

## Zur Nachzucht von *Bufo blombergi*

(Salientia, Bufonidae)

ALFRED A. SCHMIDT

Mit 7 Abbildungen

Als ROLF BLOMBERG eine im August 1950 begonnene Expedition zur Auf-  
findung einer „riesigen Kröte“, die im kolumbianischen Urwald leben sollte,  
mit seiner Rückkehr nach Quito im September beendete und dabei nur ein  
Exemplar zurückbrachte, war er zunächst enttäuscht. Seine Suche hatte nämlich  
einer Kröte von noch gewaltigerer Größe gegolten, und dieses erste gefundene  
Exemplar konnte nur eine Kopf-Steißlänge von 20,7 cm aufweisen. Die Be-  
stätigung von JOHN W. FUNKHOUSER, daß es sich bei diesem Tier um die Ent-  
deckung einer neuen Art handelte, erfreute und ermutigte ROLF BLOMBERG zu  
einer zweiten Expedition, von der er drei weitere Kröten zurückbringen konnte.  
Von ihnen maß das größte Tier 23 cm. Zweifellos war diese späte Entdeckung  
einer solch großen Kröte für die herpetologische Fachwelt eine echte Sensation.  
Die Erstbeschreibung erfolgte im Jahre 1951 durch GEORGE S. MYERS und JOHN  
W. FUNKHOUSER, die diese für die Wissenschaft neue Art zu Ehren ihres Fängers  
*Bufo blombergi* nannten.

Es war kein Wunder, daß sich die Zoos der Welt ebenso wie Liebhaber von  
Amphibien in den nachfolgenden Jahren glücklich priesen, wenn Exemplare  
dieser nicht nur seltenen, sondern auch schönen Bufonide in ihren Besitz kamen.  
Trotzdem hält sich die Zahl der Berichte über das Gefangenschaftsverhalten die-  
ser Art in Grenzen, wobei von Nachzucht erstmalig im Jahre 1974 im Inter-  
national Zoo Yearbook berichtet werden konnte.

CORNELISSEN (1971) hatte früher in einer kompilatorischen Arbeit den Ex-  
peditionsbericht von ROLF BLOMBERG ebenso wie Daten der Erstbeschreibung  
und später erfolgter Haltungsberichte zusammengefaßt. Die Angabe, daß der  
Holotypus mit 20,7 cm Länge so groß wie das den Autoren GEORGE S. MYERS  
und JOHN W. FUNKHOUSER bis dahin bekannte größte Exemplar von *Bufo*  
*marinus* gewesen sei, stimmt allerdings nicht. Richtig ist, daß diesen Autoren zu  
diesem Zeitpunkt ein im American Museum of Natural History, New York,  
vorliegendes Exemplar von *Bufo marinus* mit einer Kopf-Steißlänge von 23 cm  
als Größenrekord für diese Art bekannt war. Ebenso sicher war aber auch anzu-  
nehmen, daß dieses erste gefundene Exemplar von *Bufo blombergi* nicht gleich  
das größte sein mußte. Die Bestätigung dafür lieferte wiederum BLOMBERG mit  
dem Ergebnis seiner zweiten Fangreise. Im Besitze des Autors befindet sich  
heute ebenfalls ein Weibchen von 23 cm Länge, und die einzige darüber hinaus-

gehende mir bekannte Größenangabe ist die von KNOBEL (1962) mit 25 cm Kopf-Steißlänge. Gewichtsangaben, die durch unterschiedlich aufgenommene Nahrungsmengen, beziehungsweise bei einem mit Laich gefüllten Weibchen naturgemäß starken Schwankungen unterliegen, bieten weniger gute Vergleichsdaten. Mit Sicherheit aber trägt diese wunderschöne Kröte ihre englische Bezeichnung „giant toad“ zu Recht.

Als ich vor drei Jahren die ersten Tiere dieser Art erhielt, glaubte ich schon, nach dem Ablaihen eines Paares meinem Ziel einer erfolgreichen Nachzucht nähergekommen zu sein. Um so enttäuschender war die Erkenntnis, daß der Laich sich nicht entwickelte und verpilzte. Bald darauf trennte ich mich von diesen Tieren.

Am 4. XI. 1975 bot sich mir erneut die Möglichkeit, aus einem Direktimport von Herrn HANS JÜRGEN MEHLMANN 4♂ und 3♀ dieser Kröten zu erwerben. Sie wurden in einem Behälter der Größe 1,25 × 0,60 × 0,60 m untergebracht, wobei die Hälfte der Bodenfläche mit 10 cm hohem Wasser bedeckt war. Ein Aquarienneizer hielt die Wassertemperatur auf 24° C und ein Durchlüfter sorgte nicht nur für Frischluft, sondern auch für entsprechende Luftfeuchtigkeit, da der Ausströmerstein im Wasser neben den Heizer zu liegen kam. Außerdem wurden die Tiere und ihr Sitzplatz täglich mindestens einmal mit einer Blumenspritze überbraust. Schon bald verkündete das Rufen der Männchen die Paarungsbereitschaft. Durch einen Wasserwechsel ausgelöst, fand ich am 25. XI. 1975 das erste Paar bei der Laichabgabe im Wasser. Das zweite und dritte Paar folgten mit der Laichabgabe am nächsten Tag, dem 26. XI. 1975.

Die abgelegte Eizahl zu ermitteln war unmöglich, so daß ich ebenso wie andere Autoren auf überschlägige Schätzungen angewiesen bin. Mit Sicherheit sind es pro Paar nicht weniger als 15 000 Eier gewesen, so daß ich von einer ungefähren Gesamtzahl von ca. 50 000 Eiern ausgehen möchte. Die Kette der weißen Laichkörner reichte von der Einzelanordnung bis zum Sechserstrang (Abb. 1). Sie sind von relativ wenig Gallertmasse umgeben und haben einen Durchmesser von ca. 1-2 mm.

Während des Ablaihens der Paare kam es vor, daß ein Männchen sein Weibchen verlassen hatte und dieses mit austretendem Laich im Wasser saß. In diesem Fall brauchte ich nur ein Männchen zu nehmen und es von hinten an das Weibchen zu halten, worauf reflexartig eine erneute Klammerung und damit möglicherweise weitere Befruchtung ausgelöst wurde.

Nun galt es, diese Unmenge von Eiern unterzubringen, und es wurden von mir alle zur Verfügung stehenden Behälter und Gefäße unterschiedlicher Größe in einer Gesamtzahl von 17 benutzt. Der Laich wurde jeweils morgens früh dem Ablai-Terrarium entnommen.

Dabei wurde nach folgenden Gesichtspunkten verfahren: Mit und in dem Originalwasser des Ablaibeckens wurden Eier überführt in

- 1) Behälter mit Durchlüftung bei 20° C Wassertemperatur,
- 2) Behälter ohne Durchlüftung bei 20° C Wassertemperatur,
- 3) Behälter mit Durchlüftung bei 25° C Wassertemperatur,
- 4) Behälter ohne Durchlüftung bei 25° C Wassertemperatur.

Die gleiche Verteilung geschah in 24-Stunden-abgestandenem Frischwasser unter den gleichen, vorerwähnten Bedingungen.

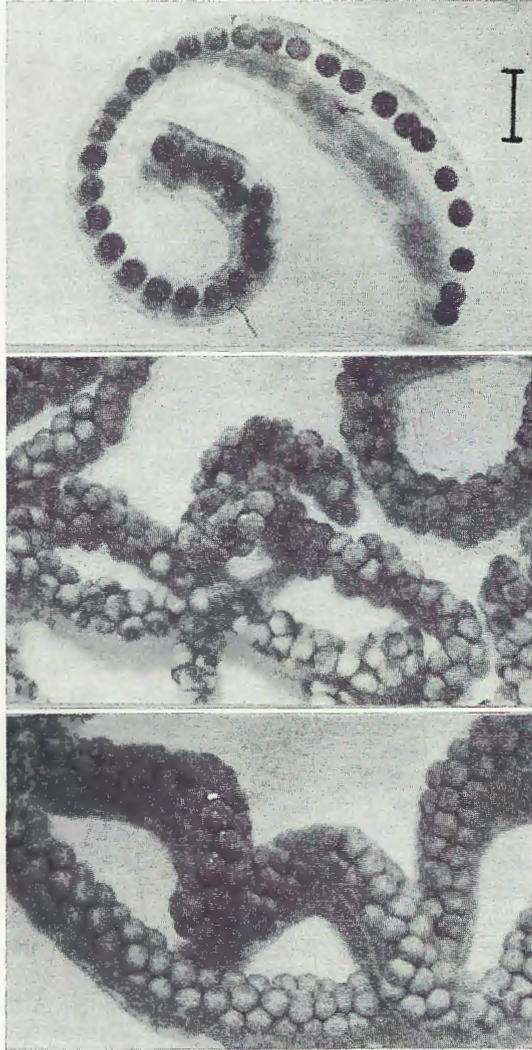


Abb. 1. Laichschnüre von *Bufo blombergi* mit unterschiedlicher Zahl und Anordnung der Eier. — Der Maßstab in allen Abbildungen beträgt 0,5 cm.

Spawn strings of *Bufo blombergi* showing various arrangements of eggs. — In all figures the scale represents 0.5 cm.

Am 28. XI. 1975 zeigten sich in 13 der aufgestellten Behälter starke Eintrübungen ohne Eientwicklung, während in drei kleinen Plastikbehältern mit je 3 l Wasserinhalt sowie in einem vierten Plastikbehälter mit 6 l Inhalt, in denen sich Eier der Weibchen 1 und 2 befanden, eine Entwicklung der Larven erkennbar war. Dabei handelte es sich um zwei Behälter mit abgestandenem Frischwasser, je einer mit und einer ohne Durchlüftung, bei 20° C Wassertemperatur,



Abb. 2. Quappen kurz nach dem Schlupf.  
Tadpoles shortly after hatching.

beim dritten und vierten Behälter mit 25° C und Altwasser des Laichbeckens, ebenfalls jeweils einmal mit und einmal ohne Durchlüftung.

Neben den sich entwickelnden Larven (Abb. 2) verpilzten nunmehr die unbefruchteten Eier, und auch dieses Wasser trübte stark ein. Aus diesem Grund wurden zunächst drei dieser Behälter am 30. XI. 1975 in ein vorbereitetes, mit 24-Stunden-abgestandenem Frischwasser gefülltes Aquarium von der Größe 1,25 × 0,60 m Grundfläche bei einer Wasserhöhe von 30 cm unter Vermeidung von Luftberührung des Laiches umgegossen. Dieses Wasser wurde stark durchlüftet. Zu diesem Zeitpunkt eingebrachte schwimmende Ranken von *Elodea densa* bewährten sich später insofern nicht, da sie als Anhaltspunkte von den Quappen nicht angenommen wurden. Auch wegen ihrer schnellen Verschmutzung wurden sie wieder entfernt. Die umgefüllten Larven lagen auf dem Boden dieses Behälters wie winzige umgefallene Seepferdchen, die nur an einem gelegentlichen Zappeln des Schwänzchens Leben verrieten. Unbefruchtete Eier konnten nunmehr zum größten Teil entfernt werden.

Am 1. XII. 1975 hatten sich ca. 20% der Larven aus dieser Seitenlage aufgerichtet oder hingen an den Seitenwänden des Behälters. Nachdem feststand,

daß das Umsetzen der Larven in anderes Wasser keine nachteiligen Folgen zeigte, wurde auch der vierte kleine Behälter in das große Aquarium gefüllt. Da die erste selbständige Futterraufnahme einzelner Larven angenommen werden konnte, setzte ich staubfein zerriebenes Zierfischflockenfutter der Firma Tetra-Werke, im Handel unter dem Namen Tetra Min bekannt, dem Wasser zu. Zwischen den Fingern in feinste Partikelchen zerrieben, schlug es sich aufgrund der Durchlüfterverteilung überall im Behälter nieder. Zu diesem Zeitpunkt wurde ein dritter Wisa-Durchlüfter installiert.

Am 3. XII. 1975 waren alle Larven „auferstanden“ und hingen mit zappelnden Schwänzchen an den Seitenwänden, beziehungsweise übten sich in ersten Schwimmbewegungen.

Eine Wasseranalyse ergab folgende Werte: Gesamthärte 14 dH, Karbonathärte: 10 dH, Rest: 4 dH, pH-Wert: 7,8, Nitritgehalt: 0,4 mg/l.

Nun wurde täglich zweimal mit Tetra Min und den weiteren Zierfischfutterarten des bereits genannten Herstellers wie Tetra Ovin, Tetra Phyll und Tabi Min kombiniert gefüttert.

Am 6. XII. 1975 verließen die hängenden Larven ihre Halte- und Sammelplätze und fingen an, sich im ganzen Behälter schwimmend zu verteilen. Auf-

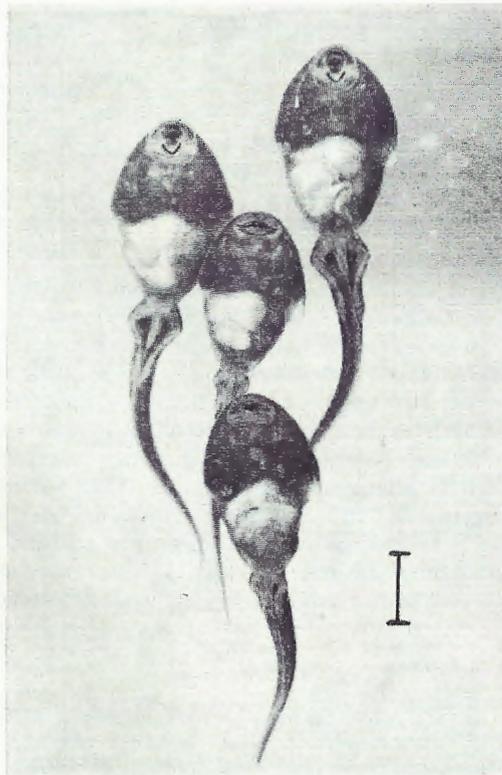


Abb. 3. Quappen mit Hinterbeinen, etwa vier Wochen nach dem Schlupf.

Tadpoles with hindlegs, about four weeks after hatching.

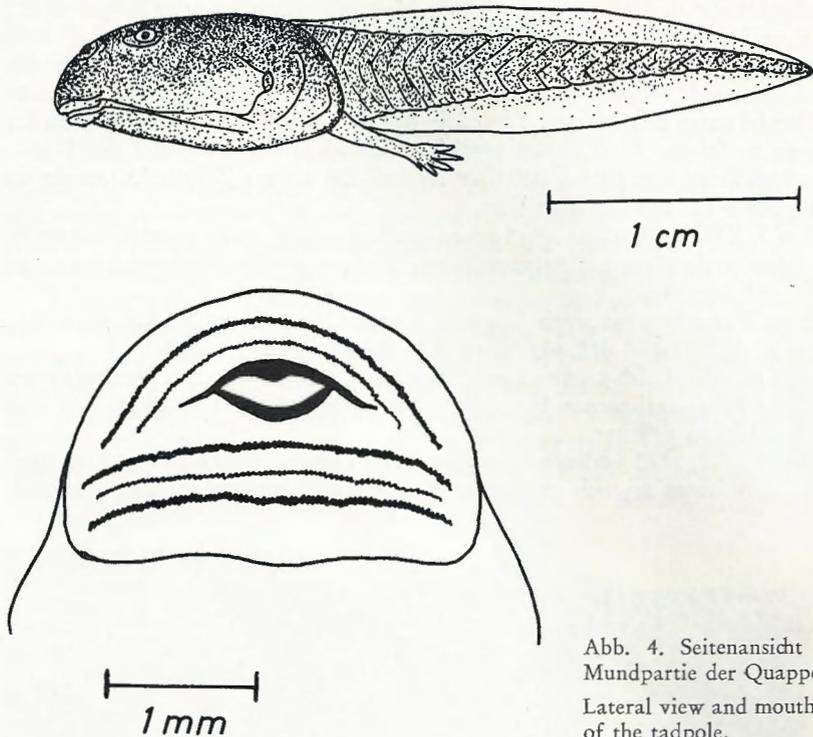


Abb. 4. Seitenansicht und  
Mundpartie der Quappe.  
Lateral view and mouthpart  
of the tadpole.

grund zunehmender Wasserverschmutzung wurde jetzt ein Aquarium der gleichen Größe mit Wasser gefüllt, um am 8. XII. 1975 25 Quappen in dieses Becken umzusetzen. Die große Vorsicht des Autors im Umgang mit Froschlarven und Frischwasser resultiert aus einem Totalverlust, den er mit jungen, bereits 2 cm großen *Pipa pipa* erleben mußte, bei denen alle Tiere innerhalb von 24 Stunden nach einem Wasserwechsel gestorben waren.

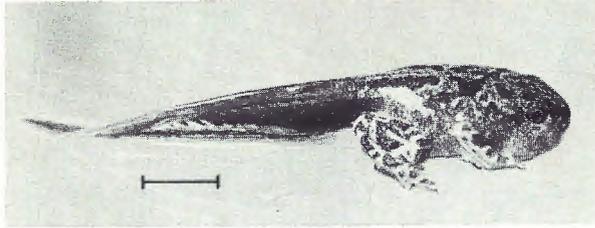
Da der Nitritgehalt des Wassers angestiegen war, die umgesetzten Larven sich nach 24 Stunden aber unverändert wohl fühlten, wurden nunmehr alle Larven abgefangen und in das andere Aquarium überführt. Bei unverändert fortgesetzter Fütterung gedeihen die Quappen gut und ließen am 11. XII. 1975 einen markanten Zeichnungsstrich im Schwanz erkennen. Am Ende des Quappenkörpers zeigten sich bereits winzige weiße Ansätze der Hinterbeine.

#### Beschreibung der Larven

Rumpf oval, Schwanz deutlich abgesetzt. Rücken breit, schwach gewölbt, größte Breite etwa eininhalbmal in der Länge von Kopf + Rumpf enthalten. Nasenlöcher näher zum Vorderrand des Kopfes als zum Auge. Augen nach oben gerichtet. Inter-

Abb. 5. Quappe sechs Wochen nach dem Schlupf.

Tadpole six weeks after hatching.



orbitalraum etwa dreimal so groß wie der horizontale Augendurchmesser. Spiraculum einfach, nach links hinten öffnend, nach unten gerichtet, mit kurzer Tube. Analöffnung median.

Schwanz zweimal so lang wie Kopf + Rumpf. Schwanzsaum niedrig, wenig hinter der Schwanzwurzel beginnend. Schwanzende spitz auslaufend.

Mundöffnung zu einer Saugscheibe umgebildet, kaum vorgewölbt. Papillarsaum nicht vorhanden, Rand der Mundscheibe glatt, dorsal und ventral geschlossen. Submarginalpapillen fehlen. Kiefer mit schwarzem Rand. Obere Zahnreihen (zweifach) ungleich lang, obere länger als untere. Untere Zahnreihen (dreifach) gleich lang, nicht unterbrochen (Abb. 4).

Oberseite der Larve durchgehend schwarz pigmentiert, Ventralseite leicht aufgehellt. Keine Zeichnung.

Die tägliche Fütterung wurde nunmehr auf dreimal erhöht. In der Folgezeit fand spätestens immer nach drei Tagen ein Umsetzen der Quappen wie vorher beschrieben in das jeweils vorbereitete Nachbarbecken statt, da der Verschmutzungsgrad des Wassers aufgrund der großen, aber immer noch nicht überschaubaren Quappenzahl zunahm. Bis zu diesem Zeitpunkt schätzte ich zwar die Zahl der Quappen recht hoch, daß es aber mehr als 2000 waren, erwies sich erst, als ich aufgrund übermäßiger Verschmutzung des Wassers in immer kürzeren Zeitabständen ab dem 29. XII. 1975 anfang, Quappen im Bekanntenkreis zu verschenken. Sie hatten bereits zum Teil kräftig entwickelte Hinterbeine. So konnte ich nicht nur den Zoo Frankfurt und das Vivarium Darmstadt, sondern noch viele Freunde mit insgesamt 2000 Quappen beglücken. Die für mich persönlich zurückbehaltene Anzahl von 40 Tieren erhöht das Gesamtergebnis dieser Nachzucht unter Berücksichtigung einer geringen Menge abgestorbener, beziehungsweise beim Abfischen zerdrückter Larven auf 2074 insgesamt.

Am 30. und 31. XII. 1975 brachen bei den von mir bei 24° C weiterhin gepflegten Quappen die Vorderbeine durch (Abb. 5), so daß ich den Wasserspiegel am 1. I. 1976 auf ca. 10 cm absenkte, schwimmende Holz- und Korkstücke einbrachte, um den Tieren die bevorstehende Metamorphose zu erleichtern, beziehungsweise ein Ertrinken nach der Umstellung auf die Lungenatmung zu verhindern. Zu dieser Zeit stellten die Quappen das Fressen ein, und am 7. I. 1976 verließen die ersten, am 11. I. 1976 die letzten kleinen Krötchen das Wasser (Abb. 6).

Die Umstellung von Quappen auf das Landleben ist bekanntlich eine heikle Entwicklungsphase bei Kröten und Fröschen. Im Falle unserer kleinen *Bufo*



Abb. 6. Jungkröte nach dem Verlassen des Wassers.  
Toadlet after leaving the water.

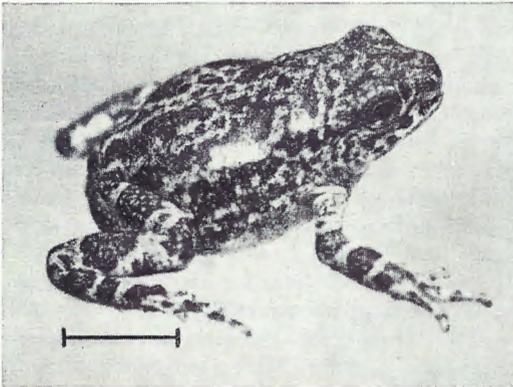


Abb. 7. Fertig entwickelte Jungkröte. — Alle Aufn. u. Zeichn. Dr. DIETRICH MEBS.  
Fully metamorphosed toadlet. — All photos and figures by Dr. DIETRICH MEBS.

*blombergi* verlief dieser Prozeß komplikationslos und bei meinen Tieren ohne Verluste. Nach dem Einschrumpfen der Schwänzchen wurden die ersten ca. 1-2 mm großen Grillen (*Gryllus bimaculatus*) als Futter sofort angenommen. Zu diesem Zeitpunkt überführte ich die Krötchen in ein Terrarium von  $1 \times 0,40 \times 0,30$  m und belegte den Boden mit 0,5 bis 3 cm unterschiedlich starkem Schaumstoff. Hohl liegende Korkrindenstücke boten Unterschlupfmöglichkeiten und Deckung. Diese Art der Pflege hat sich insofern bewährt, als die Futtertiere weder ertrinken noch sich der Jagd der Krötchen entziehen können. Der

Schaumstoff wird durch Überbrausen feucht gehalten und ist schnell unter fließendem Wasser ausgespült. Damit waren ebenfalls optimale hygienische Voraussetzungen geschaffen. Als Futtertiere dienten außer den Grillen Essigfliegen (*Drosophila melanogaster*) sowie vorgelegte rote Mückenlarven (*Chironomus* sp.), je nach Vorhandensein im Wechsel. So blieb die Sterbequote während der Gesamtentwicklung der Tiere sehr gering. Von wenigen im Wachstum zurückgebliebenen Quappen abgesehen, traten nennenswerte Verluste bei den von mir verschenkten Tieren in der Hauptsache da auf, wo zwei für die Quappenaufzucht sehr entscheidende Faktoren nicht entsprechend beachtet wurden: Einmal muß das Aquarienwasser stark durchlüftet sein, um es mit dem lebensnotwendigen Sauerstoff für die durch innere Kiemen atmenden Quappen anzureichern. Zum anderen gilt es, den Nitritgehalt des Wassers in Abständen zu überprüfen, um gegebenenfalls in der bereits geschilderten Art des Umsetzens zu verfahren.

Aus den Jahren 1974-1975 liegen drei Berichte von Nachzuchten vor, die im International Zoo Yearbook veröffentlicht wurden (VOGT 1974; SMITH & FISCHER 1975; BURCHFIELD 1975). Aus dem Zoo Krefeld wird von ca. 80 000 Eiern berichtet, aus denen ungefähr 1 500 Quappen schlüpften. Die meisten Verluste traten nach der Metamorphose bei den umgewandelten kleinen Krötchen auf. Im Los Angeles Zoo entwickelten sich aus ca. 30 000 Eiern 380 Larven, von denen schließlich sich nur 70 in Krötchen verwandelten. Weitere Verluste traten durch Pilzinfektionen, Überhitzung und andere Ursachen auf, so daß nach 298 Tagen insgesamt nur sieben Tiere übrigblieben. Ein dritter Bericht aus dem Brownsville Zoo in Texas ist noch weniger erfreulich: drei Quappen überlebten einen Tag, von denen zwei übrigblieben. Sie kamen zur Verwandlung, aber die beiden Krötchen starben später. Das Ergebnis einer weiteren Laichabgabe im gleichen Zoo waren ca. 600 Quappen, von denen wir nicht wissen, was aus ihnen geworden ist. Dabei kann aufgrund der obigen Schilderungen angenommen werden, daß die Quappen von *Bufo blombergi* gegenüber der Wasserbeschaffenheit wenig empfindlich sind. Das vorliegende Ergebnis von 2 074 Quappen dürfte demnach das bisher höchste in Gefangenschaft erzielte sein.

Im Abstand von etwa einem Jahr beabsichtigt der Autor eine Erhebung, was aus den Jungkröten geworden ist, beziehungsweise wieviele noch am Leben sind. Das Ergebnis soll dann in Form eines Nachtrags diese Arbeit ergänzen.

Für Hilfe und Unterstützung bedanke ich mich sehr herzlich bei Herrn Dr. D. MEBS, der die Anfertigung der Fotos, Zeichnungen und die Beschreibung der Quappen übernahm, bei den Herren Prof. Dr. E. THOMAS und Dr. H. SCHRÖDER, die mir bei der Beschaffung von Literatur behilflich waren, sowie bei Herrn H.-J. MANN, der die Wasseruntersuchungen durchführte.

#### Zusammenfassung

Es wird von einer Laichabgabe von drei Paaren *Bufo blombergi* mit einer Gesamtzahl von ca. 50 000 Eiern am 25. und 26. XI. 1975 berichtet. Die Befruchtungsquote ist trotz dieses bisher in Gefangenschaft besten Ergebnisses mit 2 074 Quappen gering. Am achten Tag der Entwicklung schwammen die Quappen frei im Behälter. Die Hinterbeinansätze waren am 16. Tage erkennbar. Ab dem 36. Tag begann der Durchbruch der

Vorderbeine. Vom 43. bis zum 47. Tag erfolgte die Metamorphose. Die umgewandelten Tiere verließen als kleine Kröten von 1 cm Länge das Wasser.

Die Wassertemperatur betrug 24° C, und die Quappen wurden mit Zierfischfutter der Marken Tetra Min, Tetra Ovin, Tetra Phyll, sowie mit Tabi Min Tabletten im Wechsel gefüttert. Die jungen Kröten, die am 13. II. 1976 bereits 2 cm Kopf-Steißlänge messen, sind leicht mit kleinen Grillen (*Gryllus bimaculatus*), Essigfliegen (*Drosophila melanogaster*), roten Mückenlarven (*Chironomus* sp.) und Larven der Wachsmotte (*Galleria mellonella*) zu ernähren. Die Aufzucht der Quappen einschließlich der Metamorphose verlief ohne nennenswerte Verluste. Auf starke Durchlüftung des Wassers während der Entwicklung der Quappen wurde besonderer Wert gelegt.

#### Summary

It is reported of the spawning of three pairs of *Bufo blombergi*, resulting in approximately 50.000 eggs on the 25th and 26th November 1975. The fertility ratio is rather low, even though the breeding result of 2.074 tadpoles of this toad whilst in captivity is the highest ever heard of. On the 8th day of development the tadpoles swam freely in the tank. On the 16th day, buds of the hindlegs were perceptible. From the 36th day on, the break-through of the forelegs began. The metamorphosis lasted from the 43rd through the 47th day. The metamorphosed animals then left the water as little toadlets having a length of 1 cm.

The water temperature was 24° C and the tadpoles were fed by turns with fish-rearing food such as Tetra Min, Tetra Ovin, Tetra Phyll, as well as Tabi Min tablets. The young toads which on February 13, 1976, already have a snout-vent-length of 2 cm, are easily to feed with little crickets (*Gryllus bimaculatus*), fruit flies (*Drosophila melanogaster*), red larvae of *Chironomus* sp., and of the moth *Galleria mellonella*. The rearing of the tadpoles including the metamorphosis passed without any remarkable losses. During the time of development of the tadpoles, particular attention was paid to sufficient aeration of the water.

#### Schriften

- BLOMBERG, R. (1952): Discovery of a giant toad. — *Natural Hist.*, **61**: 306-311. New York.
- BURCHFIELD, P. M. (1975): Breeding the Colombian giant toad *Bufo blombergi* at Brownsville Zoo. — *Internat. Zoo Yearb.*, **15**: 89-90. London.
- CORNELISSEN, TH. (1971): Die Entdeckung der kolumbianischen Riesenkröte, *Bufo blombergi*. — *Aquar.-Terrar.-Z.*, **24**: 132-135. Stuttgart.
- KNOBEL, P. (1962): Blombergkröten in Terrarium und Aquarium. — *Aquar.-Terrar.-Z.*, **15**: 247-249. Stuttgart.
- MYERS, G. S. & FUNKHOUSER, J. W. (1951): A new giant toad from southwestern Colombia. — *Zoologica*, **36**: 279-282. New York.
- SMITH, R. J. & FISCHER, H. M. (1975): Breeding and rearing the Colombian giant toad *Bufo blombergi* at Los Angeles Zoo. — *Internat. Zoo Yearb.*, **15**: 87-89. London.
- VOGT, P. (1974): Breeding and rearing the Colombian giant toad *Bufo blombergi*. — *Internat. Zoo Yearb.*, **14**: 87-90. London.

Verfasser: ALFRED A. SCHMIDT, Mühlbachstraße 5, 6000 Bergen-Enkheim.