

Notizen über Nahrungsaufnahme und Abwehrverhalten von *Calabaria reinhardtii* (Serpentes, Boidae)

HANS DIETER LEHMANN

Mit 3 Abbildungen

Die selten angebotene Boide *Calabaria reinhardtii* konnte ich im November 1968 von Herrn HENRI KRATZER, Zürich, erwerben. Es handelte sich um ein weibliches Exemplar von 74 cm Länge (Abb. 1), das kurz zuvor aus Ghana importiert worden war. Gemäß seiner Herkunft aus dem westlichen Teil des von Liberia bis zum Kongo reichenden Verbreitungsgebietes (STIMSON 1969) zeichnete sich die Rückenfärbung durch ein unregelmäßiges gelbes Muster auf kaffeebraunem Grund aus und unterschied sich damit merklich von den rotfleckigen Stücken, die aus Kamerun bekannt sind. Leider gelang es in der Folgezeit nicht, weitere Exemplare dieser Schlange zu bekommen. Obwohl sich meine Beobachtungen somit auf ein Stück beschränken, sollen sie hier mitgeteilt werden, um zur Kenntnis der Art beizutragen.

Haltungsbedingungen

Die *Calabaria* wurde in einem Terrarium von 90×50×70 cm untergebracht, dessen Boden mit einer 10 cm hohen, teils trockenen, teils mäßig feuchten Torfschicht bedeckt war. Der bevorzugte Ruheplatz befand sich unter einer hohl liegenden Eternitplatte von 38×28 cm. Ein Wassernapf mit einem Durchmesser von 14 cm wurde häufig sowohl zum Trinken als auch zum Baden vor der alle 6 bis 8 Wochen eintretenden Häutung aufgesucht. Als Wärmequelle diente ein im Boden verlegtes Bleiheizkabel von 60 Watt, das eine Temperatur von 28–32°C tagsüber und 24–28°C nachts erzeugte. Beleuchtet wurde der Behälter mit einer auf dem Dach des Behälters angebrachten Leuchtstoffröhre Osram L 20 W/30.

Nahrungsaufnahme

Nach den wenigen vorliegenden Befunden besteht die Nahrung von *Calabaria reinhardtii* aus kleinen Nagern. SCHMIDT (1923) erwähnt ein frisch gefangenes Exemplar, das eine Maus erbrach. Ein Stück (BMNH 1962.254) aus der Sammlung des British Museum of Natural History, London, enthielt im Magen „2 junge ? *Crocidura* sp. (eine Spitzmaus) und zwei, die offensichtlich erbrochen worden waren“ (GREENE, pers. Mitt.). Auch in Gefangenschaft wurden Mäuse angenommen (ROSENBERG 1949; KRATZER, pers. Mitt.). Sehr häufig wird über schlechte Futteraufnahme oder permanente Futterverweigerung geklagt (KREFFT 1913; CANSDALE 1961; KRATZER, pers. Mitt.; SCHRÖDER, pers. Mitt.).



Abb. 1. Weibliche, adulte *Calabaria reinhardtii*.
×0,3.
Adult female *Calabaria reinhardtii*.

ROSENBERG (1949) führt dies darauf zurück, daß die *Calabaria* im Terrarium Schwierigkeiten hat, Mäuse zu fassen, falls diese an Ästen oder der seitlichen Lüftungsgaze emporklettern können. Brachte er die Schlange mit einer jungen Maus zusammen in einen Beutel, so wurde diese regelmäßig gefressen. CANSDALE (1961) dagegen vermutet, daß die natürliche Nahrung gar nicht Nager, sondern Würmer darstellen.

Ich hatte mit meinem Exemplar von Anfang an keine Schwierigkeiten. Zunächst verfütterte ich auf Anraten von Herrn KRATZER Albinomäuse im Alter von 2-3 Wochen und einem Gewicht von 6-10 g („welche gerade herumzuspringen beginnen“). Große Mäuse wurden nie angenommen. Später ging ich auf Rattennestlinge im Alter von 1-14 Tagen und einem Gewicht von 5-25 g über. Gefüttert wurde in Abständen von 8-14 Tagen, wobei bis zu drei große Rattennestlinge oder acht Mausnestlinge verzehrt wurden. Anfangs nahm die Schlange nur in den Abend- und Nachtstunden Nahrung an, später zu jeder Tageszeit. Die Jagd auf die Beute, das Zupacken und das Umwickeln mit 2 bis 3 Schlingen ging immer mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit vor sich, die dem Tempo der im Habitus ähnlichen *Eryx*-Arten kaum nachstand. Diese Geschwindigkeit ist allerdings auch ein unbedingtes Erfordernis, um die im Vergleich zu den Erwachsenen viel schnelleren Jungmäuse zu fangen. Der Faktor Geschwindigkeit kann demnach nicht die Ursache dafür sein, daß die *Calabaria* ausgewachsene Mäuse ablehnt. Ich habe den Eindruck, daß es dieser Schlange nicht möglich ist, die Mundspalte rasch genug weit zu öffnen. Ein sicheres Zubeißen — die Voraussetzung für den Umschlingungsreflex — wäre somit bei größerer Beute nicht

gewährleistet. Das Schlingvermögen ist dagegen effektiv genug, um auch eine erwachsene Maus zu bewältigen.

Insgesamt scheint der Schluß gerechtfertigt zu sein, daß die im Laub und in den oberflächlichen Erdschichten lebende *Calabaria reinhardtii* als bevorzugte Nahrung Jungnager annimmt und diese in ihren Bauen aufsucht. CANSDALE (1961) bemerkt dazu: „Obgleich angenommen worden ist, daß der Erdpython sich überwiegend in Mäusebauen aufhält und sich von kleinen Nagern ernährt, fällt es schwer, einzusehen, wie eine Schlange, die ihre Beute umschlingt, damit unterirdisch fertig wird.“ Diesen Überlegungen kann man nicht recht folgen, denn alle unterirdischen Nagerbaue besitzen eine oder mehrere höhlenförmige Erweiterungen, in denen sich die Nester befinden und wo eine Umschlingung der Beute aus räumlichen Gründen durchaus möglich sein müßte. Trotz intensiver Suche habe ich jedoch keine Belege für oder gegen diese Annahme in der Literatur gefunden. Ich habe deshalb selbst einige Versuche zur Frage des Beutefangs in Nagerbauen gemacht. Als Modell für einen Nagerkessel diente mir ein Rundkolben aus durchsichtigem Glas mit einem Durchmesser von 9 cm und zwei Zugangsstutzen von 3 cm Durchmesser und 6 cm Länge (Abb. 2). Mäuse und Ratten in verschiedenem Alter wurden in das Glas gesetzt und dies seitlich so auf den Bodengrund des Terrariums gelegt, daß der Schlange ein leichtes Hineinkriechen möglich war. Tatsächlich dauerte es meist nicht lange bis die *Calabaria*



Abb. 2. *Calabaria reinhardtii* beim Beutemachen in einem gläsernen Rundkolben. $\times 0,2$.
Calabaria reinhardtii killing a rat in a round glass container.

am Gefäß erschien und durch einen der Stutzen mit einem Teil des Körpers in das Innere kroch. Nach einigen orientierenden Bewegungen reagierte sie immer gleich: mit einer mehr oder weniger starken Windung des Vorderkörpers wurde der Nager gegen die Glaswandung gedrückt und so erstickt. Ein Erfassen der Beute mit den Zähnen kam dabei nie vor. Diese Technik wurde bei Rattennestlingen (Maximalgewicht 25 g) und bei Mäusen bis zu einer mittleren Größe

(Maximalgewicht 20 g) angewendet. Kleine Maus- und Rattennestlinge fraß die Schlange mitunter lebendig, erwachsene Mäuse blieben immer unberührt. In keinem der 20 beobachteten Fälle ließ sich auch nur eine Andeutung einer Umschlingung feststellen, obgleich eine solche aus Platzgründen durchaus möglich gewesen wäre. Ob der Nager umschlungen oder lediglich gegen die Wand gedrückt wird, dürfte über taktile, von der Körperoberfläche aufgenommene Reize ausgelöst werden. Nach dem Verzehr der Beute rollte sich die Schlange nicht selten knäueelförmig im Glas zusammen und verhartete so mehrere Stunden. Die hier geschilderte Tötungsweise ermöglicht es der *Calabaria*, auch unter engsten räumlichen Bedingungen Beute zu machen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß ein ähnlicher Verhaltensmodus auch bei anderen Schlangen nachweisbar ist.

Nach Abschluß des Manuskripts machte mich Herr H. W. GREENE, University of Texas at Arlington, Arlington, Texas (U.S.A.) noch auf eine Veröffentlichung von HISAW & GLOYD (1926) aufmerksam, von der eine, unsere Beobachtungen ergänzende und bestätigende Passage in der Übersetzung wiedergegeben werden soll: „Obgleich der Kampf nicht beobachtet wurde, der stattfindet, wenn eine Bullsnake in den Bau einer Taschenratte eindringt, konnte ein Vorgang, der im Grunde ähnlich ist, im Laboratorium verfolgt werden. Wenn eine Schlange ein kleines Tier in einem engen Spalt zwischen einer Kiste und der Käfigwandung angreift, so versucht sie, statt die übliche Umschlingung anzuwenden, die Beute gegen die umgebenden Wände zu drücken. Der seitliche Druck wird durch drei Krümmungen des Schlangenkörpers erreicht, von denen die eine das Tier tötet, während sich die beiden anderen davor und dahinter im Spalt verklemmen.“

Abwehrverhalten

Calabaria reinhardtii ist eine defensive Boide. Ich sah mein Exemplar nur in drei Fällen mit geschlossenem Maul gegen einen vermeintlichen Angreifer schlagen: zweimal gegen erwachsene Mäuse und einmal gegen meine Hand. Das Abwehrverhalten dieser Schlange ist fast ausschließlich darauf gerichtet, den Kopf in Sicherheit zu bringen. Auf lockerem Substrat (Torf) reagiert sie deshalb auf eine Berührung mit sofortigem Eingraben unter bohrenden Bewegungen des Vorderkörpers und versucht sich der zugreifenden Hand durch Seitwärtsschleudern des Körpers zu entziehen. Auf hartem Substrat, z. B. einem Brett, kommt

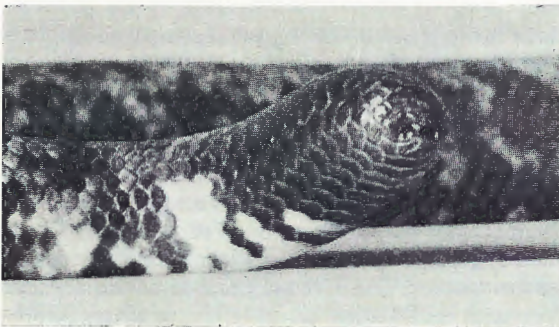


Abb. 3.
Erhobener Schwanz von *Calabaria reinhardtii* mit Demonstration der weißen Subcaudalpartie. —
×1,2.
Alle Aufn. Dr. H. D. LEHMANN.
Fully risen tail of *Calabaria reinhardtii* showing light markings.

es bei Berührung zunächst zu Bewegungslosigkeit und einem Aufrichten des Schwanzes. Angehoben wird fast immer nur die hintere Hälfte des 6 cm langen Schwanzes (jetzige Totallänge des Tieres: 79 cm), so daß die in der Mitte der Schwanzunterseite lokalisierten weißen Subcaudalschilder sichtbar werden (Abb. 3). Selten sieht man, daß der gesamte Schwanz und ganz selten, daß auch noch 1-2 cm des Hinterkörpers vom Boden gehoben werden. Diese Partie befindet sich dabei jedoch caudalwärts zunehmend nur maximal 8 mm von der Grundfläche entfernt, während die 2. Hälfte des Schwanzes schräg nach hinten und oben gerichtet ist, so daß die Schwanzspitze bis zu 4 cm aufgestellt wird. Unter den Boiden hebt auch *Charina bottae* nach einer Beschreibung von VAN DENBURGH (1923; zit. nach MERTENS 1946) den Schwanz hoch und täuscht damit den Kopf vor. Im Unterschied zu *Charina* hält *Calabaria* den aufgerichteten Schwanz jedoch nicht ruhig, sondern führt damit seitliche, von der Schwanzmitte ausgehende Hin- und Herbewegungen aus, wie dies bereits HERBERT LANG (SCHMIDT 1923) im Kongo beobachtete. Die Links- bzw. Rechtsabweichung von der Senkrechten beträgt in Höhe der Schwanzspitze maximal 1,5 cm und für eine Hin- und Herbewegung nach beiden Seiten wird eine Zeit von 2-5 sec benötigt. Mitunter kommt es gleichzeitig zu kurzen, horizontalen Links-Rechts-Biegungen des Kopfes, die ich als Prüfung des Substrates mit dem Ziel, eine Gelegenheit zum Eingraben zu finden, deuten möchte. Die Bewegungslosigkeit des Körpers wird meist nicht lange aufrechterhalten. Nach 1 bis 2 Minuten beginnt die Schlange wegzukriechen und senkt etwas später dann auch den Schwanz.

Die auch von anderen Boiden bekannte kugelförmige Abwehrhaltung, wobei der Kopf fast immer im Zentrum ruht, nahm mein Stück mitunter spontan, ohne erkennbaren äußeren Grund im Unterschlupf ein, wie dies auch KREFFT (1913) berichtete. Regelmäßig läßt sich diese Reaktion dadurch provozieren, daß man das Tier in die Hand nimmt. Zusammengekommen erlauben die Beobachtungen an einer einzelnen *Calabaria reinhardtii* den Schluß, daß diese Schlange ein für eine Boide ungewöhnlich vielseitiges Verhaltensmuster aufweist.

Am Schluß habe ich sehr herzlichen Dank zu sagen Herrn HARRY W. GREENE, University of Texas at Arlington, Arlington, Texas (U.S.A.) für wichtige und anregende Hinweise und Angaben sowie Herrn Dr. KONRAD KLEMMER, Senckenberg-Museum, Frankfurt/Main, für sehr hilfreiche Unterstützung bei der Literaturbeschaffung.

Zusammenfassung

Eine weibliche, adulte *Calabaria reinhardtii*, die aus Ghana stammte, wurde hinsichtlich Nahrungsaufnahme und Abwehrverhalten beobachtet. Als Nahrung dienten Maus- und Rattennestlinge sowie Jungmäuse bis zum Gewicht von 10 g. Die Beute wurde durch Umschlingen getötet, sofern sich der Nager frei auf dem Boden befand. Setzte man den Nager dagegen in einen als Modell einer Nagerhöhle gedachten, gläsernen Rundkolben von 9 cm Durchmesser, so wurde dieser lediglich durch Druck gegen die Glaswand erstickt, ohne daß die Schlange dabei zubiß. Kleine Maus- und Rattennestlinge fraß die *Calabaria* mitunter auch lebendig. Zur Abwehr schlug die *Calabaria* nur äußerst selten mit geschlossenem Maul gegen einen Angreifer. Meist versuchte sie sich durch sofortiges Eingraben im Substrat zu schützen. Sofern dies nicht möglich war (hartes Substrat), verharrte sie in Bewegungslosigkeit, richtete die hintere Hälfte

des Schwanzes auf und führte seitliche Bewegungen mit ihm aus, um den Kopf vorzutäuschen. Nahm man die Schlange in die Hand, so rollte sie sich kugelförmig zusammen und versteckte den Kopf im Zentrum.

Summary

Feeding and defense behaviour has been observed in one adult female *Calabaria reinhardtii* from Ghana. The snake fed on nestlings of mice and rats and on young mice up to 10 g. If the rodent was freely moving around, the snake killed it by constriction. If the rodent was sitting in a round glass container (9 cm ϕ) — taken as a model of a mouse nest — it was pressed against the wall by the snake's body and killed this way. Sometimes *Calabaria* fed small nestlings of mice and rats alive.

Very rarely *Calabaria* stroke for defense with closed mouth. In case of danger the snake mostly tried to escape by fast burrowing into the substrate. When the substrate was hard, the snake became akinetic but rose the posterior half of the tail and moved it from one side to the other. If the snake was caught and hold in the hand, it coiled into a ball hiding its head in the centre.

Schriften

- CANSDALE, G. S. (1961): West African Snakes. — London (Longmans).
DENBURGH, J. VAN (1922): The reptiles of western North America. — Occ. Pap. Calif. Acad., 10.
HISAW, F. L. & GLOYD, H. K. (1926): The bull snake as a natural enemy of injurious rodents. — J. Mammal., 7: 200-205.
KREFFT, P. (1913): Importneuheiten für das Terrarium. II. *Calabaria Reinhardtii* SCHLEG. — Bl. Aquar.-Terrar.-Kde., 24: 439-440.
MERTENS, R. (1946): Die Warn- und Drohreaktionen der Reptilien. — Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., 471: 1-103. Frankfurt am Main.
ROSENBERG, H. (1949): Über zwei tropische Erdschlangen, *Xenopeltis unicolor* und *Calabaria reinhardtii*. — Wschr. Aquar.-Terrar.-Kde., 43: 88-89.
SCHMIDT, K. P. (1923): Contributions to the herpetology of the Belgian Congo based on the collection of the American Museum Congo Expedition, 1909-1915. Part II: Snakes. — Bull. amer. Mus. nat. Hist., 49.
STIMSON, A. F. (1969): Liste der rezenten Amphibien und Reptilien: Boidae. — Das Tierreich, Lief. 89. Berlin (de Gruyter).

Verfasser: Dr. HANS DIETER LEHMANN, Biologisches Institut Dr. Madaus & Co.,
5000 Köln 91, Ostmerheimer Straße 198.