

Zur Fortpflanzung von *Dispholidus typus* (Reptilia, Colubridae)

Alfred Zingg

4 Abbildungen

Eingegangen am 2. November 1966

Inhalt: Färbung adulter Tiere verschiedener Herkunft — Unterbringung — Haltungstemperaturen — Verhalten bei der Eiablage — Größe des Geleges — Oberflächenstruktur der Eier — Unterbringung der Eier — Bruttemperatur — Schlüpfen — Färbung der Jungtiere — Verhalten — Maße und Gewichte der Jungen — erste Häutung — Nahrungsaufnahme — Zusammenfassung — Summary — Schriften.

Am 9. Juni 1965 erhielt ich je eine Sendung Reptilien aus Newala (Tansania) und Nakuru (Kenya). In beiden befanden sich je zwei adulte Exemplare der Boomslang, *Dispholidus typus* (Smith) 1829.

Aus Newala traf ein Tier mit rindenbrauner Grundfärbung und ein grüngefärbtes ein; aus Nakuru ein rostrotes mit weißen Sprenkeln, sowie ein einfarbig braunes wie vom erstgenannten Herkunftsort. Das rindenbraune Exemplar aus Newala, auf das hier näher eingegangen werden soll, war ein Weibchen. Es hatte bei der Ankunft eine Länge von ca. 180 cm und einen Rumpfdurchmesser von ca. 3,5 cm an der breitesten Stelle.

Alle Schlangen wurden gemeinsam in einem Behälter mit den Ausmaßen 80 x 60 x 60 cm untergebracht. Als Bodengrund diente Torfmull nebst Sandsteinen. Dazu kam niederes Astwerk als Klettergelegenheit, sowie eine spärliche Bepflanzung mit der im tropischen Westafrika verbreiteten *Sansevieria trifasciata*.

Die Lufttemperatur schwankte zwischen 26°C (nachts) und 28°C (tagsüber).

Etwa 14 Tage nach der Ankunft bemerkte ich bei dem obengenannten braunen Weibchen eine deutliche Zunahme des Leibesumfanges. Der Körperdurchmesser vergrößerte sich auf ca. 5,0 cm, obwohl seit der Ankunft keinerlei Futter angenommen worden war. Dieser Umstand deutete auf eine Trächtigkeit des betreffenden Tieres hin. Eine Kopula war im Terrarium nicht beobachtet worden.

Die betreffende Schlange wurde abgesondert und zur Eiablage in einem Plastikeimer (Höhe 27 cm, Durchmesser 22 cm) mit gut angefeuchtetem Torfmull gehalten. Am 8. Juli, also vier Wochen nach Ankunft des Tieres, stellte ich nachmittags um 16 Uhr 30 die Eiablage fest. Zu dieser Zeit umfaßte das Gelege bereits sechs Eier, doch dauerte die Ablage noch bis abends 22 Uhr. Die Eier wurden kurz nach dem Ablegen weggenommen und in noch zu beschreibender Weise isoliert.

Auffällig waren bestimmte Verhaltensweisen der Boomslang im Verlaufe des Legeaktes. War sie jeweils gerade dabei, ein weiteres Ei abzulegen, so reagierte die Schlange — soweit ich dies optisch feststellen konnte — nicht, wenn man sich mit der Hand näherte, um die neu hinzugekommenen Eier abzusondern. Ganz anders in den Legeintervallen. Das Tier nahm unter den vorgenannten Bedingungen sofort

Tab. 1 Maße und Gewichte der Eier von *Dispholidus typus*.
Measurements and weights of *Dispholidus typus* eggs.

Gewicht in g am 8. 7. 65	Länge in mm am 8. 7. 65	Durchmesser in mm am 8. 7. 65	Länge in mm am 29. 9. 65	Durchmesser in mm am 29. 9. 65	Längen- zunahme in mm	Vergrösse- rung des Durchmessers in mm
10,10 ¹⁾	19	24				
10,08	34	24				
11,23	34	24	42	34	8	10
11,25	34	24	42	34	8	10
11,30	34	24				
11,35	35	24				
11,40	37	23				
11,85	35	24				
12,15	37	23				
12,22	38	23				
12,32	37	24				
12,35	37	24				
12,45	36	24	45	35	9	11
12,45	35	25				
12,50	37	24				
12,82	38	25				
13,30	39	24	53	35	14	11
13,55	40	24				
14,50 ²⁾	39	25	55	33	16	8
Durchschnittswerte:						
12,226	36	24	47,4	34	11	10
Kleinste Werte:						
11,08	34	23	42	22	8	8
Größte Werte:						
14,50	40	25	55	35	16	11

¹⁾ nicht im Durchschnittswert berücksichtigt.

²⁾ Dieser Embryo ist im Ei verendet. Die Einhaut wies am 92. Tag Eindellungen auf und wurde am gleichen Tag geöffnet.

Drohstellung ein und zeigte sich sehr aggressiv: Aufblähen des Halses und Zustoßen mit geöffnetem Maul war nicht selten. Ein Hantieren im Eimer wurde somit unmöglich. Nach

ISEMONGER (1962) legt *Dispholidus typus* 8—20 Eier. Das fragliche Tier brachte neunzehn Eier; eines von gelber Farbe, kleiner als alle andern. Es war hart und somit unbefruchtet.

Die Oberfläche der walzenförmigen Eier besaß eine deutlich geriefte Struktur, die entfernt an die Hautstrukturen auf der Innenseite menschlicher Fingerbeeren erinnerte. Etwa vier Wochen vor dem Schlüpfen der Jungtiere traten bei einzelnen Eiern dunkle, schwach durchscheinende Stellen an der Oberfläche auf. Konturen der Embryos konnten aber auch an diesen Stellen nicht festgestellt werden.

Die Eier wiesen nach dem Austreten aus der Kloake einen stark klebrigen Überzug auf.

Die ersten sechs, die ich entdeckte, waren bereits zusammengeklebt. Sie ließen sich aber noch gut voneinander trennen, da sie offensichtlich unmittelbar vorher abgelegt waren.

Die Unterbringung des Geleges erfolgte in zwei gleich eingerichteten Behältern (Abb. 3). In ihnen herrschte während der gesamten Brutzeit eine mittlere Temperatur von 28°C ($\pm 3^\circ\text{C}$ Tag- und Nachtschwankung). Die rel. Luftfeuchtigkeit betrug nahezu 100%.

Während der ersten dreißig Tage wurde lediglich jede Woche einmal die Höhe des Wasserstandes in den Brutbehältern kontrolliert und nach Bedarf Wasser nachgefüllt. In der folgenden Zeit führte ich die Kontrolle des Geleges alle zwei bis drei Tage durch. Nach dem Schlüpfen des ersten Jungtieres erfolgten häufige Kontrollen. Jeweilige Jungtiere wurden entfernt und in einem Gemeinschaftsbehälter untergebracht, dessen Maße 30 x 30 x 25 cm betragen (Bodengrund: Torfmull, Staffagen: dünnes Astwerk).

Das Ausschlüpfen der einzelnen Schlangen beanspruchte in den meisten Fällen 3–4 Stun-

Länge in mm	Durchmesser in mm	Autoren
43	17	BARBOUR & LOVERIDGE (1938)
40–43	16–26	FITZSIMONS (1962)

Tab. 2 Maße von Eiern der Boomslang (*Dispholidus typus*). Measurements of Boomslang eggs (*Dispholidus typus*).



Abb. 1 *Dispholidus typus* bei der Eiablage. *Dispholidus typus* laying eggs.



Abb. 2 Schlüpfendes Jungtier von *Dispholidus typus*.
Dispholidus typus hatching.

den. Hatte das Tier den Kopf schon aus einem Riß in der Eihaut herausgestreckt und ich näherte mich dem Brutbehälter, so wurde der Kopf schnell wieder in die schützende Eihülle zurückgezogen. Dort verweilte das Jungtier

dann in dem reichlich vorhandenen Fruchtwasser bis zu einem neuerlichen Versuch, der oft erst nach einer Stunde unternommen wurde. Anders verhielten sich Jungtiere, die schon zu einem Drittel ihrer Körperlänge zur Eischale herausgekrochen waren. Bei Störungen flüchteten die Jungschlangen aus dem Ei und versuchten, sich irgendwo zu verkriechen. Dabei blähten die Tiere die Kehle und den Körper in der für die Art typischen Drohhaltung. Bei Verwehren des Fluchtweges bissen die Schlangen sofort zu. Dieses Verhalten behielten sie auch bei geringer Störung im Gemeinschaftsbehälter während 24 Stunden bei. In der Folgezeit mußte schon eine größere Beunruhigung hervorgerufen werden, um die Tiere zu dieser Reaktion zu veranlassen. Es kam nicht vor, daß sich ruhige *Dispholidus* von einem beunruhigten Artgenossen erregen ließen oder gar gegeneinander bissen, wie dies bei *Naja naja* zu beobachten ist.

Tab. 3 Zeitspanne zwischen dem erst- und letztgeschlüpften Jungtier von *Dispholidus typus*.
Time between first and last hatched *Dispholidus typus*.

Schlupf-Datum	Brutdauer in Tagen	Anzahl geschlüpfter Tiere	Kyphoskoliose (Rückgratverkrümmung) der geschlüpften Tiere	
			schwach (nur Schwanz)	stark (Schwanz + Rumpf)
29. 9. 65	84	1		1
30. 9. 65	85	0		
31. 9. 65	86	0		
1. 10. 65	87	1		1
2. 10. 65	88	1		1
3. 10. 65	89	1		1
4. 10. 65	90	2	1	
5. 10. 65	91	1		
6. 10. 65	92	2(+1 ¹)	2	1
7. 10. 65	93	5		
8. 10. 65	94	3		2

¹) Dieser Embryo ist im Ei erstickt. Er wies die stärkste Kyphoskoliose auf (Abb. 4).

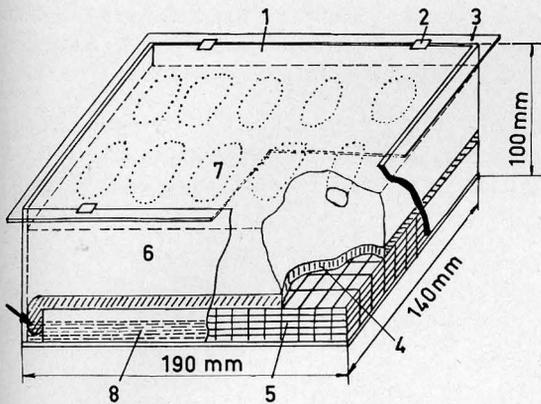


Abb. 3 Brutbehälter für Eier von *Dispholidus typus*. 1 = Plexiglasbehälter, 2 = 2 mm dicke Zwischenlage zur Ermöglichung von Luftzirkulation, 3 = Deckscheibe, 4 = Zellstoffeinlage, um ein Durchfallen von Torfmüll zu verhindern und zum Aufsaugen des Wassers (Pfeil), 5 = Drahtrost zur Isolierung vor zu großer Feuchtigkeit, 6 = Torfmulleinlage, 7 = Eier, 8 = Wasser. Zum Nachfüllen war eine Ecke des Behälters von Torf und Zellstoff frei.

Incubator for eggs of *Dispholidus typus*. 1 = Plastic-glassbox, 2 = 2 mm inlet for air-circulation, 3 = glass-cover, 4 = fibre inlet to avoid peat soil to fall through, and to absorb water (see arrow), 5 = rust to isolate too high humidity, 6 = peat soil, 7 = eggs, 8 = water. To refill water, one corner of incubator was spared.

Tab. 4 Maße und Gewichte einiger Jungtiere von *Dispholidus typus*. Die Daten stellte Herr OTHMAR STEMMLER, Basel, dankenswerterweise zur Verfügung. Die Gewichte wurden erst 14 nach der Geburt bestimmt. ¹⁾ Stummelschwanz; ²⁾ Kyphoskoliose.

Measurements and weights of some young *Dispholidus typus*. The data were kindly given by Mr. OTHMAR STEMMLER, Basle. The specimens were weighted only 14 days after birth. ¹⁾ Docked tail; ²⁾ Kyphoscoliosis.

Gewicht in Gramm	Durch- messer d. Auges in mm	Kopf- Rumpf- Länge in mm	Schwanz- Länge in mm	Ventralia + Analia	Subcaudalia + Schwanzdorn
6,13	4,8	297	110	185 + 1/1	123/123 + 1
4,80	4,9	278	103	184 + 1/1	120/120 + 1
6,20	5,1	317	54 ¹⁾	187 + 1/1	—
6,00	5,0	292	113	180 + 1/1	116/116 + 1
6,00	4,8	269	103	174 + 1/1	127/127 + 1
6,20	4,8	285	97	188 + 1/1	116/116 + 1
4,60	5,0	262	— ²⁾	180 + 1/1	—
5,65	4,9	275	109	187 + 1/1	129/129 + 1
5,90	4,5	292	112	180 + 1/1	124/124 + 1
				185 + 1/1	131/131 + 1
				188 + 1/1	133/133 + 1
				183 + 1/1	123/123 + 1

Auffällig ist die lange Zeitspanne, innerhalb der die verschiedenen Schlangen des Geleges ausschlüpften. Sie umfaßt eine Dauer von 11 Tagen. Entgegen der Feststellung von FITZ-

SIMONS (1962), der eine Inkubationszeit von 120 bis 210 Tagen für *Dispholidus typus* angibt, schlüpften meine Jungtiere der „Booms-lang“ schon nach 84 bis 94 Tagen. Offensicht-

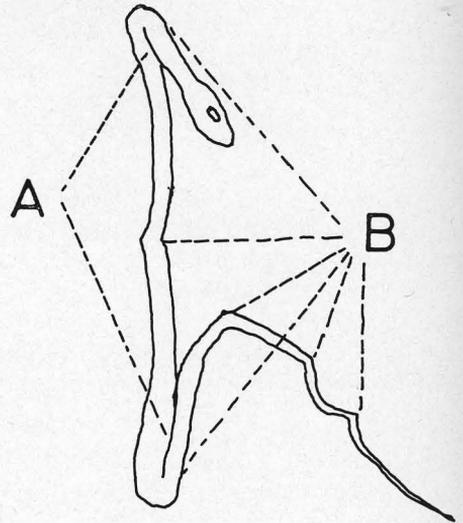
lich hängt der Zeitunterschied zu den Angaben des vorgenannten Autors aber mit einer geringeren Höhe der Lufttemperatur zusammen, der die betreffenden Eier ausgesetzt waren.

Aus den befruchteten achtzehn Eiern schlüpfen siebzehn Jungschlangen. Ein Tier war in der Eihülle erstickt. Bemerkenswert ist, daß die Mehrzahl aller Schlangen, nämlich 10 Stück = 55,5% mehr oder weniger starke Rückgratverkrümmungen (Kyphoskoliosen) aufwies. Am stärksten war dies bei dem vorstehend erwähnten, in der Eihülle erstickten Exemplar der Fall. Insgesamt waren nur acht = 44,5% der jungen *Dispholidus typus* ohne derartige Verkrümmungen. Starke Kyphoskoliose zeigten sieben Stück = 38,9% der Schlangen, während schwache Verkrümmungen (nur an den Schwänzen) bei drei Tieren = 16,7% festgestellt wurden.

Die Färbung von *Dispholidus typus* ist bekanntlich sehr variabel. Für die Jungtiere dieser Art wurde sie am eingehendsten von BROADLEY (1959) beschrieben. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß ein von MERTENS (1955) aus Südwestafrika beschriebenes Exemplar der Boomslang von 125 cm Körperlänge in der Färbung auch noch den Neugeborenen ähnelte. Alle Tiere aus dem bei mir gezeitigten Gelege weisen dieselbe Färbung auf. Ein einziges Exemplar unterscheidet sich in der Irisfärbung von den anderen: anstatt eines Smaragdgrüns trat ein dunkles Olivgrün auf. Die Pupillen sind einheitlich schwarz und gelb eingerahmt. Ihre Form, eine Ellipse, weist am vorderen Teil eine Einschnürung auf (Abb. 2). Der Bauch ist einheitlich weiß gefärbt. Auf der Oberseite besteht die Grundfärbung aus einem Graubraun, das gegen den Kopf hin in ein leichtes Rostbraun übergeht. Die Kopfoberseite ist bis zu den Supralabialia hin schwach rostbraun. Die seitliche Kopfpartie zur Kopfunterseite und gegen den Hals, weist einen gelblichweißen Übergang auf. Die einzelnen Dorsalschuppen sind teilweise in ihrer ganzen Ausdehnung braun bzw. grau gefärbt.

Abb. 4 Umrißzeichnung des Jungtieres von *Dispholidus typus* mit den stärksten Rückgratsverkrümmungen. (A = Bauchseitig zusammengewachsen, B = Kyphoskoliose).

Outline of young specimen of *Dispholidus typus* with most kyphoscoliosis. (A = Ventrally grown together, B = Kyphoscoliosis). Alle Abbildungen: A. Zingg



Die andern weisen diese Färbung aber nur im vorderen Teil auf. Gegen das Schuppenende zu wechselt die Farbe in hellgrau bis cölinblau. Diese zweifarbigen Schuppen sind in Gruppen von 4–8 schachbrettartig über den Körper verteilt. Die Färbung der Zunge ist bei den Jungtieren im Gegensatz zu denen der adulten Schlangen nicht einheitlich schwarz, sondern orangerot mit schwarzen Spitzen.

Als Warnreaktion zeigen die jungen *Dispholidus typus* bereits ein ähnliches Aufblähen von Hals und Kinn, wie es MERTENS (1946) für erwachsene Tiere erwähnte und FITZSIMONS (1962) in eindrucksvollen Fotos wiedergab.

Der Beginn des ersten Häutungsprozesses wurde am siebten Tag durch ein Trübwerden der Augen äußerlich feststellbar. Jeweils am elften Tag nach der Geburt haben die Tiere die Haut abgestreift.

Alle jungen *Dispholidus typus* verweigerten die Aufnahme der ihnen gebotenen neugeborenen Ratten und Mäuse, der Mauereidechsen (*Lacerta muralis*), Grasfrösche (*Rana temporaria*) und Hausgrillen (*Gryllus domesticus*). Leider hatte ich keine Möglichkeit, Geckos und junge Chamäleons anzubieten.

SUMMARY

In captivity a *Dispholidus typus* from Newala (Tanzania) had a clutch of 19 eggs. One of them was not fertile. At an air temperature of approximately 28°C the young hatched after 84–94 days. More than half of the young snakes had kyphoscoliosis. All young had the same colouration. Only one of them had another green-colouration of the iris. The tongues of the young *Dispholidus typus* were orange-red with black tips.

The warning behaviour were exactly the same as that of the adults. The first shedding was finished on the eleventh day after hatching.

The young *Dispholidus typus* did not feed newborn rats and mice, *Lacerta muralis*, *Rana temporaria* and crickets.

ZUSAMMENFASSUNG

Ein *Dispholidus typus* aus Newala (Tansania) legte in Gefangenschaft 19 Eier. Eines davon war unbefruchtet. Bei einer durchschnittlichen Lufttemperatur von 28°C schlüpften die Jungtiere nach 84–94 Tagen. Über die Hälfte der jungen Schlangen wies Verkrümmungen der Wirbelsäule auf. Alle Jungtiere besaßen die gleiche Körperfärbung. Nur ein einziges Tier unterschied sich in der Grünfärbung der Iris von den andern. Die Zungen der *Dispholidus typus*-Jungtiere waren orangerot mit schwarzen Spitzen.

Die Warnreaktionen glichen denen erwachsener Artgenossen. Die erste Häutung wurde jeweils am elften Tag nach der Geburt beendet.

Neugeborene Ratten und Mäuse, Mauereidechsen, Grasfrösche und Grillen nahmen die jungen *Dispholidus typus* nicht an.

SCHRIFTEN

- Barbour, T. und A. Loveridge (1928): A comparative Study of the Herpetological Faunae of the Uluguru and Usambara Mountains, Tanganjika Territory, with Descriptions of new Species. — Mem. Mus. comp. Zool. 50: 87–265.
- Broadley, D. G. (1959): The Herpetology of Southern Rhodesia, Part I. — Snakes. — Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. 120: 1–100.
- FitzSimons, V. F. M. (1962): Snakes of Southern Africa. — London.
- Mertens, R. (1946): Die Warn- und Droh-Reaktionen der Reptilien. — Abh. senckenberg. naturf. Ges. 471: 1–108.
- Ders. (1955): Die Amphibien und Reptilien Südwestafrikas. — Abh. senckenberg. naturf. Ges. 490: 1–172.

Anschrift des Verfassers:

Alfred Zingg, CH-4127 Birsfelden/Schweiz, Am Stausee 27/14