseits mit sehr großen Schildern besetzt, die die Augen in der Aufsicht jedoch nur sehr wenig überdecken. Die Ventralschuppen sind seitlich schwach gekielt. Das Rostrale reicht als stumpfer Fortsatz bis zwischen die Infranasalia auf der Kopfoberseite. Darüber hinaus sind die weißlichen Längsstriche im Zentrum einer jeden Körperschuppe sowie nach SCHÄTTI (1988) der gekrümmte Sulcus am Hemipenis diagnostisch gegenüber *D. jugularis* und *D. schmidtii* (BÖHME & ŠČERBAK, 1993).

In Europas ist *D. caspius* in Teilen Kroatiens und des ungarischen Berglandes um Budapest südlich der Donau über Süd-Rumäni-

en, Moldawien und die südliche Ukraine bis zur Halbinsel Krim und den Nordrand des Kaukasus zu finden. Nach Süden ist sie von Kroatien, Albanien bis Griechenland verbreitet. Griechenland wird in großen Teilen, außer auf dem Peloponnes, besiedelt (ŠČERBAK & BÖHME, 1993).

Innerhalb der Gattung *Dolichophis* ist die Kaspische Pfeilnatter die Schwesterart von Schmidts Pfeilnatter, *Dolichophis schmidtii* (NIKOLSKY, 1909), eine früher als Unterart von *D. caspius* betrachtete Form aus Südrussland, dem Kaukasus, der Türkei und Zentralasien (GRUBER, 1989), und basal dazu *Dolichophis jugularis* (LINNAEUS, 1758), die Pfeilnatter (NAGY et.al., 2004). Eine weitere Unterart, *D. c. eiselti* ZINNER, 1972 erwies sich als undiagnostizierbar, darüber hinaus ist die Beschreibung nie ordentlich publiziert worden (ŠČERBAK & BÖHME, 1993). Damit ist *D. caspius* als monotypisch anzusehen.

Die Gattung *Hemorrhois* BOIE, 1826

Die Gattung *Hemorrhois* setzt sich zusammen aus zwei Paaren von Schwesterarten, von denen *H. hippocrepis* und *H. algirus* ein solches Paar bilden und *H. nummifer* und *H. ravigieri* das andere (NAGY et.al., 2004; CARRANZA et al., 2006; SCHÄTTI & UTIGER, 2001; SCHÄTTI, 1986). *H. hippocrepis* und *H. algirus* bilden den westlichen Zweig der Gattung, der sich über Nordafrika, die iberische Halbinsel und einige Mittelmeerinseln erstreckt, während der östliche Zweig, bestehend aus *H. ravigieri* und *H. nummifer*, über Kleinasien und den gesamten Nahen Osten und Zentralasien bis Indien und Nordwest-China verbreitet ist (NAGY et.al., 2004).

Das größte Verbreitungsgebiet in den Grenzen Europas nimmt als Vertreter der Gattung *Hemorrhois* die Hufeisennatter, *Hemorrhois hippocrepis* (LINNAEUS, 1758), ein. Sie besiedelt in Europa den Südtel der Iberischen Halbinsel sowie die Inseln Sardinien und Pantelleria und ist darüber hinaus in weiten Teilen Marokkos, der Küste Algeriens und dem Norden Tunesiens verbreitet (SCHÄTTI, 1993 b, KREINER, 2007), wo sie

parapatrisch mit *H. algirus* (JAN, 1863) vorkommt. Die Vorkommen auf Sardinien und Pantelleria beruhen wahrscheinlich auf passiver Einschleppung durch den Menschen in historischer Zeit (BRUNO & HOTZ, 1976; CORTI et.al., 2000).

Mit einer Länge von durchschnittlich 150 cm, selten bis zu 200 cm, ist die Hufeisennatter ausgewachsen. Aufgrund ihrer dunklen, schwarz gerandeten Flecken auf der Rückenmitte und der typischen Hufeisenzeichnung auf dem Hinterkopf ist sie in ihrem europäischen Verbreitungsgebiet mit keiner anderen Schlange zu verwechseln. Darüber hinaus sind eine vollständige Reihe von Subokularschilden zwischen dem Auge und den Supralabialia sowie 25 oder mehr Reihen Dorsalia um die Körpermitte innerhalb der europäischen Zornnattern (SCHÄTTI, 1993 b) zu sehen.

In Nordafrika kann die Hufeisennatter mit der ähnlich, aber meist blasser gezeichneten Schwesterart *Hemorrhois algirus* verwechselt werden, deren Areal ohne Überlappungszone an das der Hufeisennatter grenzt (parapatrisch). Von dieser lässt sie sich durch die erhöhte Anzahl an Dorsalschuppenreihen um die Körpermitte und den Kontakt des 5. oder 6. Supralabiale mit dem Auge bei *H. hippocrepis* unterscheiden.

In zwei Unterarten, *Hemorrhois a. algirus* und *H. a. intermedius*, ist die Algerische Zornnatter über weite Teile Nordafrikas von Mauretanien im Süden und Marokko im Westen über Algerien bis nach Tunesien verbreitet (SCHLÜTER, 2005). In Europa kommt die Algerische Zornnatter nur in der Umgebung der kleinen Stadt Floriana auf der Insel Malta vor. Hierbei handelt es sich um die Nominatform *H. a. algirus*, die vermutlich vom Menschen eingeführt wurde (SCHLÜTER, 2004).

Die Algerische Zornnatter ist eine schlanke, bis 140 cm lange Natter, die sich von *H. hippocrepis* durch den Kontakt des 5. oder 6. Oberlippenschildes mit dem Auge und eine reduzierte Anzahl Dorsalschuppenreihen um die Körpermitte (23-25) unterscheidet (SCHLÜTER, 2005; LANG, 1993).



Abb. 6: *Hemorrhois hippocrepis* aus Spanien



Abb. 7: *Hemorrhois ravergeri* aus dem Iran



Abb. 8: *Hemorrhhois ravergeri* aus dem Iran

Die in Europa vorkommende Nominatform *H. a. algirus* unterscheidet sich von der Unterart *H. a. intermedius* vor allem durch den dunkel abgesetzten Kopf, während die Kopfzeichnung von *H. a. intermedius* der Kopfzeichnung von *H. hippocrepis* ähnelt, aber meist etwas blasser ist. Dieses Unterartkonzept bereitet jedoch Probleme, seit Funde der Nominatform in der Nähe der Terra typica von *H. a. intermedius* bekannt geworden sind (SOCHUREK, 1956).

Die östliche Gruppe der Gattung *Hemorrhhois* ist in Europa nur mit der Münzennatter, *Hemorrhhois nummifer* (REUSS, 1834) auf einigen griechischen Inseln wie den Dodekanen (Kalymnos, Lipsi), Kos und Rhodos beschränkt (SCHÄTTI & AGASIAN, 1985; GRUBER, 1989; SCHNEIDER, B., 1983; LOTZE, 1977). Ihren Verbreitungsschwerpunkt hat sie jedoch im Nahen Osten und auf der Sinai-Halbinsel bis nach Ägypten. In weiten Teilen des Areal lebt sie sympatrisch mit der Schwesterart *Hemorrhhois ravergeri* MÉNÉTRIES, 1832, die in von der Osttürkei über den gesamten Nahen Osten, Zentralasien und Indien bis nach Nordwest-China verbreitet ist und europäisches Areal allenfalls an den Nordhängen des Kaukasus erreicht (SCHÄTTI & AGASIAN, 1985; GRUBER, 1989; BÖHME, 1993).

Mit 70 bis 100 cm Gesamtlänge ist die Münzennatter eine eher kleinbleibende, gedrungen wirkende Natter mit leicht vom Körper abgesetztem Kopf. Als einzige Zornnatter Europas sind die 23, selten bis 25 Reihen Rückenschuppen von *Hemorrhhois nummifer* sowie die der Schwesterart *H. ravergeri* leicht gekielt. Von *H. ravergeri* lässt sich die Münzennatter durch die erhöhte Anzahl Rückenschuppenreihen um die Körpermitte (23-25 gegenüber 21) klar unterscheiden. Ursprünglich als Unterart von *Hemorrhhois ravergeri* geführt, wurde der Münzennatter nicht zuletzt wegen dem sympatrischen Vorkommen von *H. nummifer* und *H. ravergeri* in weiten Teilen des Verbreitungsgebietes Arttrang zugesprochen (SCHÄTTI, 1985).

Die Gattung *Platyiceps* BLYTH, 1860

Welche Arten die vorrangig saharo-sinische Gattung *Platyiceps* BLYTH, 1860 genau umfasst, ist derzeit noch nicht vollständig bekannt. Einige der noch nicht näher untersuchten Arten wie die nur von ihren Holotypen bekannten Arten *C. (s.l.) messanai* und *C. (s.l.) somalicus*, stehen in Verdacht, näher mit den Arten der *Platyiceps*-Gruppe verwandt zu sein (SCHÄTTI & UTIGER 2001). Durch den Einschluss weiterer Arten, die bislang unter

dem rein operativen Namen *Coluber* (sensu lato) geführt werden, können sich die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Gattung erneut gravierend ändern.

In Europa kommen mit *Platyceps najadum* (EICHWALD, 1831) und *Platyceps collaris* (MÜLLER, 1878) zwei Vertreter der Gattung *Platyceps* vor für die die Reduktion der Apikalgruben in den Dorsalschuppen von 2 auf 1 charakteristisch zu sein scheint (SCHÄTTI & UTIGER, 2001; SCHÄTTI et. al. 2001).

Die Schlanknatter, *Platyceps najadum*, ist in Südost-Europa entlang der Küste der Balkan-Halbinsel von Dalmatien, Kroatien ausgehend über Montenegro, Albanien bis Griechenland weit verbreitet. In Griechenland kommt sie entlang der Küste in weiten Teilen des Landes und auf vielen Inseln wie Rhodos, Thasos, Samothrake, Limnos, Euböa, Lea, Kythnos, Samos, Lesbos, Kalymnos und Kos vor. Darüber hinaus ist sie in Südost-Mazedonien, Südost-Bulgarien und dem europäischen Teil der Türkei verbreitet (DAREWSKIJ & ŠČERBAK, 1993; KREINER, 2007), auch im Transkaukasus und im südwestlichen Vorderasien (GRUBER, 1998).

Von den drei nominellen Unterarten der Schlanknatter nimmt *P. n. dahli* den europäischen Teil des Verbreitungsgebietes ein und kommt darüber hinaus auch im westlichen Kleinasien vor (KREINER, 2007; DAREWSKIJ & ŠČERBAK 1993). Für die griechische Insel Kalymnos ist eine eigene, melanistische Unterart, *P. n. kalymnensis* SCHNEIDER, 1979, beschrieben worden, die jedoch noch in der Diskussion steht. Im Osten des Gesamtareals kommt die Nominatform *P. n. najadum* vor.

In der Regel erreicht die Schlanknatter eine Länge bis etwa 100 cm, selten bis 130 cm. Dabei ist sie extrem schlank, oft wenig dicker als ein Bleistift und besitzt einen sehr langen Schwanz. Der Kopf ist länglich und schmal mit großen, wachsamen Augen und vom Kopf abgesetzt (KREINER, 2007). Der Großteil des Körpers ist einfarbig rotbraun bis olivbraun gefärbt bei glatter Beschuppung, während der Kopfbereich und Halsregion bei grauer, graugrüner oder olivgrauer Färbung

mit einer Reihe hell umrandeter Augenflecke auf jeder Seite des Halses versehen ist. Diese sind nicht selten, vor allem im vorderen Bereich in der Rückenmitte miteinander verbunden. Die Fleckung nimmt zum Ende des Halses ab und verschwindet schließlich ganz. Die Ventralia sind seitlich mit einem durchgehenden Längskiel versehen, die Dorsalia sind in 19, sehr selten 17 Reihen um die Körpermitte angeordnet und mit nur einer statt zwei Apikalgruben versehen (KREINER, 2007; DAREWSKIJ & ŠČERBAK, 1993).

Von der Masken-Schlanknatter, *Platyceps collaris* (MÜLLER, 1878), kann sie anhand höherer Ventralia- (203-236 gegenüber 186-220) und Subcaudalia- (64-140 gegenüber 79-128) Werte sowie durch ein relativ größeres Auge unterschieden werden (DAREWSKIJ & ŠČERBAK, 1993). Wichtigstes Unterscheidungskriterium ist jedoch noch das Zeichnungsmuster an Kopf und Hals. Die Ozellen in der Halsregion sind bei *P. najadum* fast symmetrisch zu beiden Seiten des Halses angeordnet. Ist eine dunkle Halsbinde vorhanden, so hebt sie sich nach SCHÄTTI et al. (2001) deutlich von der Nackenfärbung ab. Typisch für die Masken-Schlanknatter sind der namensgebende dunkle Streifen, der über das Auge verläuft, und eine schwarze Nackenbinde. Der Abstand zwischen den Ozellen des Halsbereiches ist größer als der Durchmesser der Ozellen, während die Ozellen bei *P. najadum* größer als ihr Abstand zueinander sind (SCHÄTTI et al., 2001). In der Grundfärbung unterscheiden sich beide Arten kaum, der Rotanteil ist bei *P. collaris* vielleicht etwas höher und nimmt vor allem in Richtung Schwanzende zu.

In Europa ist *Platyceps collaris* nur von einem kleinen Gebiet an der bulgarischen Schwarzmeerküste und der europäischen Seite des Bosphorus bekannt (KREINER, 2007; REHAK & OBST, 1993). Östlich des Bosphorus reicht die Verbreitung der Masken-Schlanknatter vom Nordwesten der Türkei über den Westen und Süden des Landes hin nach Syrien, Jordanien und Israel (REHAK & OBST, 1993; KREINER, 2007)

Die Masken-Schlanknatter, auch Rötliche Schlanknatter genannt, wird maximal 100 cm lang und ähnelt in ihrem Erscheinungsbild *Platyceps najadum*. Die Population in Bulgarien bleibt mit etwa 70 cm sogar noch etwas kleiner.

Lange Zeit bestand Verwirrung um die Taxonomie und den systematischen Status der Masken-Schlanknatter. Lange Zeit wurde sie als konspezifisch mit *P. najadum* betrachtet (BOULENGER, 1893; MERTENS & MÜLLER, 1940) oder als eigenständige Art unter dem Namen *Coluber [Platyceps] rubriceps* (VENZ-

MER, 1919) geführt (ENGELMANN et. al., 1993; GRUBER, 1989; REHAK & OBST, 1993).

Der Name *Coluber rubriceps* VENZMER, 1919 stellt jedoch nach SCHÄTTI et. al. (2001) ein jüngeres Synonym von *Zamenis collaris dahli* MÜLLER, 1878 dar, weshalb die Art jetzt korrekt *Platyceps collaris* MÜLLER, 1878 heißt.

Für die bulgarische Population von *P. collaris* wurde aufgrund der geringeren Körpergröße und reduzierter Werte der Ventralia und Subcaudalia die Unterart *P. c. thracicus* beschrieben (REHAK, 1985).

Liste der in Europa vorkommenden Zornnattern, *Coluber* (sensu lato), mit Verbreitungsangaben:

Gattung: *Dolichophis* GISTEL, 1868

Dolichophis caspius (GMELIN, 1789):

Kroatien, ungarisches Bergland um Budapest, südlich der Donau über Südrumänien, Moldawien, Ukraine bis Halbinsel Krim, Nordrand des Kaukasus, Albanien bis Griechenland in großen Teilen, außer auf dem Peloponnes

Gattung: *Hemorrhois* BOIE, 1826

Hemorrhois algirus (JAN, 1863):

In Europa nur auf Malta, Nordafrika (Marokko, Mauretanien, Algerien, Tunesien)

Hemorrhois hippocrepis (LINNAEUS, 1758):

Südteil der Iberischen Halbinsel (Spanien, Portugal), Sardinien, Panteleria, Nordafrika (Marokko, Algerien, Tunesien)

Hemorrhois nummifer (REUSS, 1834):

In Europa nur auf den griechischen Inseln Kalymnos, Lipsi, Kos, Rhodos, darüber hinaus Zypern, fast der gesamte Nahe Osten, Sinai-Halbinsel bis Ägypten

Gattung: *Hierophis* FITZINGER, 1843

Hierophis gemonensis (LAURENTI, 1768):

Küstenbereiche des Balkans von Kroatien über Albanien bis Griechenland einschließlich vieler vorgelagerter Inseln, gesamter Peloponnes, Euböa und Kreta

Hierophis viridiflavus (LACÉPÈDE, 1789):

Von den Pyrenäen über Süd- und Mittelfrankreich bis West- Slowenien und Nordwest-Kroatien, Südschweiz, fast gesamtes italienisches Festland, Sardinien, Korsika, Sizilien, Elba, Malta, Montecristo, Krk, Gyaros (Griechenland)

Gattung: *Platyceps* BLYTH, 1860

Platyceps collaris (VEZMER, 1919):

Kleines Gebiet an der bulgarischen Schwarzmeerküste und europäische Seite des Bosphorus, Nordwesten, Westen, Süden der Türkei, Syrien, Jordanien, Israel

Platyceps najadum (EICHWALD, 1831):

Küste der Balkan-Halbinsel, Dalmatien, Kroatien Montenegro, Albanien bis Griechenland, auch auf Inseln, darunter Rhodos, Thasos, Samothrake, Limnos, Euböa, Lea, Kythnos, Samos, Lesbos, Kalymnos und Kos, Südost-Mazedonien, Südost-Bulgarien, europäische Türkei, Transkaukasus, südwestliches Vorderasien



Abb. 9: *Platyceps najadum dahli* von der Insel Samos, Griechenland

Literatur

BÖHME, W. (1993): *Coluber ravergieri* MÉNÉTRIÉS, 1832 – Ravergiers Zornnatter. In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/I Schlangen I. Aula-Verlag, Wiesbaden

BOULENGER, G.A. (1893): Catalogue of the snakes in the British Museum (Natu-

ral History), Volume I. - London (Nat. Hist. Mus.), 546 S.

BRUNO, S & HOTZ, H. (1976): *Coluber hippocrepis* auf der Insel Sardinien. Salamandra 12 (2): 69-86

CARRANZA, S., ARNOLD, E.N. & PLEGUEZUELOS, J.M. (2006): Phylogeny, biogeog-



Abb. 10: *Platyceps najadum* aus der Türkei

raphy, and evolution of two Mediterranean snakes, *Malpolon monspessulanus* and *Hemorrhois hippocrepis* (Squamata, Colubridae), using mtDNA sequences. *Mol. Phyl. Evol.* (40): 532-546

CORTI, C., LUISELLI, L. FILIPPI, E. & CAPULA, M. (2000): Distribution, natural history and morphometrics of the critically endangered *Coluber hippocrepis* populations of Sardinia: a review, with additional data and conservation implications. *Amphibia-Reptilia* 21: 279-287

DUBOIS, A. (1988): The genus in zoology: a contribution to the theory of evolutionary systematics. *Mém. Mus. Nation. Hist. Nat. Paris* 140: 1-122

ENGELMANN, W.-E., FRITZSCHE, J., GÜNTHER, R. & OBST, F.J. (1993): *Lurche und Kriechtiere Europas*. 2. bearb. Auflage, Neumann Verlag, Radebeul

GRUBER, U. (1989): *Die Schlangen Europas und rund ums Mittelmeer*. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart

HEIMES, P. (1993): *Coluber viridiflavus* LA-CÉPÈDE, 1789 – Gelbgrüne Zornnatter. In: BÖHME, W. (Hrsg.): *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Band 3/I Schlangen I. Aula-Verlag, Wiesbaden

HENLE, K. (1993): *Coluber gemonensis* LAURENTI, 1768 – Balkanzornnatter. In: BÖHME, W. (Hrsg.): *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Band 3/I Schlangen I. Aula-Verlag, Wiesbaden



Abb. 11: Die Nominatform, *Platycephalus najadum najadum*, aus dem Iran

- ILLIES, J. (1970): Die Gattung als ökologische Grundeinheit. *Faun.-ökol. Mitt. Kiel* 3: 369-372
- INGER, R.F. & CLARK, P.J. (1943): Partition of the genus *Coluber*. *Copeia* 1943: 141-145
- KREINER, G. (2007): Die Schlangen Europas – Alle Arten westlich des Kaukasus. Chimaïra, Frankfurt a.M.
- LANG, M. (1993): *Coluber algirus* (JAN, 1863) – Algerische Zornnatter. In: BÖHME, W. (Hrsg.) *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Band 3/I Schlangen I. Aula-Verlag Wiesbaden
- LOTZE, H.U. (1977): *Coluber ravergeri* non *Elaphe quatuorlineata* von der Sporadeninsel Kos: *Salamandra* 19 (1/2): 61-70
- LOVERIDGE, A. (1957): Check list of the reptiles and amphibians of East Africa. *Bull. Mus. Comp. Zool.* 117: 153-362
- MERTENS, R. (1934): Die Insel-Reptilien, ihre Ausbreitung, Variation und Artbildung. *Zoologica (Stuttgart)* 32 (84): 1-109
- MERTENS, R. (1968): Eine schwarze Zornnatter von den Cycladen: *Coluber gemonensis gyarosensis* n. subsp.. *Senckenbergiana biol.* 49 (3/4): 181-189
- MERTENS, R. & MÜLLER, I. (1940). D Amphibien und Reptilien Europas, nach dem Stand. vom 1. Januar 1940. *Abh. senckenb. Naturf. Ges., Frankfurt a.M.*, 42 (1/2): 1-29
- NAGY, Z.T., SCHMIDTLER, J.F., JOGER, U. & WINK, M. (2003): Systematik der Zwergnattern (Reptilia: Colubridae: *Eirenis*) und verwandter Gruppen anhand von DNA-Sequenzen und morphologischen Daten. *Salamandra*, Rheinbach 39 (3/4): 149-168
- NAGY, Z.T., LAWSON, R., JOGER, U. & WINK, M. (2004): Molecular systematic of racers, whipsnakes and relatives (Reptilia: Colubridae) using mitochondrial and nuclear markers. *J. Zool. Syst. Evol. Research* 42: 223-233
- ORTENBURGER, A.I. (1928): The whip snakes and racers, genera *Masticophis*, and *Coluber*. *Mem. Univ. Michigan Mus.* 1: 1-247
- REHAK, I. (1985): *Coluber rubriceps thracicus* ssp. N. from Bulgaria (Reptilia: Squamata: Colubridae). In: ROČEK, Z. (Hrsg.): *Studies in Herpetology*, Praha: 289-292
- REHAK, I. & OBST, F.J. (1993): *Coluber rubriceps* (Vezmer, 1919) – Rötliche Schlangknatter. In: BÖHME, W. (Hrsg.): *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Band 3/I Schlangen I. Aula-Verlag, Wiesbaden
- ŠČERBAK, N.N. & BÖHME, W. (1993): *Coluber caspius* GMELIN, 1789 – Kaspische Pfeilnatter oder Springnatter. In: BÖHME, W. (Hrsg.): *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Band 3/I Schlangen I. Aula-Verlag, Wiesbaden
- SCHÄTTI, B. (1986 a): Morphological evidence for a partition of the genus *Coluber*. *Stud. Herp. Proc. Eur. Herp. Meet. (SEH)*, Prague (1985): 235-238
- SCHÄTTI, B. (1986 b): Morphologie und Systematik von *Coluber algirus* und *Coluber hippocrepsis*. *Bonner zool. Beitr.* 37: 281-293
- SCHÄTTI, B. (1987): The phylogenetic significance of morphological characters in the holarctic racers of the genus *Coluber* LINNAEUS, 1758 (Reptilia, Serpentes). *Amphibia-Reptilia* 8: 401-418
- SCHÄTTI, B. (1988 a): Systematik und Evolution der Schlangengattung *Hierophis* Fitzinger, 1843. *Dissertation*, Zürich
- SCHÄTTI, B. (1988 b): Systematics and phylogenetic relationships of *Coluber florulentus*

GEOFFROY 1827 (Reptilia Serpentes). Tropical Zoology 1: 95-116

SCHÄTTI, B. (1993a): *Coluber* LINNAEUS, 1758 – Zornnattern. In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/I Schlangen I. Aula-Verlag Wiesbaden

SCHÄTTI, B. (1993 b): *Coluber hippocrepis* (LINNEAUS, 1758) – Hufeisennatter. In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/I Schlangen I. Aula-Verlag, Wiesbaden

SCHÄTTI, B. & AGASIAN, A. (1985): Ein neues Konzept für den *Coluber ravergeri*-*C. nummifer*-Komplex. Zool. Abh. des Museums für Tierkunde in Dresden 40 (9): 109-123

SCHÄTTI, B. & VANNI, S. (1986): Intraspecific variation in *Coluber viridiflavus* LACÉPÈDE, 1789, and validity of its subspecies (Reptilia, Serpentes, Colubridae). Rev. Suisse Zool. 93 (1): 219-232

SCHÄTTI, B. & MCCARTHY, C. (1987): Relationships of the snake genera *Pythonodipsas* GÜNTHER and *Spalerosophis* JAN. Bonner zool. Beitr. 38 (3): 265-268

SCHÄTTI, B. & LANZA, B. (1988): The scientific name of the Balkan whip snake. Amphibia-Reptilia, Leiden 9 (2): 199-200

SCHÄTTI, B., LANZA, B., STIMSON, A.F. & HENLE, K. (1991): *Natrix gemonensis* LAURENTI, 1768 (currently *Coluber gemonensis*), *Coluber viridiflavus* LACÉPÈDE, 1789 (currently *Natrix natrix helvetica*) (Reptilia: Serpentes): Proposed conservation of specific names. Bull. Zool. Nomen. London 48: 50-52

SCHÄTTI, B., BARAN, I. & MAUNOIR, P. (2001): Taxonomie, Morphologie und Verbreitung der Masken-Schlanknatter *Coluber* (s.l.) *collaris* (MÜLLER, 1878). Rev. Suisse Zool. 108 (1): 11-30

SCHÄTTI, B. & UTIGER, U. (2001): *Hemerophis*, a new genus for *Zamenis socotrae* GÜNTHER, and a contribution to the phylogeny of Old World racers, whip snakes and related genera (Reptilia: Squamata: Colubrinae). Rev. Suisse Zool. 108 (4): 919-948

SCHLÜTER, U. (2004): Mögliche Lebensräume der Algerischen Zornnatter, *Hemorrhois algirus* (JAN, 1863) auf Malta. Elaphe 12 (2):

SCHLÜTER, U. (2005): Die Zornnattern Nordafrikas. Reptilia 10 (2): 56-64

SCHNEIDER, B. (1983): Zur Herpetofauna der Inseln Kalymnos und Telentos (Dodekanes, Ägäis). Salamandra 17: 117

SOCHUREK, E. (1956): Einiges über die Schlangenfauna Westalgeriens. Aquar. Terrar., Leipzig 3 (3): 85-89

SPEYBROECK, J. & CROTCHET, P.-A. (2007): Species list of the European herpetofauna – a tentative update. Podarcis 8(1/2) – www.podarcis.nl

UTIGER, U. & SCHÄTTI, B. (2004): Morphology and phylogenetic relationships of the Cyprus racer, *Hierophis cypriensis*, and the systematic status of *Coluber gemonensis gyarosensis* MERTENS (Reptilia: Squamata: Colubrinae). Rev. Suisse Zool. 11 (1): 225-238

WELCH, K.R.G. (1983): A comment of the generic allocation of the Old World species of the genus *Coluber*. Literatura serpentinum 3: 104-109

Fotos: Benny Trapp

Verfasser

Klaus Ehrlich
Vulkanstr. 28
53179 Bonn Mehlem
geckotoed@hotmail.de

Auf den Spuren von CARL KAUFFELD durch New Jersey – nicht nur der Kiefernatter, *Pituophis m. melanoleucus* (DAUDIN, 1803) wegen.

BERND SKUBOWIUS

Im Sommer 2007 hatte ich Gelegenheit, bei einer Reise in den Osten der USA auch einen Teil von New Jersey (NJ) und einen kleinen Teil von dessen Schlangenfauna kennenzulernen. Dieser Bundesstaat beherbergt 71 Arten von Reptilien und Amphibien, davon etwa 20 Schlangenarten. Prima Voraussetzungen für eine interessante Reise! Mein deutschamerikanischer Freund und Gastgeber W. DETLEF besuchte mit mir zweimal in dieser Zeit dieses interessante Gebiet und war bemüht, mir möglichst viel von der loka-

len Herpetofauna und den Spuren des „alten Herpetologen“ CARL KAUFFELD zu zeigen. Gesichtete Reptilien und Amphibien wurden zwar nach Möglichkeit fotografiert, aber dort nicht aus der Natur entnommen.

New Jersey liegt an der Ostküste der USA – zwischen den Staaten New York im Norden und Delaware im Süden. Nach Westen grenzt der Bundesstaat Pennsylvania an. Es ist klimatisch begünstigt, und es kommen in der waldreichen Küstenregion viele Wärme liebende Tiere vor, die weiter nördlich nicht



Abb. 1: Meine Ziel-Art – die Nördliche Kiefernatter *Pituophis m. melanoleucus*. Hier ein Tier, dessen Eltern aus dem Burlington County (NJ) kommen.

Abb. 2: Hervorragendes Versteck für Schlangen: Das erste von uns untersuchte Fundament. Bekannter Platz für Kiefernatter *Pituophis m. melanoleucus*, Coastal Plains Milk Snake *Lampropeltis triangulum triangulum* x *elapsoides* und Östliche Wurmschlange *Carphophis amoenus amoenus*.



Abb. 3: Offenes Waldgelände – der Ort der künstlichen Schlangengebäuden. Gutes Habitat für Kiefernatter *Pituophis m. melanoleucus*, Kornnatter *Pantherophis guttatus* und Waldklapperschlange *Crotalus horridus*.



Abb. 4: Eingang zum Kiefernatter-Bau.



mehr zu finden sind. Beispiele sind hier die inselartigen Vorkommen der Kornnatter, *Pantherophis guttatus*, und die Kiefernatter, *Pituophis m. melanoleucus*, aber auch bei vielen andern Echsen, Schildkröten und Amphibien findet man diese Verbreitungsgrenzen und Enklaven. Von der Schlangenfauuna deshalb erwähnenswert sind hier vielleicht noch die Rauhe Grasnatter, *Opheodris aestivus*, die Nördliche Scharlachnatter, *Cemophora coccinea copei*, und die Kettennatter, *Lampropeltis g. getula*. Der Boden besteht hier meist aus Sand und es gibt kaum nennenswerte Erhebungen in diesem Landstrich. Coastal Plains ist der amerikanische Ausdruck für diese Landschaftsform, die atlantischen Coastal Plains ziehen sich von der Ostküste Floridas hinauf bis nach New Jersey. Es ist eine sensible Lebensgemeinschaft, die einige endemische Arten an Reptilien und Amphibien beherbergt. In New Jersey ist die NJ Department Division of Fish & Wildlife (NJFWS) die staatliche Organisation, die dort für die Erhaltung der Natur und ihrer Artenvielfalt zuständig ist. Auf die interessanten (eher: haarsträubenden) Facetten ihrer derzeitig laufenden Naturschutzmaßnahmen gehe ich später noch kurz ein.

Bis in die 1970er war auch im Osten der USA die Klapperschlangenjagd ein häufiger Grund, sich mit der Herpetofauna seines Landes auseinanderzusetzen. Viele US-Bundesstaaten (zum Glück nicht in New Jersey!) wollten durch die Kopfgeldprämie die Klapperschlangen ausrotten und so ihre Einwohner vor dieser Gefahr schützen. Gezählt und bezahlt wurde aber nicht nach Köpfen, sondern nach abgeschnittenen Rasseln. An diesen Rassel-Prämien verdienten einige Schlangenjäger sehr gut. Es brauchte in den USA lange, bis man sich über den ökologischen und kulturellen Unsinn dieser Schlangemorde klar wurde. Die Waldklapperschlange *Crotalus horridus* ist in allen Staaten ihres Restvorkommens mittlerweile geschützt – aber die Rattlesnake Roundups im mittleren Westen mit ihren finalen Klapperschlangentötungsorgien gibt es ja weiterhin.

Aber außer den Schlangenjägern, die wegen des Geldes Schlangen töteten, gab es auch im frühen 20. Jahrhundert schon schlangenbegeisterte Naturfreunde, die von der Faszination dieser Tiere gebannt waren.

Einer von diesen war CARL KAUFFELD – ein geachteter Herpetologe und der Kurator des Staten Island Zoo, NYC.

Er unternahm viele Reisen für die Schlangen und hat viele seiner Erlebnisse niedergeschrieben. Da wäre zum Beispiel eines seiner Bücher, das „Snake and Snakehunting“ von 1957, das heute noch für die meisten ophidophilen Fieldherper und Terrarianer der USA als Bibel der Feldherpetologie gesehen wird.

Eines der Kapitel dieses Buches heißt „Memories of Mount Misery“, worin er spannend seine Erlebnisse aus der Gegend vom Mount Misery im Burlington County, NJ verewigte – von seinem ersten Kontakt mit den Schlangen bis zu einem erfahrenen Schlangenfänger.

Auch in dem Kapitel „Crossley Pines and Corns“ beschäftigte er sich mit New Jersey, diesmal mit dem Gebiet weiter südlich.

In meinem 2007er-Urlaub fuhren wir von New York City mit dem Auto in Richtung Süden.

Vorbei kamen wir an dem geschichtsträchtigen Ort Lakehurst, wo 1937 bei dem großen Zeppelin-Unglück das Deutsche Luftschiff *Hindenburg* verbrannt ist. Lakehurst liegt auch schon mitten in den Pine Barrens und die Wälder um diesen Ort sind bekannt für ihre Schlangenvorkommen. Auch KAUFFELD war dort erfolgreich unterwegs.

Unser Ziel war aber der walddreiche Burlington County im südlichen Zentrum von New Jersey und meine Ziel-Schlangenart war dort die Nördliche Kiefernatter *Pituophis melanoleucus melanoleucus*, die hier noch in etwas größerer Anzahl vorkommt. Diese kräftigen Schlangen sind tagaktiv, bodenbewohnend und erreichen hier an dem nördlichen Ende ihres Verbreitungsgebietes eine Länge von fast 2 m. Aber diese Tiere leben, wie viele andere Schlangen auch, recht versteckt. Viel Zeit verbringen sie in unterirdischen Bau-

ten und sind auch in den Jahreszeiten ihrer Hauptaktivität, dem späten Frühjahr und dem Spätsommer, nur wenige Stunden am Tag an der Erdoberfläche zu beobachten. Sie bevorzugen sonnendurchflutete, sandige Flächen mit leichtem Bodenbewuchs und wenig Bäumen. Regelmäßige kleinere Waldbrände können zwar akut einigen Tieren großen Schaden zufügen, aber hier helfen sie dabei den Waldboden nicht zu stark überwuchern zu lassen. Die größeren Bäume (oft Pechkiefen, *Pinus rigida*, und auch Virginiakiefen, *Pinus virginiana*) überstehen die Feuer unbeschadet, nur der Stamm verkohlt außen mehr oder weniger. Frisches Grün kann auf dem Boden wieder sprießen, die durch die Hitze aufgesprungenen Kiefernzapfen geben ihre Samen frei und diese keimen dann prächtig. Kleinsäuger finden auch wieder gute Futtergründe und der Waldboden bekommt wieder Sonnenlicht. In den Gebieten, die ab und zu mal von Feuern heimgesucht werden, lebt normalerweise eine größere Anzahl an Individuen und Arten – und nicht nur der Reptilien und Amphibien! Hier findet man dann auch häufiger die Nördliche Kiefernatter.

Wir verließen den in Nord-/Südrichtung verlaufenden Garden State Parkway und fuhrten ins Landesinnere. Nach einigen Kilometern machten wir einen kurzen Stopp, um bei einem bekannten Fundort nach Kiefernattern und anderen Schlangen zu schauen. Die Temperaturen waren aber nur mäßig vielversprechend. Wir hatten mittlerweile kurz nach 11 Uhr am Vormittag und die Temperaturen waren auf 30 °C geklettert. Für die meisten Schlangen ist dies schon zu warm und sie verstecken sich unterirdisch. Die Wälder von New Jersey sind aber nicht nur für ihre Vorkommen an Reptilien und Amphibien berühmt – sondern auch für ihre Unmengen an blutsaugenden Insekten. Diese fallen über Mensch und Tier her und bedienen sich hemmungslos. Moskitos und stechende Fliegen sind ja immer lästig, aber in diesen Wäldern gibt es auch viele Zecken. Von den Zecken werden dort regelmäßig die bakteriellen Infektionen Lyme-Krankheit und

Borrilliose übertragen, die zu schweren gesundheitlichen Problemen führen können, wenn sie nicht entdeckt und medikamentös bekämpft werden. Ich taufte diesen Teil von New Jersey für mich in Burlington-Tick (engl. Zecke)-County. Es empfiehlt sich also helle Kleidung, damit man die Zecken früh genug an sich hochkrabbeln sieht. Des Weiteren stopft man sich die Hosenbeine in die Schuhe oder Stiefel (noch besser, man klebt sich den Übergang zwischen Hosenbein und Schuhe mit viel Klebeband zu!), langärmelige geschlossene Kleidung mit Bund, eine Kappe – und viel Insektenspray. Dieses dort überall erhältliche Mittel gegen stechende Insekten und Spinnentiere soll auch die Zecken davon abhalten, die Bundbereiche zu überschreiten und bis zur Haut vorzudringen. Aber meiner Erfahrung nach interessiert dieses Spray die Zecken relativ wenig – sie kriechen über die eingesprühten Kleidungsstücke locker drüber. Da muss man immer noch alle paar Minuten innehalten und sich und die anderen nach Zecken absuchen.

So gewappnet (nicht die bequemste Kleidung bei 30 °C...) ging es 'raus zum ersten potenziellen Reptilienfundort – ein Betonfundament einer kleinen ehemaligen Hütte. In den Pine Barrens gab es früher viele, ohne Genehmigung errichtete Jagdhütten, die aber von staatlicher Seite her vor einigen Jahrzehnten dann allesamt eingerissen wurden. Die Holzaufbauten wurden entfernt, aber die Fundamente blieben größtenteils stehen. Hier finden sich dann heutzutage tolle Sommer- und Winterverstecke für allerlei Säugtiere, Reptilien und Amphibien. Der Fußboden auf dem Fundament war zum Glück noch intakt – und alle Reptilien und Amphibien waren scheinbar im Fundament versteckt. Gut für die Tiere, aber schade für uns! Auch im näheren Umfeld ließen sich keine Reptilien oder Amphibien feststellen.

Unser Ziel der nächsten Fahrt war dann die Gegend um den Ort Chatsworth. Er liegt mitten in einem der größten noch zusammenhängenden Waldgebiete der NJ Pine Barrens und beherbergt viele berühmte Fund-



Abb. 5: Diese Kiefernatter *Pituophis m. melanoleucus* befand sich bei einem früheren Besuch vor dem Bau (vom Bild 4).

orte für Schlangen. Der Ort liegt zwischen den Warthon State Forest und dem Lebanon State Forest. Nördlich des Ortes passierten wir auch den Mount Misery, der schon zu CARL KAUFFELDS Zeiten ein bekannter Fundort für Kiefernattern und Waldklapperschlangen war. KAUFFELD 1957 widmete diesem Ort ja ein ganzes Kapitel. Aber auch hier ist es durch fortschreitende Habitatfragmentierung und der Zunahme des Straßenverkehrs gar nicht mehr so leicht, die verbliebenen Schlangen zu finden. Dieser Mount Misery ist nur eine kleinere Erhebung in der Landschaft, ein Sandhügel, aber durch seine geschichtsträchtigen Schlangenvorkommen ist er bei den amerikanischen Feldherpetologen wohlbekannt. Wir passierten an dem Tag auch im ehemaligen Ort Upton die Wohngegend der Familie PITTMAN – einer Familie von Schlangenfängern und Naturliebhabern, die viele ältere Schlangenenthusiasten dieser Gegend noch persönlich kannten. Auch bei KAUFFELD 1957 und SCOVILLE 1929 (in: KEMNITZER 2006) wird viel von ihnen berichtet, Asa „Ace“ PITTMAN ist hier die zentrale Figur, der viele tausend dort einheimische Schlangen fing und verkaufte. Viele der heute in unseren Terrarien lebenden Nördlichen Kiefernattern z. B. wurden durch ihn und seine Familie in den Handel gebracht.

Noch heute sind die „alten Hasen“, die ich in den USA gesprochen hatte, sich sicher, das eine verantwortungsvoller Umgang mit der Herpetofauna und die Entnahme von einem Teil der Tiere aus der Natur das Gleichgewicht nicht nachhaltig stört. Diese Aussage deckt sich heutzutage aber nicht mehr mit dem Naturschutzgedanken und die zusätzlichen Verluste an Tieren durch Habitatfragmentierung, -umwandlung und dem allgemeinen Straßenverkehr sind aktuell teilweise erheblich.

Heute steht dort am Wegesrand nur noch ein mit Filzschreiber beschrifteter Briefkasten am Wegesrand: W. PITTMAN, ein Sohn von ACE PITTMAN, der aber mit der Feldherpetologie nichts zu tun hat. Der letzte PITTMAN-Briefkasten vor Ort, Erinnerungen eben...

Wir besuchten danach unter anderem einen flachen, sandigen Hügel, auf dem die bekannten Herpetologen der Pine Barrens, BURGER und ZAPPALORTI speziell für Kiefernattern künstliche unterirdische Verstecke einrichteten. Der Baumbestand war hier sehr gering und weite sandige Teile waren völlig ohne Bodenbewuchs. Auch die Nähe von Wasser ist für solche Plätze von Bedeutung. Autozufahrten zu diesen Bereichen sind üblicherweise versperrt, in größeren Teilen der Waldgebiete ist sogar ein Zutritt ohne be-



**Abb. 6: Blick vom Feuer-
turm auf den waldreichen
Burlington County.**

hördliche Erlaubnis durch die New Jersey Conservation Foundation verboten. In diesem Falle fanden sich auf und neben kleinen Nadelwaldinseln im Sand mehrere Hohlblockstein, die schräg in den Boden gesetzt wurden. Durch die Aushöhlung im Stein waren die Einschlupflöcher in den Boden dahinter gut gesichert worden. Die Kiefernatern sind recht Standorttreu und bewohnen in anderen Gebieten oft die Wohnhöhlen der

Gopherratten (Gattung *Thomomys*), die sie meist nach dem Verspeisen der „Ureinwohner“ übernehmen. In den besuchten Gebieten in NJ kommen die Gopherratten aber nicht vor, so dass sie sich anderen Nagetieren anschließen. Aber mit ihrem knochenverstärktem Schnauzenschild können sie auch sehr gut im leicht feuchten Sand graben und schaffen so neue Höhlensysteme oder ändern vorhandene ab. Die Schlangen verbringen viel



**Abb. 7: Das Haus-Funda-
ment in der Nähe des Feu-
erturms, guter Platz für
Kornnattern *Pantherophis
guttatus*, Coastal Plains
Milk Snake *Lampropeltis
triangulum triangulum* x
elapsoides und Kiefern-
atern *Pituophis m. melano-
leucus*.**

Zeit unter der Erde und sind vielerorts vom Vorhandensein solcher Höhlen abhängig.

Diese Höhlen lagen recht exponiert und eigneten sich wegen der wenig geschützten Lage gut als Eiablage- und „Sommerresidenzen“, denn die typischen Eiablagehöhlen der Schlangen liegen nur etwa 10-40 cm unter der Erdoberfläche. Gut, um dort bei halbwegs gleichmäßigen Temperaturen die Eier ausbrüten zu lassen oder sich in den tieferen, kühleren Teilen der Höhlen vor der Sommerhitze zu verstecken. Nur im Winter würden diese freiliegenden Höhlensysteme oft zu stark auskühlen, da wandern die Kiefernattern meist zu ihren Stamm-Winterhöhlen in geschütztere Bereiche mit mehr Vegetation. Es waren an dem Tag deutliche Wander Spuren von Schlangen am Höhleneingang zu erkennen, aber Schlangen haben wir zu der Zeit nicht gesichtet. Bei anderen vorherigen Besuchen ließen sich dort immer wieder Kiefernattern ausmachen, aber Mitte Juni bei 30 °C war es uns nicht möglich. Es ist die Zeit im Jahr, wo die Männchen der Nördlichen Kiefernattern sich schon zur Sommerruhe in die unterirdischen Höhlen oder in die stärker beschatteten Waldgebiete zurückgezogen haben, die Weibchen aber standorttreu sind und kurz vor der Eiablage stehen. Bei und nach der Häutung vor der Eiablage sind die Schlangen dann noch einmal ein paar Tage teilweise oberirdisch aktiv, um die Haut abzustreifen und sich einen geeigneten Eiablageplatz zu suchen oder diesen selbst zu schaffen. Diesen Zeitpunkt wollten wir abpassen, hatten aber leider an dem Tag kein Glück. Da die Kiefernattern oft die Höhle des eigenen Schlupfes als Eiablageplatz aufsuchen, sind die Wege oft nicht weit. Auch werden geeignete Höhlen als Wohnort und Eiablageplatz gleichzeitig genutzt, nur die genutzten Bereiche sind räumlich getrennt. Hier sind die zurückgelegten sichtbaren Wege nur minimal.

Die Kiefernattern teilen sich diese offenen Habitate und die Verstecke auch mit einigen anderen Schlangen, von denen besonders die Kornnatter *Pantheropsis guttatus* und vor

allem in den waldigen Gebieten mit niedrigem Unterholz die Waldklapperschlange *Crotalus horridus* zu nennen sind. Seltener findet man in solchen Habitaten z. B. auch die Rauhe Grasnatter *Ophedris aestivus* und die Schwarznatter *Coluber c. constrictor*, aber niemals in direkter Nähe mit den Vorgenannten. Die Waldklapperschlangen sind massive Schlangen, die im Regelfall bis etwa 1,5 m lang werden. Ausnahmetiere überschreiten aber auch die 1,8 m und wiegen dann viele Kilogramm. Sie sind hier im südlichen New Jersey normalerweise prächtiger gezeichnet als die Tiere aus nördlicheren Gebieten und Bundesstaaten. Die Zeichnung und Färbung erinnert hier eher an die südliche Variante der Waldklapperschlange, der Canebreake-Klapperschlange (ehemals eine Unterart *Crotalus horridus atricaudatus*). Die Weibchen brauchen hier im Norden der USA viele Jahre bis zur ersten Trächtigkeit und sie pflanzen sich auch nicht jedes Jahr fort. So sind die Reproduktionsquoten dieser Schlangen recht gering und der Verlust jedes Tieres/Weibchens wirkt sich nicht unerheblich auf die lokale Populationsstärke aus. Es sind mäßig aggressive Schlangen, die man aber natürlich wegen ihrem potenten Gift, der manchmal recht großen bevorrateten Giftmenge und den entsprechend großen Grubenotter-Zähnen auf jeden Fall ernst nehmen muss. Ihr Gift führt normalerweise nicht zum Tode, aber erst im Januar 2008 kam es in New Mexico in Terrarienhaltung wieder zu einem Todesfall nach einem Biss durch diese Art. Wir bewegten uns sehr langsam durch die jungen Blaubeerbüsche, um nicht versehentlich einmal auf so ein „Tierchen“ zu treten. Besonders die auflösende Zeichnung lässt sie oft mit dem Untergrund verschmelzen, und sie sind schwer zu erkennen. Unter einem von meinem Freund W. DETLEF selbst angelegten und gut versteckten, künstlichem Versteckplatz, einem Brett, fanden wir dann das erste Indiz für das Vorhandensein dieser Schlange – ein Natternhemd lugte unter dem Brett hervor. Ausgestreckt hatte es etwa 1,5 m und die breiten Bauchschuppen imponierten

mir. Aber das dazugehörige Tier konnten wir leider nicht erblicken, es wird sich wegen der hohen Temperaturen in den Untergrund oder ins dichtere Gestrüpp verzogen haben. Die Waldklapperschlangen sind lebendgebärend und sie werfen ihre Jungen im Spätsommer. Diese Tiere sind also auch im Sommer noch regelmäßig unterwegs, um ihren Jungtieren im Bauch die optimalen Temperaturbedingungen zu bieten.

Dieser Tag in den Pine Barrens ging nach dem Besuch einiger andere potenziell für z. B. Dreiecksnattern (*Lampropeltis t. triangulum*), Kettennattern (*Lampropeltis g. getulus*), Östliche Hakennattern (*Heterodon platirhinus*) oder auch der Schwarzen Erdnatter (*Pantherophis allgahniensis*) interessanten Plätze zum Ende, leider ohne Schlangenfunde.

Interessant wäre auch ein Fund der Coastal Plains Milk Snake, dem natürlichen Mischling der Dreiecksnatter *Lampropeltis t. triangulum* aus dem Nördlichen Bereich und der Roten Königsnatter *Lampropeltis t. elapsoides* aus dem Süden kommend, gewesen. Über den gesamten Bereich der Coastal Plains von New Jersey mischen sich diese Unterarten und man findet die farbenprächtigsten Exemplare hauptsächlich im südlichen New Jersey. Der Einfluss der Unterart *elapsoides* nimmt nach Norden ständig ab und etwa mit Erreichen des Flusses Raritan auf der Höhe des südlichen NY-City endet dieser Einfluss. Das schöne Rot der *L. t. elapsoides* gibt besonders den südlichen Coastal Plains Milksnake wunderschöne rote Körperlinge und weiße bis gelbe, schwarzgerandete Zwischenringe. Nur langsam nimmt der Einfluss der Färbung nach Norden ab. Diese Mischlinge sind dann insgesamt etwas robuster und größer als die Südliche Unterart, nur der zierliche Kopf erinnert noch an diese. Echte Schönheiten!

Ich hoffte auf einen 2. Besuch hier in meiner Urlaubszeit, und eine 2. Chance, all diese tollen Schlangen in der Natur zu sehen.

Am 30.06.07 ging es dann noch einmal in Richtung Pine Barrens. Dieser Tag war insgesamt etwas dunstig und auch bei unserer

Ankunft gegen 7:30 Uhr war die Sonne noch nicht draußen. Bei etwa 24 °C waren das eigentlich gute Voraussetzungen für das Auffinden von Schlangen!

An diesem Tag begannen wir an dem bekannten Feuerwachturm des östlichen Burlington County. Nach einem Überblick über den bis zum Horizont reichenden dichten Baumbestand dieser Gegend begannen wir im Umfeld mit der Suche nach Schlangen. Im Fundament eines kleinen ehemaligen Hauses machten wir uns an die Arbeit. Denn ernsthafte Feldherpetologie in dieser Gegend der USA ist immer mit körperlicher Arbeit verbunden. Immer gibt es Verstecke anzulegen oder auszubessern oder eben Steine und andere Versteckplätze aufzudecken und diese danach wieder exakt an den gefundenen Platz zurückwenden. Des Weiteren werden für eine etwaige spätere Verwendung die Daten über sämtliche Reptilien- und Amphibienfunde mit allen dazugehörigen Lokaldaten notiert.

In diesem Falle war die Bodenplatte des Hauses von behördlicher Seite in mühevoller Kleinarbeit mit dem Presslufthammer zertrümmert worden, damit die größeren Schlangen hier nicht mehr leben können. Selbst die großen Steinbrocken und andere Bauteile wurden entfernt. „Die Schlangen sollen sich (gefälligst) wieder natürliche Wohnorte suchen – oder eben als nicht mehr natürlich vorkommendes Faunenelement dort aussterben“ hört man hier im Moment immer öfter von staatlicher Seite. Schade, schade – komische Naturschutz-Gedanken herrschen derzeit in New Jersey vor. Denn gerade im Bereich um diese verlassen menschlichen Behausungen findet man stabile Populationen von Reptilien und Amphibien – die über hervorragenden Versteck- und Überwinterungsplätze verfügen.

In diesem genannten Fundament mit leicht feuchtem Untergrund fand sich dann nach dem Wälzen von vielen Steinbrocken eine Bändernatter *Thamnophis s. sauritus*. Am Bauch dieser hübschen Schlange sah man von außen noch gut die Umrise ihrer



Abb. 8: Einer der Bewohner des Fundamentes, eine Bändernatter, *Thamnophis s. sauritus*.

Abb. 9: Ein Feld voll mit Steinblöcken und Fundamenten. Unter der vorderen Betonplatte sieht man deutliche Kriech- und Grabespuren von Schlangen. Häufigere Schlangenarten sind hier die Kiefernatter *Pituophis m. melanoleucus*, Coastal Plains Milk Snake *Lampropeltis triangulum x elapsoides* und die östliche Wurmschlange *Carphophis amoenus amoenus*.



Abb. 10: Ein potenzieller Bewohner vieler offener Flächen: Eine Nördliche Schwarznatter, *Coluber c. constrictor*.



Abb. 11: Die Haut im Detail. Es war eine Waldklapperschlange *Crotalus horridus*.



Abb. 12: Hier eine Waldklapperschlange *Crotalus horridus*, diese aber aus dem südlichen Staat New York

letzten Nahrung - wohl ein Frosch oder eine Kröte, der Form nach zu urteilen. Nach einer kleinen Fotosession wurde das Tier wieder sorgfältig unter den Stein verbracht, wo wir es gefunden hatten. Weitere von diesem Fundort bekannte Schlangen sind hauptsächlich die Kornnattern, seltener die Coastal Plains Milksnake und die Kiefernatter. In der Nähe der Ruine gab es auch einen alten, ausgetrockneten Brunnen, den mein Freund als bekanntes gutes und sicheres Versteck für kleinere und mittelgroße Schlangen, bis etwa zur Größe einer adulten Kornnatter, ansteuerte. Auch als Überwinterungsversteck für Schlangen war dieser bekannt. Wir standen dann vor einem frischen Sandhaufen, unter dem mutwillig dieser tolle Platz - mit all seinen Einwohnern - begraben wurde. Und da muss man nicht glauben, dass dies nur zum Schutze der Menschen gegen Hineinfallen geschah... Er war nicht tiefer als 2,5 m, da hätte es ein einfaches Gitter auch getan. Die Existenz dieses Brunnens ließ sich für fast 100 Jahre nachweisen und jetzt musste er weg. Schade!

Aber das war ja zum Glück nicht der letzte bekannte gute potenzielle Fundplatz für Schlangen. Weiter ging es durch die Wälder auf der Suche nach den selbst angelegten Versteckplätzen. Manchmal sieht man den Wald vor lauter Bäumen nicht - und manchen guten Platz fand man erst nach Jahren wieder. Sehr gut versteckt eben! Die Tiere werden es danken!

Eines der besten Verstecke dieser Gegend bot beim ersten Aufdecken den Blick auf eine Familie Stinktiere, die daraufhin begann, hektisch herumzulaufen. Ein zweites Aufdecken dieses Versteckes für ein Foto wagte ich aber nicht - mir reichen die Beschreibungen aus Funk und Fernsehen wie man danach riecht. Schlangen dürfte es da im Moment auch nicht gegeben haben. Die Stinktiere ernähren sich nämlich auch von Schlangeneiern und kleineren Schlangen.

An diesem Tag passierten wir auch die alte Bahntrasse des Burlington und Ocean County, die zu einer stillgelegten Kiesgrube geht.

Diese Bahntrasse ist heute ein weiterer Zankapfel im Reptilienschutz dieser Counties. Denn die Trasse selbst, inmitten eines Waldgebietes, und die verwitternden Bahnschwellen bieten beste Versteckplätze für Kleintiere bis zur Größe von mittelgroßen Schlangen. Eine gewisse Bekanntheit haben die Schwellen als Versteckplatz für Kornnattern, Coastal Plains Milksnakes und Kettennattern. Kleinere Kiefernattern und andere kleine bis mittelgroße Schlangen sind hier auch schon mal zu finden, aber für größere Tiere sind die durch Verrottung entstandenen Zwischenräume in den Schwellen zu klein. Leider missfallen die von den Schlangen angezogenen Schlangenfreunde wieder mal den örtlichen Naturschutzbehörden und mittlerweile sind nicht wenige der Bahnschwellen aus zuvor beschriebenen Gründen entfernt worden. Zum Glück sind im Moment noch einige Kilometer Gleise und Schwellen übrig, denn die Bahntrasse gehört der Bahngesellschaft und nicht dem Staat NJ. Hoffentlich noch lange! Zeit für eine intensive Schlangensuche gab es an dem Tag nicht.

Einen weiteren guten Platz wollten wir diesen Tag noch ansteuern: Hinter einem See in einem Waldgebiet befand sich ein Schießstand für Hobbyschützen. Das Gelände war trotz der Wassernähe trocken und befand sich in einem recht naturbelassenem Zustand. Zum Glück war niemand von den Kollegen da - ich hatte meine Treiber-Jacke nämlich zufällig nicht dabei. Nach intensiver Suche im Unterholz fanden wir die besten Plätze für Kiefernatter, Waldklapperschlange und Kettennatter: Im lichten Wald inmitten von vielen halbwüchsigen Blaubeerbüschen fanden sich einige Hinterlassenschaften der Anrainer, vom alten Teppich bis zum Autowrack. Die ersten künstlichen Versteckplätze wurde durch meinen Freund dort auch schon angelegt. Alles sehr gute Versteckplätze für alle Schlangen - leider wieder ohne weitere Funde an dem Tag.

Für 2007 war dies die letzte Gelegenheit, in New Jersey noch Schlangen zu Gesicht zu bekommen. Schön war es jedoch, auch nach

über 50 Jahren noch Erinnerungen an KAUFFELD dort zu finden.

Wir machten uns wieder auf den Rückweg in den Staat New York. Dort lag der Startpunkt für viele andere Exkursionen, bei denen unser Schlangenfinderglück viel besser war. Anmerken muss man aber auch, das wir in den zwei Tagen unseres Besuches in New Jersey keine einzige Schlange fanden, die auf der Straße umgekommen war. Auch wieder ein Zeichen dafür, dass die Schlangenaktivität in dieser Zeit nur sehr gering war. Wir nehmen an, das die schnell aufkommende Sommerhitze Ende Mai/Anfang Juni die meisten Schlangen erstaunlich früh in die Sommer-Verstecke getrieben hat.

So war die Anzahl unserer Schlangen-Fotomodelle diesmal leider nur sehr gering in New Jersey, aber das war bestimmt nicht mein letzter Besuch in den Pine Barrens – auch wenn da die Zecken wohnen!

Danksagung

Vielen Dank an die freundlichen, schlangenbegeisterten Naturfreunde in den USA, die mich mit teilweise hohem persönlichem Einsatz unterstützten und mir die Natur-schätze dieses Teiles der Vereinigten Staaten näherbrachten. Besonderen Dank an meinen Freund W. DETLEF, der in den USA mein Gastgeber war, und mir unter anderem auch mit ergänzendem Bildmaterial half.

Literatur und Quellen

http://www.lcsun-news.com/news/ci_8111159 - vom 30.01.2008

BIRD, W., PEAK, P. (2007): A Snake Hunting Guide: Methods, Tools, and Techniques for Finding Snakes. — ECO Herpetological Publishing & Distribution, Lansing, Michigan, 85 S.

BURGER, J., ZAPPALORTI, R. T., GOCHFELD, M., BOARMAN, W. I., CAFFREY, M., DOIG, V., GARBER, S. D., LAURO, B., MIKOVSKY, M., SAFINA, C., SALIVA, J. (1988): Hibernacula and Summer Den Sites of Pine Snakes (*Pituophis melanoleucus*) in the New Jersey Pine Barrens. — Journal of Herpetology, 22 (4): 425-433.

BURGER, J., ZAPPALORTI, R. T. (1986): Nest site selection by pine snakes, *Pituophis melanoleucus*, in the New Jersey Pine Barrens. — Copeia, 1986 (1): 116-121.

BURGER, J., ZAPPALORTI, R. T. (1989): Habitat Use by Pine Snakes (*Pituophis melanoleucus*) in the New Jersey Pine Barrens: Individual and Sexual Variation. — Journal of Herpetology, 23 (1): 68-73.

BURGER, J., ZAPPALORTI, R. T. (1991): Nesting Behavior of Pine Snakes (*Pituophis m. melanoleucus*) in the New Jersey Pine Barrens. — Journal of Herpetology, 25 (2): 152-160.

HULSE, A. C., C. J. MCCOY, E. CENSKY. (2001): Amphibians and Reptiles of Pennsylvania and the Northeast. — Cornell University Press, Ithaca. 419 S.

KAUFFELD, C. (1957): Snakes and snake hunting. Hanover House, Garden City, New York, 266 S.

KEMNITZER, J.W. (2006): Rattlesnakes Adventures – Hunting with the Oldtimers. — Krieger Publishing Company, Malabar, Florida, 225 S.

MERLI, J. (1992): Nesting Habits of the Northern Pinesnake (*Pituophis m. melanoleucus*). — The Vivarium, 4 (1): 16-19.

Verfasser

Bernd Skubowius
Mülhauser Str. 49
44627 Herne
www.pinesnake.de

Beobachtung zum Fressverhalten der *Drymarchon corais couperi* (Östliche Indigonatter)

WOLFGANG SCHÄBERLE

Drymarchon c. couperi, welche die größte nordamerikanische Natter darstellt, wird in Deutschland relativ selten gehalten, obwohl sie aufgrund ihrer imposanten Körpergröße (bis 250 cm), ihrer attraktiven Schwarzfärbung und ihrem tagaktivem Verhalten in Terraristikkreisen sehr begehrt ist. Die seltene Haltung liegt zum einen an den strengen Schutzbestimmungen, zum anderen an der etwas aufwändigeren Vermehrung dieser Natter.

Seit kurzem habe ich wieder ein Zuchtpaar und konnte beim männlichen Tier, welches eine Länge von ca. 190 cm und einen Umfang von ca. 20 cm hat, folgende Beobachtung machen. Bekanntlich sind Indigonattern (*Drymarchon*) friedliche Tiere. Bei der Fütterung verfallen sie jedoch in einen derart ungestümes und wildes Fressverhalten, welches kaum noch übertroffen werden kann. Auch die Geschwindigkeit mit welcher sie sich bewegen, sobald sie den Beutegeruch wahrgenommen haben, ist mit der Schnelligkeit von z. B. *Dendroaspis viridis* durchaus gleichzusetzen.

Bei der Fütterung legte ich die toten und erwärmten Ratten in einen Plastikkasten mit den Maßen 7 x 7 x 30 cm und gab diesen in das Terrarium. Nach dem Verschlingen der Ratten konnte ich beobachten, wie die Schlange jedes Mal versuchte, den Kasten mit zu verschlingen. Da das Plastik den Geruch und eine gewisse Wärme von den Ratten angenommen hatte, ist dieses Verhalten noch erklärbar. Nachdem ich sicher war, dass die Schlange den Plastikkasten nicht verschlingen kann, wollte ich dieses Verhalten näher betrachten. Ich kühlte den Kasten auf 15, spä-

ter auf 5 °C und verwitterte ihn mit Rattengeruch. Die Indigonatter versuchte sofort, den Kasten zu verschlingen, unabhängig von der Temperatur. Dies war beliebig oft wiederholbar. Auch bei dem weiblichen Tier zeigte sich das gleiche Verhalten. Beim Auslegen einer getupften Duftspur auf dem Bodensubstrat wurde dieses nicht angenommen, unabhängig von der Temperatur (stark erwärmte Ratte wurde zum Tupfen verwendet), sondern es wurde nach dem Beutetier gesucht. Ich habe den gleichen Versuch mit fünf verschiedenen Königsnattern (*Lampropeltis*) durchgeführt. Alle zeigten das übliche aufgeregte Verhalten, sobald sie die Duftspur aufgenommen hatten, jedoch brachten sie den Plastikkasten als solchen nicht in Verbindung mit Futter.

Dem Indigonatternpaar scheint der Duftstoff allein als Fressreiz zu genügen, selbst wenn er nur anhaftet und nicht von einem toten, kalten Futtertier ausgeht.

Haben andere *Drymarchon*-Halter ähnliche Beobachtungen machen können? Gibt es Untersuchungsberichte über die Reizauslösung zum Fressverhalten bei *Drymarchon* oder über ein mögliches Aasfressen?

Eines zeigt die Beobachtung jedoch sicherlich. Unterlagen oder Gegenstände, auf welche Futtertiere gelegt werden, sollten groß genug sein, um nicht von den Nattern verschlungen zu werden.

Verfasser

Wolfgang Schäberle

Ahornweg 12

71739 Oberriexingen

Tel: 07042-814481

wolfgang.schaeberle@freenet.de



Abb. 1: *Drymarchon melanurus*. Foto: Maik Dobiety.



Abb. 2 (zum Beitrag auf S. 32): Juvenile *Vipera latasti gaditana* aus dem besuchten Nationalpark.

2nd Biology of the Vipers conference

MAIK DOBIEY

Vom 24. bis 27. September 2007 fand in Portugal die zweite internationale Konferenz zur Biologie der Vipern (2nd Biology of the Vipers) statt. Tagungsort war die Fundacao Dr. António Cupertino de Miranda in Porto.

Die rund 50 Teilnehmer der Konferenz erhielten bei der Registrierung neben ihrem Namensschild auch eine Umhängetasche mit einem Tagungsführer, Touristeninformationen und eine kleine Flasche Portwein. Außerdem konnte man sich ein T-Shirt mit aufgedrucktem Kongresslogo kaufen. Unter den Teilnehmern fanden sich auch viele deutsche Herpetologen und Studenten ein.

Das Vortragsprogramm war sehr reichhaltig und vielfältig. Trotzdem blieb in der Regel ausreichend Zeit, um zwischen den Präsentationen über das Gehörte zu diskutieren.

Unter anderem wurde in mehreren Vorträgen über Systematik, Evolution, Verhalten und Ökologie der Vipern und Grubenottern berichtet. Ein thematischer Schwerpunkt waren die Gefährdung und der Schutz von Vipern in Europa und weltweit.

In der Mittagspause und in zwei Kaffeepausen, in denen belegte Brötchen, Gebäck

und Getränke serviert wurden, konnte man sich stärken. Einige Teilnehmer nutzten die Pausen auch, um im gegenüber liegenden Stadtpark Reptilien und Amphibien zu suchen. So konnte man dort *Podarcis bacagei*, *Lacerta lepida* und *Rana wernerii* beobachten.

Da Porto für seine Weine, speziell den Portwein, bekannt ist, lag es nahe, eine Besichtigung der Weinkeller einer großen Kelterei inklusive einer kleinen Weinprobe ins Programm aufzunehmen. Das weitere Programm bestand aus dem Kongressdinner und einer Exkursion in den Peneda-Geres Nationalpark, in dem die Iberische Stülpnasenotter, *Vipera latasti*, lebt.

Neben dem primären Ziel des Informationsaustausches konnten bei dem Kongress natürlich auch neue Bekanntschaften gemacht oder alte aufgefrischt werden. Es entstanden neue Ideen und Kooperationen, und so hat sicherlich jeder Teilnehmer den Kongress voll ausnutzen können. Ich denke, man kann den Kongress als Erfolg werten, was sicherlich nicht zuletzt an den Anstrengungen des Organisationsteams lag.



Abb. 1: Das Kongressfoto.

Autorenrichtlinien für „Ophidia“ Zeitschrift der DGHT-AG Schlangen

„Ophidia“ ist die Zeitschrift der AG Schlangen in der DGHT. e.V. und ist offen für ein breites Themenspektrum. Publiziert werden vorwiegend Originalarbeiten, die sich in irgendeiner Weise mit Schlangen beschäftigen. Themen könnten z.B. Haltung, Zucht, Lebensweise, Verhalten, Verbreitung, Systematik, Krankheiten, Schutzprobleme oder Bibliographien sein.

Neben neuen Erkenntnissen werden auch fundierte Zusammenfassungen bereits erschienener Arbeiten sowie Reiseberichte und Kurzmeldungen akzeptiert.

Der „Magazin-Teil“ bietet Platz für allerlei Kurzmeldungen, Neuigkeiten, kreative Texte und anekdotische/humoristische Erzählungen.

Vorweg möchten wir darauf hinweisen, dass Sie uns gerne auch nicht „druckreife“ Manuskripte einsenden können, wenn Sie eine interessante Beobachtung gemacht haben. Wir helfen gerne bei der Überarbeitung. Damit möchten wir potenzielle Autoren, die vielleicht noch nie einen Artikel geschrieben haben, ermutigen ihr oft sehr umfangreiches Wissen zu Papier zu bringen.

Bitte reichen Sie Ihr Manuskript als ASCII- oder WORD-Datei (1,5-zeilig, Times, Schriftgröße 12) bei der Schriftleitung ein. Jede Originalarbeit oder Zusammenfassung von Originalarbeiten sollten eine deutsche und englische Zusammenfassung mit Schlüsselwörtern beinhalten. Die im Text zitierten Quellen sind am Ende des Textes nach Autoren sortiert aufzuführen, wobei mehrere Arbeiten eines Autors/Autorenteams aus demselben Jahr durch a, b, c usw. gekennzeichnet werden. Wissenschaftlichen Art- und Gattungsnamen werden *kursiv*, zitierte Autoren und Personennamen in KAPITÄLCHEN geschrieben. Nehmen Sie bitte keine weiteren Formatierungen und auch keine Silbentrennung vor. Die Zitierweise richtet sich nach der SALAMANDRA.

Beispiele:

KNOEPFFLER, L.-P. (1976): Food habits of *Aubria subsigillata* in Gabon. – Zoologie Africaine, **11**: 369-371

KÖHLER, G. (2003): Reptiles of Central America. – Offenbach (herpeton), 367 pp.

Abbildungen und Tabellen sollten nicht in den Text eingearbeitet werden, sondern gesondert und fortlaufend nummeriert beigelegt sein. Eine dazugehörige Legende ist auf einer eigenen Seite anzufertigen. Fotos sollten bevorzugt als glaslos gerahmtes Dia oder aber als ausreichend große JPG-, BMP- oder TIF-Datei eingesendet werden. Zeichnungen sollten mit schwarzer Tusche auf weißem Papier angefertigt sein. Für eingesandtes Material kann die Redaktion leider keine Haftung übernehmen.

Wir ermuntern Sie ausdrücklich dazu alle Texte und Bilder sowie Grafiken elektronisch einzureichen.

Computergrafiken sollten eine Strichdicke von 0,1mm nicht unterschreiten. Photos können mit einer Auflösung von 300dpi und Grafiken mit 600dpi eingereicht werden. Dateien bis zu einer Größe von 10Mb können per Mail eingesandt werden. Bei größeren Dateien bitten wir um Zusendung auf einer CD oder DVD. Nach Einsendung der Dateien erhalten Sie eine Eingangsbestätigung. Wenn Sie eine E-Mail-Adresse haben geben Sie uns diese bitte für eine schnellere Kommunikation an.

Um einen breiten Leserkreis ansprechen zu können, sollten die Texte möglichst allgemeinverständlich gehalten werden.

Die Redaktion behält sich vor einzelne Artikel an Rezensenten weiterzugeben und gegebenenfalls so oft wie nötig zur Korrektur an den Autor zurück zu senden oder abzulehnen. Wie bereits erwähnt leisten wir gerne Hilfestellung bei der Korrektur.

Bitte vergessen Sie auch nicht die vollständige Adresse des (Erst-)Autors anzugeben.

Jeder Autor erhält nach Erscheinen der jeweiligen Ausgabe 5 Extra-Hefte mit seinem Artikel.

Bei weiteren Fragen steht Ihnen die Schriftleitung gerne zur Verfügung.

Bitte reichen Sie Ihr Manuskript postalisch oder elektronisch bei **einer** Adresse der Schriftleitung ein.

Schriftleitung:

Maik Dobiey

Oberdorf 34, 53347 Alfter

E-Mail: m.dobiey@uni-bonn.de

Dr. Guido Westhoff

Trierer Str. 55, 53115 Bonn

e-mail: gwesthoff@uni-bonn.de



DOGENT

Titelportrait: Namib-Zwergotter - *Bitis peringueyi*

Fotos: Maik Dobiey