

Wachstumsdynamik bei *Vipera nikolskii* im Gebiet Saratow

Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle

I. E. TABATSCHISCHINA, W. G. TABATSCHISCHIN, E. W. SAWJALOW

Kurzfassung. Zur Diskussion wird die Dynamik der grundlegenden morphologisch-metrischen Parameter gestellt, welche den Wachstumsvorgang bei *Vipera nikolskii* aus dem Gebiet Saratow charakterisieren. Es wurde festgestellt, daß bei dieser Art während des Wachstumsvorganges am deutlichsten die Proportionen des Körpers sich verändern. Mit der Zeit verringert sich bei den Männchen und Weibchen die relative Schwanz- und Kopflänge. Dabei wird auf allen Entwicklungsstufen ein gut ausgeprägter geschlechtlicher Dimorphismus aufrechterhalten, was auch von den ihn charakterisierenden relativen und absoluten Kennziffern bewiesen wurde. Unter Naturbedingungen des Gebietes Saratow erlangen junge Tiere die Größe einer geschlechtsreifen Otter nach der 3. Überwinterung. Ursprünglich ist bei den Weibchen der jährliche Zuwachs größer als bei den Männchen; hingegen erfolgt seine Abnahme schneller bei den Männchen.

Einleitung

Obwohl *Vipera nikolskii* in der Waldsteppenzone sowie im nördlichen Teil der Steppenzonen Russlands weit verbreitet und zahlreich ist (*Vipera nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudeva, 1984), wurde bis zur heutigen Zeit ihre Morphologie nur in einzelnen knappen Mitteilungen behandelt (TABATSCHISCHIN et al. 1996; SAWJALOW & TABATSCHISCHIN 1997; ANANJEW A et al. 1998). Vorliegende Studie der Ottermorphologie, insbesondere die Analyse des allgemeinen Wachstumsvorganges, ermöglicht, die Ansprüche zu klären, welche diese Art an die Umwelt stellt, sowie die morphologische Gestalt der Population prägenden Faktoren zu erörtern.

Material und Methode

Die Variabilitätsstudie der morphologischen Merkmale bei *Vipera nikolskii* in der postembryonalen Periode basiert auf den Materialien der unter den Naturbedingungen vorgenommenen Forschungen, welche 1991–2001 auf dem Territorium des Gebietes Saratow vorgenommen wurden, sowie auf der Analyse der Musterkollektion aus dem zoologischen Museum der Saratower staatlichen Universität. Als zu erörternde Merkmale wurden die herkömmlichen metrischen Kennziffern, solche wie Länge des Körpers (L), Schwanzes (L_{cd}), Kopfes (L_{cap}) sowie ihre Verhältnisse (L/L_{cd} , $L_{cd}/L + L_{cd}$, $L_{cap}/L \times 100$) verwendet. Insgesamt wurden während der Studie 113 Exemplare der zu erforschenden Art untersucht. Die statistische Auswertung der Primärdaten wurde unter Verwendung der üblichen Methodiken durchgeführt und beinhaltete die Bestimmung der Mittelwerte (M) und Streuung (m) für jede Kennziffer; bei der Stichprobenuntersuchung verwendete man den t-Test.

Zur Diskussion gestellte Ergebnisse

Unter den Naturbedingungen der Niederwolgaregion erscheinen die in diesem Jahr geborenen Einzelwesen mit der Körperlänge 165,0–185,0 mm und Kopflänge 20,0–28,1 mm nach der ersten Hälfte des August bzw. ersten Hälfte des September (Bild 1). Dabei sind die zur Welt gebrachten Weibchen im Durchschnitt größer als die Männchen (siehe Tabelle).

Zwei bis drei volle Tage nach dem ersten Häuten beginnen die jungen Ottern aktiv zu jagen, viele von ihnen können noch 1 bis 2 Monate wachsen, wobei der in dieser Periode erlangte Zuwachs 15–39 mm beträgt. In diesem Jahr geborene Einzelwesen erlangen zu Beginn der Winterperiode

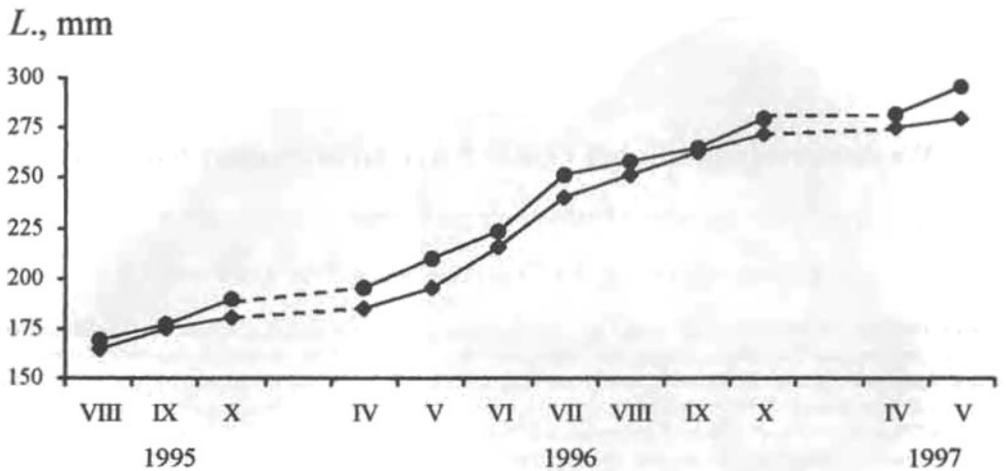


Abb. 1. Längenwachstum bei *Vipera nikolskii* im Norden der Niederwolgaeregion: ◆ – Männchen, ● – Weibchen. Die Punktlinie zeigt den vermutlichen Trend der Wachstumskurve

Tabelle

Länge und Proportionen des Körpers bei verschiedenen Altersklassen der *Vipera nikolskii* im Gebiet Saratow

Merkmal	Altersklasse	Geschlecht	n	M ± m (Min–max)	T _{st}	
L., mm	In diesem Jahr geborene Einzelwesen	♂♂	10	167,8 ± 0,38 (165,2–170,0)	6,039*	
		♀♀	14	174,6 ± 1,06 (168,0–185,0)		
	Junge Einzelwesen	♂♂	14	240,8 ± 7,91 (190,5–320,0)		0,553
		♀♀	16	247,8 ± 9,89 (196,0–348,0)		
	Erwachsene Einzelwesen	♂♂	39	530,4 ± 9,10 (385,0–643,0)		4,509*
		♀♀	20	592,2 ± 10,25 (515,5–680,0)		
L.cd., mm	In diesem Jahr geborene Einzelwesen	♂♂	10	26,8 ± 0,32 (24,0–28,0)	13,259*	
		♀♀	14	22,0 ± 0,17 (20,0–23,0)		
	Junge Einzelwesen	♂♂	14	40,8 ± 1,43 (27,0–55,0)		5,455*
		♀♀	16	30,3 ± 1,29 (22,0–43,0)		
	Erwachsene Einzelwesen	♂♂	39	88,1 ± 1,37 (72,0–120,0)		3,544*
		♀♀	20	78,4 ± 2,37 (60,0–107,0)		
L./L.cd.	In diesem Jahr geborene Einzelwesen	♂♂	10	6,30 ± 0,07 (6,04–6,96)	20,246*	
		♀♀	14	7,94 ± 0,04 (7,73–8,40)		
	Junge Einzelwesen	♂♂	14	5,95 ± 0,11 (5,46–7,00)		15,235*
		♀♀	16	8,22 ± 0,10 (7,33–9,00)		
	Erwachsene Einzelwesen	♂♂	39	6,11 ± 0,07 (4,50–7,10)		8,586*
		♀♀	20	7,69 ± 0,17 (6,60–9,33)		
L.cd./L.+L.cd.	In diesem Jahr geborene Einzelwesen	♂♂	10	0,14 ± 0,0008 (0,13–0,14)	28,302*	
		♀♀	14	0,11 ± 0,0007 (0,10–0,11)		
	Junge Einzelwesen	♂♂	14	0,14 ± 0,002 (0,12–0,16)		13,416*
		♀♀	16	0,11 ± 0,001 (0,10–0,12)		
	Erwachsene Einzelwesen	♂♂	39	0,14 ± 0,003 (0,12–0,18)		7,071*
		♀♀	20	0,11 ± 0,003 (0,09–0,13)		

Anmerkung. Zuverlässigkeit beträgt nach dem t-Test: * – p < 0,001; ** – p < 0,01.

die Körperlänge 190,0 bis 219,0 mm. Im Winterschlaf nimmt das Wachstumstempo schnell ab, und wenn die Ottern im Frühling erscheinen, betragen ihre Längenmaße fast ebensolche Größe, welche die Einzelwesen zu Beginn der Überwinterung erlangt hatten (Bild 1).

Nach der Beendigung des Winterschlafes wird der Wachstumsvorgang fortgesetzt; die Längenwachstumsrate liegt monatlich nicht unter 10–15 mm, ihre individuelle Variabilität ist bedeutend. Bis zum Alter von 12–14 Monaten nimmt die Körpergröße des Weibchens im Durchschnitt um 133 mm und des Männchens um 118 mm zu, wobei dann die Gesamtlänge des Körpers 290–326 mm bzw. 282–316 mm beträgt. Nach der 2. Überwinterung beginnt der intensive Wachstumsvorgang im Frühling und dauert das ganze zweite Lebensjahr an; sein Tempo aber nimmt etwas ab.

In der Wachstumsperiode vergrößern sich bei *Vipera nikolskii* nicht nur die Längenmaße, sondern verändern sich auch die Proportionen des Körpers und seiner einzelnen Teile. Das Verhältnis $L./L.cd.$ weist bei der untersuchten Art die alters- und geschlechtsbedingten Besonderheiten auf (Bild 2). Bei den Weibchen vergrößert sich das Verhältnis $L./L.cd.$ von 7,9 (in diesem Jahr geborene Einzelwesen) bis 8,2 (geschlechtsunreife Ottern), nachher verringert sich dieses Verhältnis, indem die Werte aus dem Bereich erreicht werden, welcher die in diesem Jahr geborenen Einzelwesen charakterisiert (siehe Tabelle). Hingegen nimmt bei den Männchen von *Vipera nikolskii* die den Schwanz charakterisierende Kennziffer zuerst ab, um sich nachher zu vergrößern.

Im Laufe der Wachstumsperiode verringert sich bei den Ottern zuerst die Kopflänge. Im Gegenteil zur den Schwanz charakterisierenden Kennziffer nimmt das Verhältnis $L.cap./L. \times 100$ schnell ab und erreicht seinen Minimalwert bei den geschlechtsreifen Einzelwesen (Bild 3).

Es ist bemerkenswert, daß die relative Kopflänge bei den Männchen aus allen Altersklassen bedeutend größer ist als diejenige bei den Weibchen. Solcherweise verändern sich bei *Vipera nikolskii* in der Wachstumsperiode die Proportionen des Körpers, indem sowohl bei den Weibchen als auch bei den Männchen die Kennziffer $L./L.cd.$ sich etwas vergrößert und die Kennziffer $L.cap./L. \times 100$ abnimmt, was die Verringerung der Schwanz- und Kopflänge bedeutet.

Anhand der gewonnenen Ergebnisse kann man zur folgenden Schlußfolgerung gelangen. Unter den Naturbedingungen des Gebietes Saratow erlangt *Vipera nikolskii* die Größe eines geschlechtsreifen Einzelwesens vor bzw. nach der 3. Überwinterung, wenn sie anscheinend schon imstande ist, an dem Reproduktionsprozeß teilzunehmen. Dabei existiert bei *Vipera nikolskii* auf allen Entwicklungsstufen ein gut ausgeprägter geschlechtlicher Dimorphismus im Bereich der absoluten und relativen Schwanz- und Kopflänge. Ursprünglich ist bei den Weibchen der jährliche Zuwachs größer, als bei den Männchen; hingegen erfolgt seine Abnahme schneller bei den Männchen.

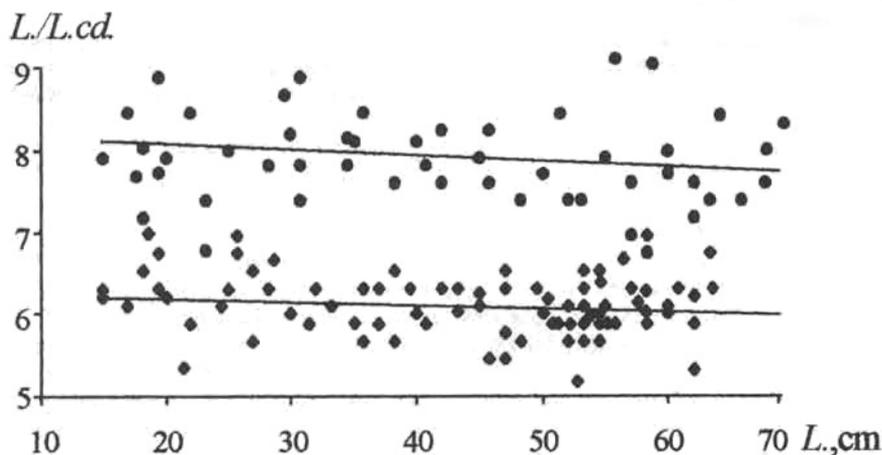


Abb. 2. Altersbedingte Veränderung des Verhältnisses $L./L.cd.$ bei *Vipera nikolskii* aus dem Gebiet Saratow:
◆ – Männchen, ● – Weibchen

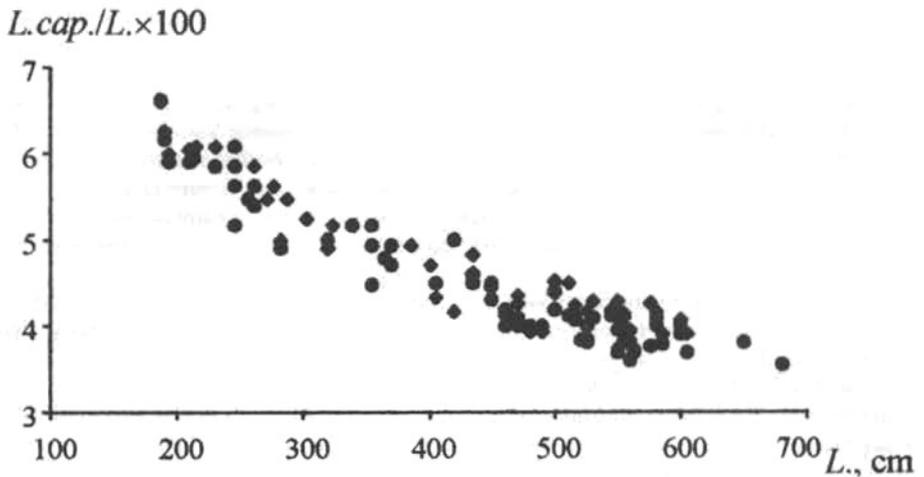


Abb. 3. Altersbedingte Veränderung des Verhältnisses $L_{cap.}/L.$ bei *Vipera nikolskii* aus dem Gebiet Saratow:
 ◆ – Männchen, ● – Weibchen

Literatur

- ANANJEWA, N. B. & BORKIN, L. JA. & DAREWSKI, I. S. & ORLOW, N. L. (1998): Amphibien und Reptilien. – Enzyklopädie der Natur Russlands. Moskau. S. 1–576 [in Russian]
- SAWJALOW E. W. & TABATSCHISCHIN W. G. (1997): Verbreitung und die biologischen Besonderheiten der *Vipera nikolskii* im nördlichen Teil der Niederwolgaregion. – Probleme der allgemeinen Biologie und der angewandten Ökologie. Saratow. Heft 1, S. 168–170 [in Russian]
- TABATSCHISCHIN, W. G. & SCHLJACHTIN, G. W. & SAWJALOW, E. W. et al. (1996): Morphometrische Differentiation und taxonomischer Status der Reptilien aus der Familie der Colubridae und Viperidae. – Fauna des Gebietes Saratow: Studie der Populationen biologisch verschiedener und variabler Tiere. Saratow. Heft 2, Band 1, S. 39–70 [in Russian]

Eingegangen am 4. 4. 2002

Aspirantin IRINA JE. TABATSCHISCHINA, Saratower staatliche Universität, Astrachanskaja Str. 83, Saratow 410026, Russland

Dr. W. G. TABATSCHISCHIN, Saratower Filiale des Instituts für Probleme der Ökologie und Evolution „A. N. Sewerzow“ der Russischen Akademie der Wissenschaften, Rabotschaja Str. 24, Saratow 410028, Russland

Dr. E. W. SAWJALOW, Saratower staatliche Universität, Astrachanskaja Str. 83, Saratow 410026, Russland