

Zu Brutpflege und Wachstum bei *Bolitoglossa mexicana* (Caudata: Plethodontidae)

THOMAS BILLE & HENRIK BRINGSØE

Abstract

On parental care and growth in Bolitoglossa mexicana (Caudata: Plethodontidae).

Two occurrences of captive breeding of *Bolitoglossa mexicana* are reported. Whereas the first clutch was not found, a second clutch was observed to be attended by a parent. Because of the inaccessible location of the clutch, neither the sex of the care-giving adult nor the number of eggs could be asserted. This is the first time parental care is reported for *B. mexicana*. For the juveniles of the first clutch, a growth of 30.62 mm (SVL) was calculated for the first year. This is the highest growth rate reported for any Neotropical plethodontid salamander.

Key words: Caudata: Plethodontidae: *Bolitoglossa mexicana*: parental care; growth

Zusammenfassung

Über zwei Fälle von Nachzucht bei *Bolitoglossa mexicana* wird berichtet. Während das erste Gelege nicht gefunden wurde, konnte beim zweiten Gelege eine Bewachung durch ein Elterntier beobachtet werden. Wegen der Unzugänglichkeit des Geleges konnte weder die Anzahl der Eier noch das Geschlecht des bewachenden Elterntieres festgestellt werden. Dies ist das erste Mal, daß Brutpflege bei *B. mexicana* nachgewiesen werden konnte. Für die Jungtiere des ersten Geleges wurde eine Wachstumsrate der KRL von 30,62 mm für das erste Jahr berechnet. Dies ist die höchste bekannte Wachstumsrate für neotropische lungenlose Salamander.

Schlagwörter: Caudata: Plethodontidae: *Bolitoglossa mexicana*: Brutpflege; Wachstum

Über die Fortpflanzungsbiologie der Lungenlosen Salamander der Gattung *Bolitoglossa* ist nur wenig bekannt. Von den ungefähr 70 Arten liegen Informationen über die Fortpflanzungsbiologie nur für 12 Arten vor: *B. yucatanica* (BARBOUR & COLE 1906), *B. adspersa* (VALDIVIESO & TAMSITT 1965), *B. platydactyla* (SMITH et al. 1968), *B. subpalmata* (VIAL 1968), *B. diminuta* (ROBINSON 1976), *B. rostrata* (HOUCK 1977a, b), *B. engelhardti*, *B. franklini* und *B. lincolni* (HOUCK 1977b), *B. compacta* (HANKEN 1979), *B. striatula* (VENCES & SCHMITT 1991), *B. mexicana* (SCHMIDT & KÖHLER 1996). Unser Wissen über diese Arten ist aber noch sehr lückenhaft (Tab. 1). Der Zweitautor hat *B. mexicana* zweimal gezüchtet und weitere Beobachtungen über Wachstum und Brutpflege gemacht, die die Beobachtungen von SCHMIDT & KÖHLER (1996) ergänzen können.

Am 28.1.1986 wurden fünf erwachsene *B. mexicana* aus Honduras bei einem Zoohändler gekauft. Diese Tiere bezogen zusammen mit zwei *Phyllobates vittatus* ein dicht bepflanztes Regenwaldterrarium. Die Temperatur schwankte um 23-24 °C. Am 26.11.1987 wurde ein Weibchen mit Eiern an der Frontscheibe beobachtet. Am 7.4.1988 befanden sich zwei Jungtiere im Terrarium. Alle Jungtiere verblieben im Behälter; nur die Elterntiere und die *P. vittatus* zogen in ein andere Terrarium um. Später wurden sechs weitere Jungtiere gefunden. Das Wachstum dieser Jungtiere ist in Abbildung 1 dargestellt. Durch Regressions-

Taxon	Brutpflege	Geschlecht der bewachenden Eltern	Anzahl Eier pro Gelege	Quelle
<i>B. adspersa</i>	+	W	6,10,11	VALDIVIESO & TAMSITT (1965)
<i>B. compacta</i>	+	W	39	HANKEN (1979)
<i>B. diminuta</i>	+	W	7	ROBINSON (1976)
<i>B. engelhardti</i>	+	W	?	HOUCK (1977b)
<i>B. franklini</i>	+	W	?	"
<i>B. lincolni</i>	+	W	?	"
<i>B. mexicana</i>	+*	?	26, 40	SCHMIDT & KÖHLER (1996)
<i>B. platydactyla</i>	+	?	18	SMITH et al. (1968)
<i>B. rostrata</i>	+	W	20-54	HOUCK (1977a, b)
<i>B. striatula</i>	-	-	16,22	VENCES & SCHMITT (1991)
<i>B. subpalmata</i>	+	W/M	13-38	VIAL (1968)
<i>B. yucatanana</i>	+	W	1	BARBOUR & COLE (1906)

Tabelle 1. Brutpflege bei Salamandern der Gattung *Bolitoglossa*. W: Weibchen, M: Männchen, ?: nicht angegeben, *: diese Arbeit.

Parental care in salamanders of the genus *Bolitoglossa*. W: female, M: male, ?: not reported, *: this work.

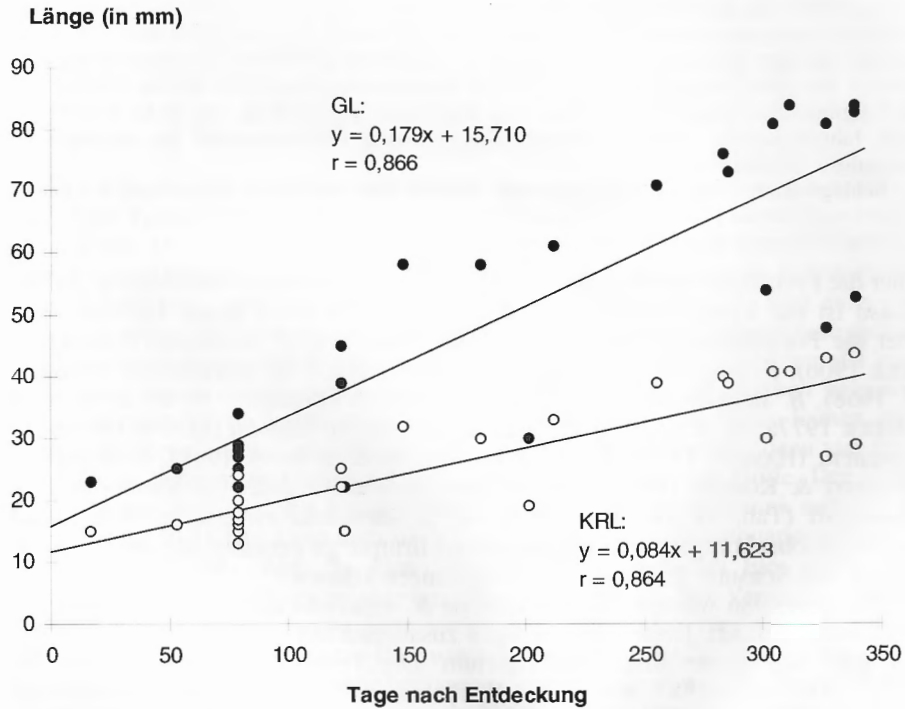


Abb. 1. Wachstum bei juvenilen *Bolitoglossa mexicana*. ●: Gesamtlänge (GL), ○: Kopf-Rumpf-Länge (KRL).

Growth in juvenile *Bolitoglossa mexicana*. ●: total length (GL), ○: snout-vent-length (KRL).

analyse der Wachstumsdaten wurde eine Wachstumsrate der Kopf-Rumpf-Länge (KRL) von 30,62 mm für das erste Jahr berechnet. Am 13.5.1989 wurde ein zweites Gelege im Terrarium gefunden, das von einem erwachsenen *B. mexicana* bewacht wurde (Abb. 2). Leider war das Gelege im Terrarium nur schwer zugänglich. Daher konnte weder die Anzahl der Eier noch das Geschlecht des bewachenden Eltern-tieres festgestellt werden. Am 5.9.1989 wurden zwei Jungtiere gefunden. Eines hatte eine Gesamtlänge (GL) von 17 mm bei einer KRL von 11 mm. Weitere Beobachtungen an diesen Jungtieren liegen nicht vor.



Abb. 2. Gelege von *Bolitoglossa mexicana* mit bewachendem Eltern-tier. – Foto: H. BRINGSØE

Clutch of *Bolitoglossa mexicana* with attending parent.

Brutpflege ist meist die Regel bei der Gattung *Bolitoglossa* (Tab. 1). Das gilt auch für viele andere Arten des Tribus Bolitoglossini (CRUMP 1995), wozu alle neotropischen Lungenlosen Salamander gehören. Nur bei der Gattung *Nototriton* scheint fehlende Brutpflege die Regel zu sein (MCCRANIE & WILSON 1992, GOOD & WAKE 1993). Bei *B. striatula* vermuteten VENCES & SCHMITT (1991), daß die fehlende Brutpflege auf ein Wegfangen der Elterntiere in der vorangegangenen Nacht zurückzuführen war. Da Brutpflege bei *B. mexicana* hier nachgewiesen werden konnte, glauben wir, daß die fehlende Brutpflege dieser Art bei SCHMIDT & KÖHLER (1996) auf die Haltungsbedingungen zurückzuführen ist. Vermutlich haben die Weibchen die Gelege wegen Streß verlassen, da die Tiere auf sehr engem Raum lebten und der Behälter oft gereinigt wurde. Normalerweise würde man vermuten, daß die Eier ohne das Weibchen verpilzen würden, aber SCHMIDT & KÖHLER (1996) hatten sehr gute Schlupfergebnisse, und eine Verpilzung der Eier wurde nicht beobachtet. Vielleicht hat das *Sphagnum*-Moos die Eier gegen Verpilzung geschützt. Wie bei den anderen *Bolitoglossa*-Arten wurde eine Verteidigung des Geleges nicht beobachtet (CRUMP 1995).

Die Wachstumsrate für *B. mexicana* ist erstaunlich hoch. Wachstumsraten für andere *Bolitoglossa*-Arten schwanken zwischen 5-15 mm im ersten Jahr, und die bisher größte gefundene Wachstumsrate bei einem neotropischen Lungenlosen Salamander liegt bei 18 mm im ersten Jahr für *Pseudoeurycea brunnata* (HOUCK 1982). Die gefundene Wachstumsrate bei *B. mexicana* ist also fast doppelt so hoch.

Im Gegensatz zu den oben genannten Arten bewohnt *B. mexicana* das Tiefland, was eine mögliche Erklärung dieser sehr hohen Wachstumsrate sein könnte.

Die Fortpflanzungsbiologie von *B. mexicana* weicht nicht besonders von der anderer *Bolitoglossa*-Arten ab. Alle Arten, von denen Daten zur Fortpflanzungsbiologie vorliegen, scheinen Brutpflege zu treiben. Dieses konnte nun auch bei *B. mexicana* nachgewiesen werden. Nur im Wachstum weicht *B. mexicana* von den anderen Arten ab. Es ist zu vermuten, daß Tieflandtiere durch ganzjähriges Vorkommen von Futter hoher Qualität und das Fehlen größerer Temperaturschwankungen, höhere Wachstumsraten als Hochlandarten haben. Dies erklärt die hohe Wachstumsrate bei *B. mexicana*. Die gefundene Wachstumsrate bei Tieren in Gefangenschaft braucht aber nicht mit der in der Natur übereinzustimmen, hier könnte sie tiefer liegen.

Schriften

- BARBOUR, T. & L.J. COLE (1906): Vertebrata from Yucatan. Reptilia, Amphibia, and Pisces. – Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard, Cambridge, Mass., **50**(5): 146-159.
- CRUMP, M.L. (1995): Parental care. – S. 518-567 in HEATWOLE, H. & K. SULLIVAN (Hrsg.): Amphibian Biology. Vol. 2. Social Behaviour. – Sydney (Surrey Beatty).
- GOOD, D.A. & D.B. WAKE (1993): Systematic studies of the Costa Rican moss salamanders, genus *Nototriton*, with descriptions of three new species. – Herp. Monogr., Austin, **7**: 131-159.
- HANKEN, J. (1979): Egg development time and clutch size in two neotropical salamanders. – Copeia, Washington, **1979**(4): 741-744.
- HOUCK, L.D. (1977a): Reproductive biology of a neotropical salamander, *Bolitoglossa rostrata*. – Copeia, Washington, **1977**(1): 70-83.
- (1977b): Life history patterns and reproductive biology of neotropical salamanders. – S. 43-71 in TAYLOR, D.H. & S.I. GUTTMAN (Hrsg.): The Reproductive Biology of Amphibians. – New York (Plenum).
- (1982): Growth rates and age at maturity for the plethodontid salamander *Bolitoglossa subpalmata*. – Copeia, Washington, **1982**(2): 474-478.
- MCCRANIE, J.R. & L.D. WILSON (1992): *Nototriton barbouri* (NCN). Reproduction. – Herpetol. Rev., Oxford, Ohio, **23**(4): 115-116.
- ROBINSON, D.C. (1976): A new dwarf salamander of the genus *Bolitoglossa* (Plethodontidae) from Costa Rica. – Proc. Biol. Soc. Washington, **89**(22): 289-294.
- SCHMIDT, A.A. & G. KÖHLER (1996): Zur Biologie von *Bolitoglossa mexicana*: Freilandbeobachtungen, Pflege und Nachzucht. – Salamandra, Rheinbach, **32**(4): 275-284.
- SMITH, H.M., M.J. LANDY & D.K. UNDERHILL (1968): Some characteristics of the eggs and embryos of a Mexican plethodontid salamander. – Herpetologica, Lawrence, **24**: 67-72.
- VALDIVIESO, D. & J.R. TAMSITT (1965): Reproduction in a neotropical salamander, *Bolitoglossa adspersa* (PETERS). – Herpetologica, Lawrence, **21**(3): 228-236.
- VENCES, M. & R. SCHMITT (1991): Herpetologische Beobachtungen in Nicaragua. Die Amphibien. – Herpetofauna, Weinstadt, **13**(75): 21-26.
- VIAL, J.L. (1968): The ecology of the tropical salamander, *Bolitoglossa subpalmata*, in Costa Rica. – Rev. Biol. Trop., San Jose, **15**(1): 13-115.

Eingangsdatum: 20. Mai 1997

Verfassern: THOMAS BILLE, Department of Population Biology, Zoological Institute, University of Copenhagen, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen Ø, Dänemark; HENRIK BRINGSØE, Esthersvej 7, DK-4600 Køge, Dänemark.