

## Verzeichnis der Abkürzungen

Do = Dorsalia  
GL = Gesamtlänge  
RL = Rumpflänge  
LD<sub>50</sub> = letale Dosis 50 %  
KL = Kopflänge  
KB = Kopfbreite  
KR(L) = Kopfrumpflänge  
IL = Infralabialia  
S(L) = Schwanzlänge  
SC = Subcaudalia  
SL = Supralabialia  
V = Ventralia

max = maximal  
m ü NN = Meter über normal null  
ha = Hektar  
in litt. = brieflich  
l.c. = locus citatus = zitierte Stelle  
cf. = cum forma  
s. str. = sensu stricto, im engeren Sinne  
EPG = Elektropherogramm  
M = Makrochromosom  
m = Mikrochromosom  
n = Anzahl  
NF = nombre fondamental, die Gesamtzahl der Arme einer Chromosomengarnitur  
zit. n. = zitiert nach  
et al. = und andere  
restr. = restringiert  
vgl. = vergleiche  
± = Standardabweichung  
\* = Mittelwert

BM, BMNM = (British) Natural History Museum, London  
MHNG = Muséum d' Histoire naturelle, Genève  
NHMW, NMW = Naturhistorisches Museum Wien  
NMB = Museum für Naturkunde, Berlin  
NMPGV = Narodny Muzeum, Prag  
RMNH = Rijksmuseum Naturliske Historie, Leiden  
SMF = Senckenberg Museum, Frankfurt/M  
ZFMK = Zoologisches Forschungsmuseum und Museum A. Koenig, Bonn  
ZIK = Zoologisches Institut, Ukrainische Akademie der Wissenschaften, Kiev, Ukraine  
ZIN, ZIANL = Zoologisches Institut, Russische Akademie der Wissenschaften, St.  
Petersburg, Russland  
ZSM = Zoologische Staatssammlung München

Weitere Abkürzungen werden im jeweiligen Kapitel erklärt.

Sonderdruck aus:

# Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas

Begründet von Wolfgang Böhme

**Band 3/IIB: Schlangen (Serpentes) III**  
Viperidae

Herausgegeben von Ulrich Joger  
und Nikolaus Stümpel

Zeichnungen:  
Jiří Moravec



AULA-Verlag

© 2005, AULA-Verlag GmbH, Industriepark 3, 56291 Wiebelsheim



*Vipera (Pelias)[berus] nikolskii* Vedmederya, Grubant und  
Rudaeva, 1986 – Waldsteppenotter

Von

ANDREY BAKIEV, WOLFGANG BÖHME und ULRICH JOGER

**Vorbemerkung.** Die artliche Eigenständigkeit von *Vipera nikolskii* ist fragwürdig. BORKIN und DAREVSKY (1987) meinten, daß die systematische Lage dieser Form eine Präzisierung erfordere. BEREZHNOY (1989) bezeichnet diese Form als Unterart *V. berus nikolskii*. SZCZERBAK (1989) ist sich nicht sicher, ob *nikolskii* Art oder Unterart ist. JOGER et al. (1997) fanden nur minimale Unterschiede beim Hemipenis und zwischen Cytochrom b-Sequenzen von *V. nikolskii* von der Terra typica und *V. berus*. Sie schlagen vor, ebenso wie BAKIEV et al. (2000) aufgrund der morphologischen Charakteristika der Ottern aus der Stadt Samara in Rußland, *nikolskii* als Unterart von *V. berus* zu betrachten. Zum selben Schluß gelangten MILTO und ZINENKO (2005), während ANANJEVA et al. (2004) *nikolskii* weiterhin als Art betrachten.

ZINENKO (2003a, b, 2004) beschrieb Gefangenschaftsbastarde sowie eine natürliche Hybridzone zwischen beiden Taxa. Komplizierter wird die Situation dadurch, daß südöstliche (russische) *nikolskii* offenbar genetisch eindeutig verschieden sind, sowohl von ukrainischen *nikolskii* als auch von russischen *berus* bzw. *nikolskii* aus nördlicheren Regionen (KALYABINA-HAUF et al., 2003, 2004). Es könnte sich also ergeben, daß die topotypische *V. nikolskii* aus der Ukraine nur eine Unterart von *V. berus*, die südrussische „*nikolskii*“ dagegen eine eigenständige Art ist. Aus taxonomischer Sicht könnte außerdem der Name *Vipera melanis* Pallas, 1771 Priorität über *nikolskii* haben. Allerdings sind zunächst noch eingehende Untersuchungen an verschiedenen Populationen erforderlich. Wir legen daher diesem Handbuch die zur Zeit gebräuchliche Benennung zugrunde, unter Hinweis auf die Zugehörigkeit von *nikolskii* zu einer Superspezies [*berus*].

**Diagnose.** GL bis 87,0 cm. Gegenüber der nah verwandten *V. b. berus* durch die obligat einfarbig schwarze Adultfärbung (nur die Supralabialia gelegentlich mit weißlicher Pigmentierung), die schwarze oder abgesetzt grünlichgelbe Färbung



des unteren letzten Schwanzdrittels, die extrem variable Fragmentierung der Pileusschilder, und die etwas höhere Anzahl der Ventralia, Lorealia, Circumocularia und Labialia zu unterscheiden. Das zweite Supralabiale ist (zumindest bei ukrainischen Populationen) kleiner als das dritte (bei *V. berus* meistens größer). Nach MILTO UND ZINENKO (2005) bestehen auch Unterschiede in der Gestalt des Hemipenis sowie in der Färbung und nach MURZAEVA et al. (1995) in der proteolytischen Aktivität des Giftes.

**Beschreibung.** Äußere Merkmale: Kopfform bei ♂♂ schlank, bei ♀♀ verbreitert, ähnlich wie bei *V. kaznakovi*.

KR bis 76,5 cm (♀♀), 69,0 cm (♂♂) (GRUBANT et al. 1973a; BARINOV 1982); nach MILTO UND ZINENKO (2005) ♂♂ bis 64,5 cm. In Gefangenschaft sollen auch 90,0 cm Länge erreicht werden (DE SMEDT 2001). Die KR bei Schlangen aus Tatarstan erreicht in Gefangenschaft 79,0 cm (PAVLOV et al. 2004). S bis 10,7 cm (♀♀), bis 12,0 cm (♂♂); nach MILTO UND ZINENKO (l.c.) ♂♂ bis 10,5, ♀♀ bis 9,9 cm.

Zahl der Costalreihen 19-23 (meist 21). VEDMEDERYA et al. (1986) nennen nach Daten aus verschiedenen Punkten des Areales von *V. nikolskii* folgende Zahl der Ventralia: ♂♂ 142-157 ( $\bar{x} = 150,0 \pm 0,26$ ), ♀♀ 146-159 ( $\bar{x} = 154,5 \pm 0,57$ ). Zahl der Ventralia in der Region Samara (BAKIEV et al. 2000): ♂♂ 134-151 ( $\bar{x} = 145,3 \pm 0,45$ ), ♀♀ 145-156 ( $\bar{x} = 149,0 \pm 0,67$ ); in der Region Saratow (TABACHISHIN et al. 1996) Ventralia bei ♂♂ 141-154 ( $\bar{x} = 149,3 \pm 0,3$ ), bei ♀♀ 148-158 ( $\bar{x} = 153,7 \pm 0,4$ ); in der Ukraine (GRUBANT et al. 1973a) Ventralia bei ♂♂ 144-157 ( $\bar{x} = 151,2 \pm 0,28$ ), bei ♀♀ 147-159 ( $\bar{x} = 153,6 \pm 0,30$ ). MILTO UND ZINENKO (2005) zählten bei beiden Geschlechtern bis 160 Ventralia.

Zahl der Subcaudalia (Region Saratow, nach TABACHISHIN et al. 1996) bei ♂♂ 34-45 ( $\bar{x} = 39,1 \pm 0,3$ ), bei ♀♀ 27-41 ( $\bar{x} = 31,5 \pm 0,5$ ); Ukraine ♂♂ 35-43 ( $\bar{x} = 40,86 \pm 0,33$ ), ♀♀ 28-40 ( $\bar{x} = 32,82 \pm 0,35$ ). Für das Gesamtareal geben MILTO UND ZINENKO (2005) 33-50 ( $\bar{x} = 41,21 \pm 0,15$ ) bei ♂♂ und 26-38 ( $\bar{x} = 32,82 \pm 0,17$ ) bei ♀♀ an.

5-11 Supralabialia (am häufigsten 9), 7-13 Sublabialia (am häufigsten 10 oder 11).

Supraocularia groß, vom Frontale durch kleine Schuppen getrennt. Subocularia meist in einer, aber nicht selten in 2 Reihen (1/4 bis 1/3 der Schlangen). Parietalia durch Schuppen mittlerer Größe von den Supraocularia, Postocularia und kleinen Schuppen der Wangenregion getrennt. Circumocularia 7-12 (meist 9-10), Lorealia 1-7 (meist 3-4), Präfrontalia in unterschiedlicher Weise zerteilt. Die Gesamtzahl der Kopfschilder (Pileus) schwankt stark, zwischen 12 und 30, davon 1-19 Intercanthalia und 0-15 Parafrontalia. Ebenso starke Schwankungen bei der Zahl der Lorealia (1-7).

Färbung der adulten ♂♂ lackschwarz, mit grünlicher Unterseite der Schwanzspitze, der ♀♀ braunschwarz mit oft rötlicher Kehle und gelblich-orangefarbener



Schwanzspitze. Supralabialia schwarz oder mit weißen Flecken. Die Iris ist schwarz, dunkelbraun oder dunkelrot. Gelegentlich treten braune Exemplare mit Zickzack-Rückenband auf.

Die Topographie von Herz, Leber und Nieren entspricht der von *V. berus* (BAKIEV und KRENDELEV 1999).

Schädel: Nach KOLDOBA (1983, zitiert nach MILTO und ZINENKO 2005) unterscheidet sich der Schädel von *V. [b.] nikolskii* von dem einer typischen Kreuzotter in 11 Maßen und 18 Indexzahlen bei ♂♂ bzw. 5 Maßen und 9 Indexzahlen bei ♀♀. Die Naht zwischen Basioccipitale und Basisphenoid ist w-förmig wie bei *berus*, jedoch sind die Winkel weiter und weniger ausgeprägt.

Postcranialskelett: Nicht untersucht.

Hemipenis: Ähnelt stark dem von *V. b. berus* (JÖGER et al. 1997), ist (bei einem Tier aus Charkow/Ukraine) jedoch etwas kleiner. Demgegenüber geben MILTO und ZINENKO (2005) für *nikolskii* verlängerte Hemipenes an. Truncus gedrunken. Ein tief geteilter Apex trägt eine ebenso geteilte, fast geschlossene Spermienrinne, umgeben von schmalen Sulcallippen. Sie mündet an den Spitzen der Apicalloben. Das Pedicel und der untere Truncus tragen zahlreiche kleine Stacheln. Einige sehr lange, starke Kalkstacheln stehen am mittleren und unteren Truncus, während die Loben kleinere, aber zahlreichere Stacheln tragen. Die Fläche unter der deutlich ausgeprägten Spitze der Loben herum bedecken Calyces, welche auf der asulcaten Seite stärker ausgebildet sind.

Karyotyp: Nicht untersucht.

Blutmerkmale (nach A. V. PAVLOV 1998): Die folgenden quantitativen Ergebnisse wurden aus 1 ml peripheren Blutes von adulten Ottern (GL > 30,8 cm) aus einer Intergradationszone von *V. nikolskii* mit *Vipera berus berus* in Rußland, Tatarstan (Juni - Anfang August) gewonnen (Mittelwert ± Standardabweichung, n=15): Erythrocyten 702,21 ± 36,99; Thrombocyten 10,66 ± 3,42; Leukocyten 14,26 ± 4,11. Das Leukocyten-Profil ist: Neutrophile 0,45 ± 0,09; vakuolierte Zellen 0,39 ± 0,14; Heterophile 0,30 ± 0,12; Eosinophile 0,39 ± 0,08; Basophile 1,62 ± 0,67; Monocyten 0,09 ± 0,01; Lymphocyten 10,35 ± 2,19; Plasmazellen 0,30 ± 0,15.

Verbreitung. *Vipera nikolskii* ist südlich der Linie Kanev-Kursk-Tambov-Buzuluk verbreitet. Östlich dieses Gebiets wurde sie nicht gefunden (VEDMEDERYA et al. 1986). Nach Aussage von W. I. VEDMEDERYA (O. I. ZINENKO, mdl. Mitt.) ist unklar, welcher Ort mit der Benennung Buzuluk gemeint ist. Es gibt mindestens



vier Möglichkeiten in Rußland und in der Ukraine: die Stadt im Gebiet Orenburg, die Flüsse im Orenburger, Wolgograder (Rußland) und Dnepropetrowsk- (Ukraine) Gebiet. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Angabe «Buzuluk» jedoch falsch und wurde anstelle des Punktes «Bugul'ma» (PAVLOV et al. 2004) erwähnt.

Insgesamt umfaßt das Kernareal der Art das Territorium zwischen Dnjepr und Wolga, neben den Einzugsgebieten dieser Flüsse also auch das Einzugsgebiet des Don, zwischen 50-54° nördlicher Breite (BOZHANSKY 2001).

KUBANTSEV (1996) schreibt, daß in der Unteren Wolgaregion die Grenze des Verbreitungsgebiets der „Kreuzotter“, die in den 1960er Jahren nur ein bißchen nördlich von Wolgograd lag, nach Norden verschoben wurde. Die südliche Grenze des Areals dieser Art liegt heute nach diesem Autor im Wolgograder Gebiet am Fluß Medweditsa (eines Zuflusses des Don), annähernd bis an 50° nördlicher Breite. V. G. STARKOV (1996) hat am 15. August 1993 ein ♂ von *Vipera nikolskii* 3 Kilometer nördlich der Station Nowogrigoriewskaja gefunden (Wolgograder Gebiet, 49°27' n.B., rechtes Ufer des Don). Nach einer mündlichen Mitteilung von STARKOV hat er in folgenden Jahren hier noch einige Exemplare gefunden. BOZHANSKY und POLYNOVA (1998) berichten über die nicht dokumentierte Begegnung mit *Vipera nikolskii* im Norden des Astrachaner Gebietes im Achtubinskij-Bezirk. Das entspricht ungefähr 48°30' n.B.

Wir haben mehrfach veröffentlicht, daß Ottern mit äußerlichen Merkmalen von *Vipera nikolskii* im Gebiet von Samara, zum Beispiel in Samarskaja Luka (BAKIEV und MAGDEEV 1995) vorkommen. Die Ottern, die die Umgebung der Stadt Samara bewohnen, vereinen Merkmale von *V. nikolskii* (Färbung des Körpers, Morphologie des Hemipenis) und von *Vipera berus berus* (Pholidose, Nukleotidsequenz des Cytochrom b-Gens).

MILTO (2003) schreibt, daß das Areal der Waldsteppenotter im Nordosten die Vorgebirge des mittleren Urals erreicht. Es ist möglich, daß es dabei um den Kungurskij -Bezirk des Perm-Gebietes (57° n.B., 57° ö.L.) geht. Ottern aus diesem Bezirk des Wolgabassins, die N. A. LITVINOV gefangen hat, wurden bei N. L. ORLOV und K. D. MILTO nach den Hemipenes der ♂♂ als Waldsteppenotter bestimmt. Da sie morphologisch intermediär zwischen *berus* und *nikolskii* stehen, könnte es sich um eine Intergradationszone handeln (MILTO und ZINENKO 2005).

Im Westen zieht sich das Areal der Waldsteppenotter durch die zentrale Ukraine bis in das östliche Podolien an der moldawischen Grenze, welche sie weiter südlich überschreitet. Ob sie auch noch rumänisches Territorium erreicht, ist unklar.

In der Karte (Abb. 29) sind folgende Randpunkte verzeichnet:

#### Ukraine:

- 1 Kaniv, Cherkassy Obl., Naturschutzgebiet am rechten Ufer des Dnjepr. (ZINENKO 2004)



- 2 nicht spezifiziertes Vorkommen am Oberlauf des Flusses Udaj (ZINENKO 2004)
- 3 Novaja Sloboda, Distrikt Putivl, Sumy Obl. (ZINENKO 2004)
- 21 Umgebung von Kreminnaja, Lugansk Obl. (ZINENKO und KOTENKO 2005)
- 22 Umgebung von Znamenka, Kirovograd Obl. (ZINENKO und KOTENKO 2005)
- 23 Umgebung von Savran, Odessa Obl. (ZINENKO und KOTENKO 2005)
- 24 Umgebung von Balta, Odessa Obl. (ZINENKO und KOTENKO 2005)
- 26 Podolien, Hügelland nahe der moldawischen Grenze (MILTO und ZINENKO 2005)

Bei Kaniv und Novaia Sloboda beobachtete ZINENKO (2004) Hybridisierung zwischen *nikolskii* und *berus*.

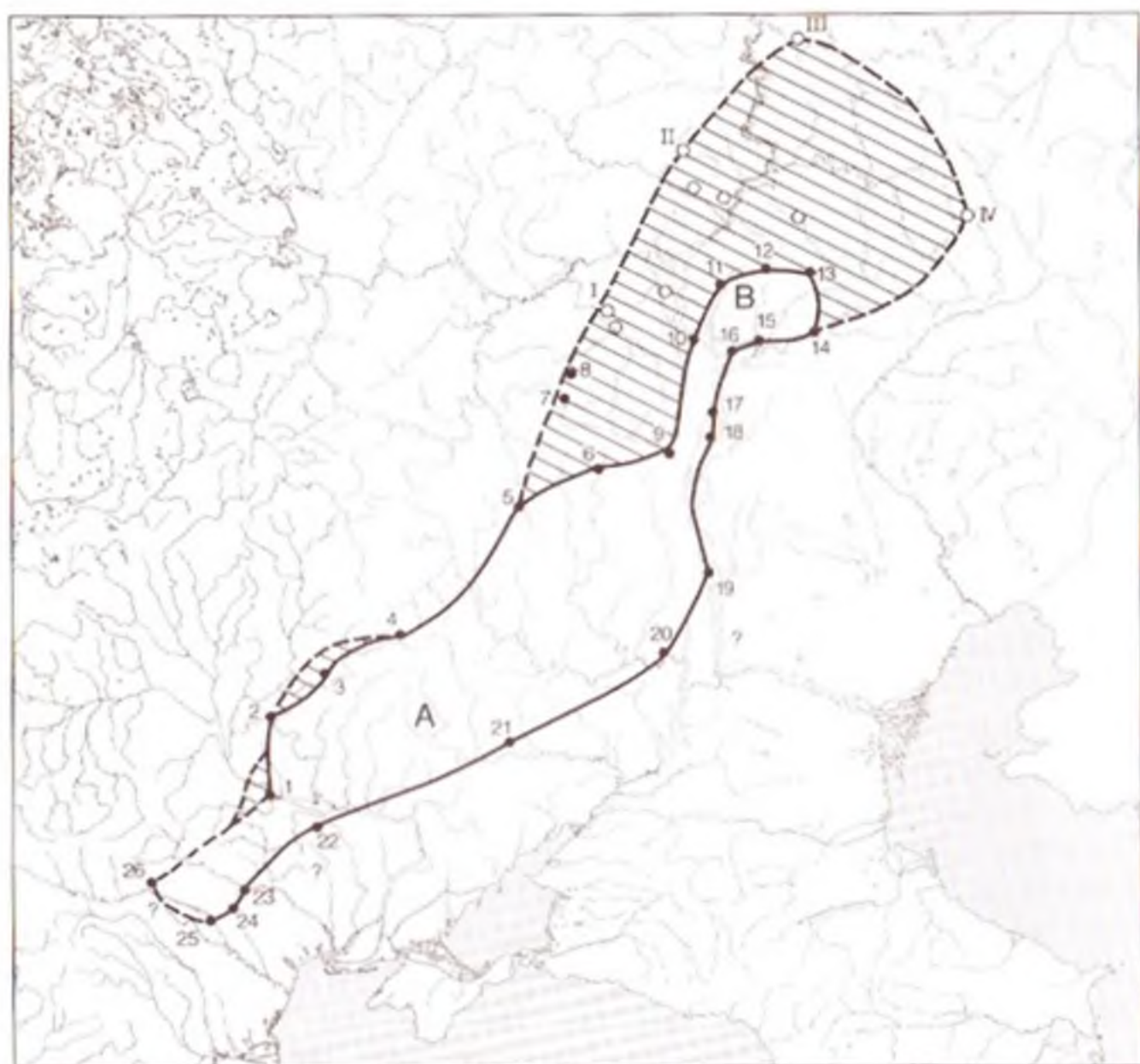
#### Moldawien:

- 25 Strashensky-Distrikt (MILTO und ZINENKO 2005)

#### Rußland:

- 4 Kursk (ZINENKO 2004)
- 5 Tambov (MILTO und ZINENKO 2005)
- 6 Rayon Serdobskiy, Gebiet Penza, Tal des Flusses Khoper (A. G. BAKIEV)
- 7 Rayon Kovylnkiy, Mordwinische Republik (A. B. RUCHIN)
- 8 Rayon Staroshajgovskiy, Mordwinische Republik (A. B. RUCHIN)
- 9 Rayon Bazarno-Karabulakskiy, Gebiet Saratow, Tal des Flusses Karabulak (V. G. TABACHISHIN)
- 10 Rayon Sengileevskiy, Gebiet Ul'yanovsk, Tal des Flusses Wolga (V. A. KRIVOSHEEV)
- 11 Umgebung der Stadt Dimitrovgrad, Rayon Melekesskiy, Gebiet Ul'yanovsk, Tal des Flusses Bol'shoy Cheremshan (A. G. BAKIEV)
- 12 Nordostgrenze des Samarskoy Oblast (Karte bei MAGDEEV und BAKIEV 1995)
- 13 Umgebung von Bugul'ma (PAVLOV et al. 2004)
- 14 Bor Buzulukskiy, Rayon Borskiy, Gebiet Samara, Tal des Flusses Samara (A. G. BAKIEV)
- 15 Samara, Rayon Volzhskiy (A. G. BAKIEV)
- 16 Samarskaya Luka Gebiet Samara (A. G. BAKIEV)
- 17 Umgebung der Stadt Khvalynsk, Gebiet Saratow (V. G. TABACHISHIN)
- 18 Umgebung der Stadt Vol'sk, Gebiet Saratow (V. G. TABACHISHIN)
- 19 „Shcherbakovskaya Balka“, Rayon Kamyshinskiy, Gebiet Volgograd (B. S. KUBANTSEV)
- 20 Rayon Ilovinskiy und Rayon Frolovskiy, Gebiet Volgograd, rechtes und linkes Ufer des Flusses Don (V. G. STARKOV)





**Abb. 29:** Verbreitung von *Vipera nikolskii*. **A.** Areal in Rußland, der Ukraine und Moldawien. Schraffiert ist die Hybridzone dargestellt, in der Mischpopulationen aus *V. berus* und *V. nikolskii* zu finden sind. Randpunkte siehe Text. **B.:** Lage des Verbreitungsgebietes in Europa.



An den vorgenannten russischen Fundorten existieren „reine“ *nikolskii*-Populationen, während im Nordosten des Verbreitungsgebiets Mischpopulationen mit einem zunehmenden Anteil morphologischer *berus* beobachtet wurden (offene Kreise in Abb. 29). Die Randpunkte dieser möglichen Hybridzone sind:

- I Nationalpark „Smolnii“, Mordwinische Republik, (90 % sind morphologische *nikolskii*; n = 10) (A. B. RUCHIN)
- II Kilmez, bei Karakulino, Distrikt Sumsi, Udmurtia (MILTO und ZINENKO 2005)
- III Kishert, Distrikt Kungur, Perm Obl. (MILTO und ZINENKO 2005)
- IV Reservat Bashkirskii, Bashkortostan (MILTO und ZINENKO 2005)

**Merkmalsvariation.** Geschlechtsdimorphismus: ♀♀ sind deutlich größer und haben in allen Altersklassen kürzere Schwänze als ♂♂. Auch die relative Kopflänge ist bei den ♀♀ stets höher als bei den ♂♂ (TABATSCHISCHINA et al. 2002). Die Unterseite des Schwanzes kann nur bei einigen geschlechtsreifen ♂♂ vollständig schwarz sein, aber niemals ist sie bei ♀♀ vollständig schwarz (BAKIEV et al. 2000). Typisch ist bei ♀♀ eine ausgedehnt gelbe, grünlichgelbe bis grünlich-orange Unterseite der Schwanzspitze, die bei ♂♂ weniger ausgedehnt und graugrünlich bis oliv getönt ist (STETTLER 1991).

**Ontogenetische Variation:** Neugeborene *V. nikolskii* sind noch nicht schwarz, sondern zeigen ein Jugendkleid ähnlich männlichen Jungtieren von *V. berus*: braungrau mit schwarzer Kopfoberseite, schwarzem Streifen vom Auge zum Mundwinkel und schwarzem Wellenband entlang der Rückenmitte. Das Jugendkleid geht zwischen der 4. und 6. Häutung verloren.

**Jahreszeitlicher Wandel:** Nicht bekannt.

**Ökologisch bedingter Wandel:** Nicht bekannt.

**Geographische Variation und Unterarten:** *V. nikolskii* von der Terra typica, bei Charkow (Ukraine), unterscheiden sich molekulargenetisch stärker von den südrussischen *V. nikolskii* der südlichen Wolgaregion (KALYABINA-HAUF et al. 2003, 2004) als von *Vipera b. berus*. Genetisch gleichen die Ottern von Samara und Charkow *V. berus*, die Ottern von Saratow und Woronesch jedoch nicht. Das damit zusammenhängende taxonomische Problem wurde einleitend diskutiert. Die Unterscheidung zweier Unterarten wäre dadurch gerechtfertigt, stellte aber wahrscheinlich nicht die dem Problem angemessene Lösung dar. Morphologische Unterschiede zwischen westlichen und östlichen „*V. nikolskii*“ geben TABACHISHIN et al. (1996), BAKIEV et al. (2000) sowie MILTO und ZINENKO



(2005). Unter anderem haben die Ottern aus Samara und Saratow einen geringeren Anteil an Individuen mit 23 Schuppenreihen, geringere Labialia- und Ventraliazahlen, letzteres besonders im männlichen Geschlecht, bei höherer Maximallänge der ♂♂ und geringerer GL der ♀♀.

Auch die Dimensionen des Frontale sowie das Verhältnis zwischen zweitem und drittem Supralabiale (etwa gleich groß bei Wolga-Populationen, zweites Supralabiale kleiner in der Ukraine) sind verschieden. Ein verfügbarer Name für die Otter der mittleren Wolgaregion wäre *Coluber melanis* Pallas, 1771.

#### Synonyme und Chresonyme:

- Coluber melanis* Pallas, 1771
- Vipera melaenis*, PALLAS [1814]
- Pelias prester*, DWIGUBSKY 1832
- Pelias berus* var. *ater*, ANDRZEJOWSKI 1832 (part.)
- Vipera berus* var. *prester*, KESSLER 1853
- Pelias berus* var. *nigra*, PENGO 1870
- Pelias berus* var. *varia* PENGO 1870
- Vipera berus*, NIKOLSKIJ 1905 (part.)
- Coluber berus berus*, NIKOLSKIJ 1916 (part.)
- Coluber berus* morpha *prester*, OGNEV und WOROBIEV 1923
- Vipera berus prester*, KRASSAWZEFF, 1932
- Vipera prester*, GRUBANT et al. 1973a
- Vipera nikolskii* Vedmederja, Grubant und Rudaeva, 1986
- Vipera berus nikolskii*, BEREZHNOY 1989
- Vipera barani*, STUMPEL-RIENKS 1990

#### Loci typici (s. Abb. 29):

- A *Vipera nikolskii* Vedmederja, Grubant und Rudaeva, 1986 – Uda-Fluß zwischen Besljudovka und Vasishtshevo, nahe Charkow.
- B *Coluber melanis* Pallas, 1771 – Wolga bei Samara

**Ökologie. B i o t o p:** BOZHANSKY (2001) schreibt, daß Überwinterungsquartier und sommerliche Lebensräume bei *Vipera nikolskii* anscheinend territorial nicht aufgeteilt sind. Im Charkow-Gebiet besiedeln Waldsteppenottern Laubwälder in Einzugsbereichen der Flüsse Siwerskij Donez, Merla etc.; besonders ♀♀ sammeln sich an Waldrändern, Schneisen und Lichtungen (GRUBANT et al. 1973a, b).

Im Saratower Gebiet sind die bevorzugten Lebensräume von *Vipera nikolskii* im Sommer Lichtungen und Waldwiesen in Mischwäldern, mit Erlenwald begrenzte Feuchtwiesen, zuwachsende Lichtungen. Im frühen Frühling und im Herbst werden Ansammlungen auf sonnenexponierten Stellen unweit der



Überwinterungsorte beobachtet, und in der heißen Jahreszeit ziehen sich die Schlangen an feuchte Orte mit grasig-strauchiger Vegetation, die in der Nähe der Gewässer zu finden sind, zurück (ZAVIALOV und TABACHISHIN 1997, 1998). In den Woskresenskij- und Wolskij-Bezirken des Saratower Gebietes kommt die Art im Wolgatal auf mit Ahorn und Eichen bestandenen Stellen vor (SHLYAKHTIN et al. 1995).

Im Samara-Gebiet besiedelt die Art Waldschneisen, Lichtungen, Waldränder, mit Sträuchern bewachsene Fluß- und Seeufer. Die Tiere bevorzugen Orte mit reichlich Fallholz (GORELOV et al. 1992; PAVLOV et al. 1995).

**Nahrung:** Die Hauptnahrung besteht im Charkower Gebiet aus Kleinsäugetern (Rodentia, Soricidae), manchmal *Pelobates fuscus* (GRUBANT et al. 1973a).

Auch im Saratower Gebiet überwiegen in der Ernährung kleine Säugetiere - *Microtus arvalis* und *M. rossiaemeridionalis* (22,8%), *Clethrionomys glareolus* (76,2%). Frösche und Eidechsen waren im Untersuchungsgebiet rar (ZAVIALOV und TABACHISHIN 1998).

Die Nahrung in den Regionen Samara und Uljanowsk (als Ergebnis der Inhaltsanalyse von 28 Mägen) besteht aus: Säugetieren (*Clethrionomys glareolus*, *Microtus arvalis*, *Apodemus sylvaticus*, *Sorex* sp., unbestimmte Reste), Vögeln (unbestimmte Reste), Reptilien (*Anguis fragilis*, *Lacerta agilis*, *Zootoca vivipara*, *Natrix tessellata*), und Amphibien (*Pelobates fuscus*, *Rana arvalis*, *Rana ridibunda*) (Tab. 12). Reptilien und Amphibien sind in den Mägen erwachsener Schlangen nicht gefunden worden.

In Gefangenschaft fressen junge Waldsteppenottern neugeborene Mäuse und Ratten (GRUBANT et al. 1973a, b; MALENEV et al. 2000), sowie Frösche und Eidechsen (STRELKOV 1986a).

**Fortpflanzung.** Die ♂♂ führen bald nach der Beendigung der Winterruhe Kommentkämpfe nach Kreuzotterart durch. Direkt darauf erfolgt die Paarung. Die Tragzeit wird mit 130 Tagen (DE SMEDT 2001) oder auch mit 2,5-3,5 Mona-

Tabelle 12: Mageninhalt von 28 untersuchten Waldsteppenottern aus den Regionen Samara und Uljanowsk

Nahrungsobjekte	Verteilung Beutespektrum		Anzahl der Beutetiere	
	abs.	%	abs.	%
Mammalia	20	71,4	22	68,7
Aves	1	3,6	3	9,4
Reptilia*	4	14,3	4	12,5
Amphibia*	3	10,7	3	9,4
Insgesamt	28	100,0	32	100,0

\* nicht in Mägen erwachsener Schlangen gefunden.



ten angegeben (PAVLOV et al. 2004). Die Geburt findet Ende Juli oder Anfang August statt (ZAVIALOV und TABACHISHIN 1998, PAVLOV et al. 2004).

Die Zahl der Jungen beträgt in der Region Saratow 12-24 (im Durchschnitt 15). Bei seziierten ♀♀ aus der Region Samara wurden 7 bis 23 Eier mit Embryonen entdeckt.

So hat ein ♀, das am 14.06.1994 am Fluß Choper gefangen wurde, am 18.07.1994 17 Schlangen geboren. Ihre Körperlängen (GL) waren 16,5-18,5 cm (ZAVIALOV und TABACHISHIN 1997). Im Charkower Gebiet wurde ein ♀ mit 24 Embryonen gefunden (GRUBANT et al. 1973a).

Nach unseren Daten haben von 13 ♀♀ mit den äußerlichen Merkmalen der Waldsteppenotter, die bei Samara in verschiedenen Jahren von Ende Mai bis Anfang Juli gefangen wurden, mit der Körperlänge (GL) von 51,5 bis 62,5 cm, nur 9 ♀♀ unter Terrariumbedingungen Nachkommenschaft hervorgebracht. Dies läßt vermuten, daß neben dem einjährigen Zyklus der Fortpflanzung in der Mittleren Wolga-Region bei ungünstigen Bedingungen auch ein zweijähriger Zyklus vorhanden sein kann. Eine alternative Erklärung könnte ein spätes Reifen einiger ♀♀ sein. Die Termine der Geburten: ab 17. Juli bis 1. August. Die Anzahl der Neugeborenen je Gelege reichte von 5 bis 19, ihre Maße (GL) schwankten von 15,5 bis 17,0 cm, die Masse von 4,4 bis 5,8 g.

Es ist interessant, daß das kleinste dieser ♀♀ (GL = 51,5 cm) die maximale Zahl von Neugeborenen (19) hervorgebracht hat. Die geringste Körperlänge (GL) eines seziierten ♀ mit Embryonen (12) war 34,7 cm; noch kleinere ♀♀ hatten keine Embryonen. Die maximale Anzahl von Embryonen (23) hatte ein ♀, dessen Länge 57,0 cm betrug.

**Populationsdynamik:** Bis zu 1000 Exemplare/ha wurden an bestimmten Stellen des Naturschutzgebiets „Scherbakovskaja Balka“ im Kamyschinskij-Bezirk des Wolgograder Gebiets gezählt (KUBANTSEV und KOLYAKIN 1998). Bis zu 1500 Exemplare/km<sup>2</sup> wurden an sonnenexponierten Orten der Flüsse Choper, Medvediza, Atkar in den Atkarskij-, Arkadakskij-, Turkovskij- und Balaschovskij-Bezirken des Saratower Gebietes in den Jahren 1985-1995 registriert (SHLYAKHTIN et al. 1995). 1500-2895 Exemplare/km<sup>2</sup> wurden an exponierten Stellen des Flusses Choper im Arkadakskij und Almazovskij Reservat des Saratower Gebietes in den Frühlingsperioden 1992-1997 registriert. Bis zu 11 Exemplare/ha wurden an Stellen des Wolgatales in den Woskresenskij- und Wolskij-Bezirken des Saratower Gebietes (ZAVIALOV und TABACHISHIN 1997) gezählt. 40-50 Exemplare/ha fand A. BAKIEV 1979-2002 in lokalen Frühjahrsansammlungen im Gebiet der Stadt Samara (Waldpark in Krasnoglinskij-Bezirk der Stadt), im Nationalpark „Samarskaja Luka“ (Stawropolskij-Bezirk des Samara-Gebietes) und am Fluß Bolschoj Cheremschan (Umgebung der Stadt Dimitrowgrad, Melekesskij-Bezirk, Uljanowsker Gebiet). Die Daten, die D. V. MAGDEEV in unserer gemeinsamen Publikation (MAGDEEV und BAKIEV 1995)



aufführt - mehr als 2000 Exemplare auf einer Fläche von weniger als 5 ha in der Stadt Samara - werden als überhöht angesehen.

Negativ wirken sich kalte Winter auf die Schlangenzahl aus: nach den kalten Wintern 1980 und 1982 war ihre Anzahl im Samara-Gebiet stark gefallen. Positiv auf die Anzahl der Ottern wirkt sich die Zunahme der Mäuse aus, deren Massenvermehrung 1986 in der Umgebung der Stadt Samara außerordentlich günstige Bedingungen für die Fortpflanzung der Ottern geschaffen hat (GORELOV et al. 1992).

B. S. KUBANTSEV (1996) berichtet über das Erlöschen einer Population nördlich Wolgograd in den 1960er Jahren, wegen der wirtschaftlichen Nutzung des Gebiets.

**Jugendentwicklung.** Die Körperlänge der Neugeborenen beträgt in der Region Saratow bei ♂♂ 16,52-17,0 cm ( $\bar{x} = 16,78 \pm 0,38$ ), bei ♀♀ 16,8-18,5 cm ( $\bar{x} = 17,46 \pm 1,06$ ), die Schwanzlänge bei ♂♂ 2,4-2,8 cm ( $\bar{x} = 2,68 \pm 0,32$ ), bei ♀♀ 2,0-2,3 mm ( $\bar{x} = 2,20 \pm 0,17$ ). 2-3 Tage nach dem Schlupf beginnen die Jungschlangen zu jagen (ZAVIALOV und TABACHISHIN 1998). In der Ukraine wurden Gesamtlängen von 14,0-21,0 cm gemessen (GRUBANT et al. 1973a). DE SMEDT (2001) erwähnt sogar Geburtslängen von 22-25 cm.

Die monatliche Wachstumsrate beträgt nach der ersten Überwinterung 1,0-1,5 cm, wobei die ♀♀ schneller wachsen. Im Alter von 12-14 Monaten sind die ♀♀ 29,0-32,6 cm, die ♂♂ 28,2-31,6 cm lang. Nach der zweiten Überwinterung ist die Wachstumsrate etwas geringer. Die Geschlechtsreife tritt nach der dritten Überwinterung ein (TABACHISHINA et al. 2002).

**Verhalten. Aktivität:** *V. nikolskii* ist von Ende März bis Oktober aktiv. In der Region Saratow erschienen die ersten Tiere am 07.04.1992 bei Temperaturen um 7,2°C (ZAVIALOV und TABACHISHIN 1998). In der zweiten Aprilhälfte erschienen die Schlangen zwischen 9 und 10 Uhr morgens und waren den ganzen Tag über aktiv, sofern die Temperatur über 10°C betrug. Die ♂♂ waren aktiver als die ♀♀. Im Sommer war die Aktivität bimodal mit Maxima zwischen 6 und 9 sowie zwischen 19 und 22 Uhr. In der heißesten Zeit des Tages (zwischen 12 und 16 Uhr) zogen sich die Schlangen an feuchte und schattige Stellen mit Strauchvegetation zurück. Bei Temperaturen über 30°C waren sie stets in Wassernähe anzutreffen. Ende September wurden Massenansammlungen von Ottern in der Nähe der Überwinterungsorte beobachtet. Die Überwinterungsquartiere wurden in der ersten Oktoberhälfte aufgesucht (ZAVIALOV und TABACHISHIN 1998).

Ähnliche Daten über die ersten und letzten Beobachtungstermine wurden für Ottern mit den äußerlichen Merkmalen der Waldsteppenotter im Zhigulevskij-Naturschutzgebiet (Region Samara) 1938-2000 gewonnen: die früheste Beob-



achtung im Frühling war am 7. April 1994 und die späteste Beobachtung im Herbst am 17. Oktober 1981 (PESKOV et al. 2003).

**Fortpflanzungsverhalten:** Kopulationen werden gewöhnlich 2 Wochen nach dem Ende der Winterruhe beobachtet (ZAVIALOV und TABACHISHIN 1997, 1998).

In den Regionen Samara und Uljanowsk haben wir Kopulationen in der Natur von Ende April bis Anfang Mai beobachtet. Zum Beispiel beobachtete BAKIEV mehrfach kopulierende Ottern mit den äußerlichen Merkmalen der Waldsteppenotter am 28. April 2002 im Melekesskij-Bezirk des Uljanowsk-Gebiets. Unter Bedingungen des Togliatti-Serpentariums kopulierten die Ottern mit den äußerlichen Merkmalen der Waldsteppenotter, die im Gebiet von Samara im April gefangen worden waren, innerhalb des Mai (MALENEV et al. 2000). Unter Terrariumbedingungen dauert die Kopulationsperiode 2-8 Wochen. Kopulationen wurden mehrfach beobachtet, dabei kriechen beide Partner gewöhnlich in einer Richtung, die Köpfe hoch erhoben und die Schwänze eng verschlungen (STRELKOV 1986b).

**Kommunikation:** Nichts dazu bekannt.

**Thermoregulation:** RUZANOVA und TABACHISHIN (2000) registrierten eine Vorzugstemperatur von 27-32°C. Wie bei Schlangen üblich, gelingt es den Tieren nur durch Sonnenexposition, die eigene Körpertemperatur über die Temperatur der Umgebung zu bringen. Am 19. Mai 1997 gelang es einem Versuchstier, von 12 bis 18 Uhr eine Körpertemperatur von 30-32° zu halten, obwohl Luft- und Substrattemperatur unter 27°C blieben. LITVINOV (2004) gibt, nach Daten von Ottern aus den Regionen Samara und Uljanowsk, Körpertemperatur-Optima von 26-31°C an. Die Schwankungsbreite der Körpertemperatur, die in der Speiseröhre gemessen wurde, betrug 21,9-34,0°C bei einer Bodentemperatur von 15,1-31,4°C.

**Gift.** DAVLYATOV (1981) hat mit Hilfe von Agar- und PAAG-Elektrophorese bemerkenswerte Unterschiede der Gift-Spektren der Waldsteppenotter aus Charkow (Ukraine), einerseits, und *Vipera berus berus* aus Brest (Weißrußland) und Pskow (Rußland), andererseits festgestellt. STARKOV und UTKIN (2001) behaupten, daß nach den Ergebnissen der Kationen-Chromatographie das Gift von *Vipera nikolskii* (50 Exemplare aus den Regionen Pensa und Saratow) von den Giften von mehr als 300 Exemplaren von *V. berus* aus den Regionen Moskau, Tverisch und Wladimir gut unterscheidbar ist. Nach MALENEV et al. (2000) soll die produzierte Giftmenge bei *V. nikolskii* deutlich größer sein als bei *V. berus*. Das Gift von *nikolskii* ist nach MILTO und ZINENKO (2005) farblos und



nicht gelblich wie bei *V. b. berus*. Seine proteolytische Aktivität ist geringer als bei *V. b. berus* (MURZAJEVA et al. 1995).

**Danksagung:** Wir danken OLEXANDR ZINENKO für wertvolle Hinweise und SVETLANA KALYABINA-HAUF für Hilfe bei Übersetzungen.

## Literatur

- ANANJEVA, N. B., ORLOV, N. L., KHALIKOV, R. G., DAREVSKY, I. S., RYABOV, S. A. und A. V. BARABANOV (2004): Colored Atlas of the Reptiles of the North Eurasia. St. Petersburg, 239 S.
- ANDRZEJOWSKI, A. (1832): Reptilia inprimis Volhyniae, Podoliae et Gubernii chersonensis. Nouveaux mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, II: 319-346.
- BAKIEV, A. G. und V. V. KRENDELEV (1999): Sravnenie topografii vnutrennikh organov gadyuk obyknovennoy i Nikol'skogo. Aktual'nye problemy gerpetologii i toksinologii 3: 60-62.
- und D. V. MAGDEEV (1995): K voprosu o faune zmey Samarskoy Luki. Byulleten' "Samarskaja Luka" 6: 225-228.
- , MALENEV, A. L., PESKOOV, A. N. und D. V. GRIDNEV (2000): Morfologicheskaya kharakteristika gadyuk iz lesoparkovoj zony g. Samara. Aktual'nye problemy gerpetologii i toksinologii 4: 3-8.
- BARINOV, V. G. (1982): Issledovanie gerpetofauny Samarskoy Luki. S. 116-129 in: Ekologiya i okhrana zhivotnykh: Mezhvuzovskiy sbornik. Kuybyshev (Kuybyshevskiy universitet).
- BEREZHNOY, O. A. (1989): Vyrashchivanie i sodержanie zmey iz semeystva gadyukovykh (Viperidae) na iskusstvennykh granulirovannykh kormakh. S. 29-30 in: Voprosy gerpetologii. Kiev (Naukova dumka).
- BORKIN, L. Y. und I. S. DAREVSKY (1987): Spisok amfibi i reptilij fauny SSSR. Amfibii i reptilii zapovednykh territorij: Sbornik nauchnykh trudov TsNIL Glavokhoty RSFSR. Moskau: 128-141.
- BOZHANSKY, A. T. (2001): Gadyuka Nikol'skogo *Vipera nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986. S. 348-349 in: Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii (zhivotnye). Moskau (AST; Astrel).
- und G. V. POLYNOVA (1998): Projekt regional'nogo spiska reptilij Krasnoy knigi Astrakhanskoy oblasti. S. 57-59 in: Problemy sokhraneniya bioraznoobraziya aridnykh regionov Rossii. Volgograd (Izdatel'stvo Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta).
- DAVLYATOV, Ya. D. (1981): Vidovye i vnutrividovye osobennosti v spektre i svoystve yadov zmey. S. 45-46 in: DAREVSKY, I. S. (ed.): Voprosy gerpetologii. Leningrad (Nauka).
- DE SMEDI, J. (2001): Die europäischen Vipern. Kempten (Eigenverlag), 206 S.
- DWIGUBSKY, I. (1832): [Naturgeschichte der Tiere des Russischen Reiches] (russisch). Izd. Mosk. Univ., Moskau.



- GORELOV, M. S., PAVLOV, S. I. und D. V. MAGDEEV (1992): Sostoyanie populyatsii gadyuki obyknovennoy na territorii Samarskoy oblasti. Byulleten' "Samarskaya Luka" 3: 171-181.
- GRUBANT, V. N., RUDAeva, A. V. und V. L. VEDMEDERYA (1973a): O sistematscheskoy prinadlezhnosti chernoy formy obyknovennoy gadyuki [On the systematic status of the black form of the common viper]. S. 68-71 in: DAREVSKY, I. S. (ed.): Voprosy gerpetologii. [The problems of herpetology]. Leningrad (Nauka).
- , – und – (1973b): Perspektivnyy metod vyrashchivaniya obyknovennoy gadyuki. S. 45-46 in: DAREVSKY, I. S. (ed.): Voprosy gerpetologii. Leningrad (Nauka).
- JOGER, U., LENK, P., BARAN, I., BÖHME, W., HEIDRICH, P. und M. WINK (1997): The phylogenetic position of *Vipera barani* and *V. nikolskii* within the *Vipera berus* complex. S. 185-194 in: BÖHME, W., BISCHOFF, W. und T. ZIEGLER (eds.): Herpetologia Bonnensis. Proceedings of the 8<sup>th</sup> Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica, Bonn 1995.
- KALYABINA, S. A., JOGER, U., ORLOV, N. und M. WINK (2003): Filogenija i sistematika gadyukovykh zmey kompleksa "*Vipera berus*" [Phylogeny and systematics of snakes of the *Vipera berus* complex] (in Russian). S. 22-24 in: Materialy mezhdunarodnoy konferentsii "Zmei Vostochnoy Evropy", Togliatti 2003 [Conference "Snakes of Eastern Europe", Togliatti 2003, Abstracts volume].
- KALYABINA-HAUF, S., SCHWEIGER, S., JOGER, U., MAYER, W. und M. WINK (2004): Phylogeny and systematics of adders (*Vipera berus* complex). S. 7-16 in: JOGER, U. und R. WOLLESEN: Verbreitung, Ökologie und Schutz der Kreuzotter (*Vipera berus* [Linnaeus, 1758]). Mertensiella 15. Rheinbach.
- KESSLER, K. F. (1853): [Amphibien und Reptilien] (russisch). Estestventnaja Istorija Gubernyi Kievskogo Uchebnovo Okruga 5. Kiev.
- KRASSAWZEFF, B. A. (1932): Die Torfmoos-Viper, eine neue Varietät (*Vipera berus sphagnosa* var. nova). Zool. Anz. 101: 80-81.
- KUBANTSEV, B. S. (1996): Batracho I gerpetologicheskie issledovaniya v Nizhnem Povolzh'e. Aktual'nye problemy gerpetologii i toksinologii 2: 9-19.
- und N. N. KOLYAKIN (1989): Raspredelenie i chislennost' presmykayushchikhsya v severnykh rayonakh Nizhnego Povolzh'ya. Vsesoyuznoe soveshchanie po probleme kadastra i ucheta zhivotnogo mira 3. Ufa (Bashkirskoe knizhnoe izdatel'stvo): 280-282.
- LITVINOV, N. A. (2004): Termobiologicheskie issledovaniya. In: BAKIEV, A. G., GARANIN, V. I., LITVINOV, N. A., PAVLOV A. V. und V. YU. RATNIKOV: Zmei Volzhsko-Kamskogo kraja. Samara (Izdatel'stvo Samarskogo nauchnogo tsentra RAN): 109-146.
- MAGDEEV, D. V. und A. G. BAKIEV (1995): Izuchenie fauny gadyuk Samarskoy oblasti. Aktual'nye problemy gerpetologii i toksinologii 1: 38-40.
- MALENEV, A. L., BAKIEV, A. G. und A. N. PESKOV (2000): Soderzhanie i ekspluatatsiya obyknovennoy gadyuki v Tol'yattinskom serpentarii (itogi eksperimetal'noy raboty). Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk 2 (4): 334-338.
- MILTO, K. D. (2003): Rasprostranenie i morfologicheskie osobennosti chernoy lesostepnoy gadyuki. Materialy mezhdunarodnoy konferentsii "Zmei Vostochnoy Evropy", Togliatti 2003: 56-57.
- und O. ZINENKO (2005): Distribution and morphological variability of *Vipera berus* in eastern Europe. S. 61-70 in: ANANJEVA, N. und O. TSINENKO (Hrsg.): Herpetologica Petropolitana. St. Petersburg.
- MURZAEVA, S. V., MALENEV, A. L. und A. G. BAKIEV (1995): Razlichiya v proteoliticheskoj aktivnosti yada obyknovennykh gadyuk iz raznykh punktov areala.



- Pervaya konferentsiya gerpetologov Povolzh'ya: Tezisy dokladov, Togliatti 1995: 37-38.
- NIKOLSKIJ, A. M. (1905): Presmykayushchiesya i zemnovodnye Rossiyskoy imperii (Herpetologia rossica). Zapiski Imperatorskoy Akademii Nauk, VII seriya, fiziko-matem. otd. XVII, 1: 1-518.
- (1916): Fauna of Russia and adjacent Countries. Vol. 2, Reptilia, Ophidia. Petrograd (russisch, engl. Übersetzung).
- OGNEV, S. I. und K. A. WOROBIEV (1923): [Die Fauna der terrestrischen Vertebraten des Gubernements Woronesh] (russisch). Novaya Derevnya, Moskau.
- PALLAS, P. S. (1771): Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. Erster Teil. St. Peterburg (Kaysersliche Academie der Wissenschaften), [12]+504 S.
- [1814]: Zoographia Rosso-Asiatica, sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatomen atque icones plurimorum; auctore Petro Pallas, eq. aur. Academico Petropolitano. Tomus III. Animalia monocordia seu frigidi sanguinis Imperii Rosso-Asiatici. Petropoli (in officina Caes. Academiae Scientiarum), [2]+428+135 S.
- PAVLOV, A. V. (1998): Ekologo-morfologitseskaya kharakteristika obyknovennoy gadyuki (*Vipera berus* L.) v zavisimosti ot usloviy estestvennoy i iskustvennoy sredy: Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoy stepeni kandidata biologicheskikh nauk. Kazan' (Kazanskiy gosudarstvennyy universitet), 25 S.
- , GARANIN, V. I. und A. G. BAKIEV (2004): Obyknovennaya gadyuka *Vipera berus* (Linnaeus, 1758). S. 49-61 in: BAKIEV, A. G., GARANIN, V. I., LITVINOV, N. A., PAVLOV A. V. und V. YU. RATNIKOV: Zmei Volzhsko-Kamskogo kraya. Samara (Izdatel'stvo Samarskogo nauchnogo tsentra RAN).
- PAVLOV, S. I., MAGDEEV, D. V. und M. V. GORDIENKO (1995): Dinamika populyatsiy gadyuki Nikol'skogo v zavisimosti ot stepeni transformatsii ekosistem. S. 46-47 in: Pervaya konferentsiya gerpetologov Povolzh'ya: Tezisy dokladov, Togliatti 1995.
- PENGO, K. (1870): [Über Gattungs- und Artmerkmale der Kreuzotter (*Pelias* (*Vipera* Daud.) *berus* Merrem)](russisch). Trudy Obshch. Isp. Prirody Kharkov Univ. 2.
- PESKOV, A. N., BALTUSHKO, A. M., BAKIEV, A. G., EPLANOVA, G. V. und V. P. VEKHNİK (2003): K fenologii presmykayushchikhsya Zhigulevskogo zapovednika. Zapovednoe delo Rossii: printsipy, problemy, priority: Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, Bakhiliva Polyana 2003, 1: 38-40.
- RUZANOVA, I. E. und V. G. TABACHISHIN (2000): Osobennosti termobiologii gadyuki Nikol'skogo na severe Nizhnego Povolzh'ya. Sovremennaya gerpetologia: Sbornik nauchnykh trudov 1: 72-75.
- SHLYAKHTIN, G. V., TABACHISHIN, V. G. und E. V. ZAVIALOV (1995): Rasprostranenie presmykayushchikhsya sem. Viperidae i Colubridae na territorii Saratovskoy oblasti. S. 61-63 in: Pervaya konferentsiya gerpetologov Povolzh'ya: Tezisy dokladov, Togliatti 1995.
- STARKOV, V. G. (1996): Rubezhi rasprostraneniya zmey v srednem techenii r. Don. Aktual'nye problemy gerpetologii i toksinologii 2: 51-54.
- STARKOV V. G. und Y. N. UTKIN (2001): Sravnenie yadov roda *Vipera* po materialam kationoobmennoy khromatografii. Aktual'nye problemy gerpetologii i toksinologii 5: 88-89.
- STETTLER, P. H. (1991): Die Waldsteppenotter, *Vipera nikolskii*. Beobachtungen in meinem Freiluft-Terrarium. Zusammenfassungen, Jahrestagung 1991 der DGHT, Bonn: 13.



- STRELKOV, D. G. (1986a): Soderzhanie i vyrashchivanie gadyuk v terrariume. Vsesoyuznoe soveshchanie po problemam zookul'tury: Tezisy dokladov, 2, Moskau 1986: 154-156.
- (1986b): Razmnozhenie nekotorykh vidov gadyuk v terrariume. Vsesoyuznoe soveshchanie po problemam zookul'tury: Tezisy dokladov, 2, Moskau 1986: 156-158.
- STUMPEL-RIENKS, S. E. (1992): Nomina Herpetofaunae Europaeae. Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Ergänzungsband. Aula-Verlag, Wiesbaden, 271 S.
- SZCZERBAK, N. N. (1989): Razvitie sistematiki zemnovodnykh i presmykayushchikhsya v SSSR. Voprosy gerpetologii. Kiev (Naukova dumka): 297-299.
- TABACHISHIN, V. G., SHLYAKHTIN, G. V. und E. V. ZAVIALOV (1995): Rasprostranenie i morfologicheskaya kharakteristika gadyuki Nikol'skogo (*Vipera nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva) v Saratowskoy oblasti. Pervaya konferenziya gerpetologov Povolzh'ya: Tezisy dokladov, Togliatti 1995: 54-55.
- , -, STAROZHILIVA D. A. und I. A. SHEPELEV (1996): Morfometricheskaya differentsiatsiya i taksonomicheskij status presmykayushchikhsya sem. Colubridae i Viperidae. Fauna Saratowskoy oblasti: Sbornik nauchnykh trudov 1, 2. Saratow (Izdatel'stvo Saratovskogo universiteta): 39-70.
- TABACHISHINA, I. E., TABACHISHIN, W. G. und E. V. ZAVIALOV (2002): Wachstumsdynamik bei *Vipera nikolskii* im Gebiet Saratow. Mauritiana (Altenburg) 18: 203-206.
- VEDMEDERYA, V. I., GRUBANT, V. N. und A. V. RUDAeva (1986): K voprosu o nazvanii chiornoy gadyuki lesostepi evropeiskoy chasti SSSR (Zur Frage der Benennung der schwarzen Viper der Waldsteppe des europäischen Teils der UdSSR). Vestnik Kharkovskogo universiteta 288: 83-85.
- ZAVIALOV, E. V. und V. G. TABACHISHIN (1997): Rasprostranenie i osobennosti biologii *Vipera nikolskii* v severnoy chasti Nizhnego Povolzh'ya. Problemy obshchey biologii i prikladnoy ekologii: Sbornik trudov molodykh uchenykh 1. Saratow (Izdatel'stvo Saratovskogo universiteta): 168-170.
- und - (1998): Sovremennoe sostoyanie i osobennosti biologii *Vipera nikolskii* na okhranyaemykh territoriyach severnoy chasti Nizhnego Povolzh'ya. S. 182-183 in: Rol' okhronyuvanykh prirodnykh teritoriy u zberezhenni bioraznomanitya: Materialy naukovoy konferentsii, prisvyachennoy 75-richchyu Kanivs'kogo pripodnogo zapovednika, Kaniv 1998.
- ZINENKO, A. I. (2003a): Osobennosti morfologii *Vipera berus* (Linnaeus, 1758) i *Vipera nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986 – sledstvie introgressivnoy gibridizatsii? S. 20-22 in: Materialy mezhdunarodnoy konferentsii "Zmei Vostochnoy Evropy", Togliatti 2003.
- (2003b): Gibridy pervogo pokoleniya mezhdru gadyukoy Nikol'skogo, *Vipera nikolskii*, i obyknovennoy gadyukoy, *Vipera berus* (Reptilia, Serpentes, Vipiridae). Vestnik zoologii 37 (1): 101-104.
- (2004): New data about hybridization between *Vipera nikolskii* Vedmederya, Grubant und Rudaeva, 1986 and *Vipera berus berus* (Linnaeus, 1758) and their contact zones in Ukraine. S. 17-28 in: JOGER, U. UND R. WOLLESEN: Verbreitung, Ökologie und Schutz der Kreuzotter (*Vipera berus* [Linnaeus, 1758]). Mertensiella 15. Rheinbach.



- und T. I. KOTENKO (2005): Gadyuka Nikol's'kogo, gadyuka lisostepova - *Vipera berus (Pelias) nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986. S. 139-142 in: Zapovedniki Kryma: Zapovednoe delo, bioraznoobrazie, ekoobrazovanie. Chast' II. Zoologiya bespozvonochnykh. Zoologiya pozvonochnykh. Ekologiya: Mat. III Krymskoi konfer. Simferopol', 2005.