

Zum Schluß muß ich nochmals die Annahme, daß hier ein besonderes Genus vorliegt, betonen. Bürger schreibt in seiner Monographie: »Nemertini«, in Fauna und Flora des Golfes von Neapel, daß er keine Lineide ohne Kopfspalten kennt und nimmt in der Bestimmungstabelle in seinem letzten Werke »Nemertini« (im »Tierreich«) gerade das Vorhandensein der Kopfspalten als entscheidendes Merkmal an. Ohne Kopfspalten ist unter der Subfamilie Lineinae nur ein einziges Genus *Parapolia* vorhanden, aber dieses Genus hat nichts mit *Paralineus* zu tun; es unterscheidet sich von ihm in vielen Hinsichten.

Also in der Bürgerschen Bestimmungstabelle muß ich folgende Änderungen vorschlagen.

Subfamilie: Lineinae.

Am hinteren Ende fehlt ein Schwänzchen, d. i. ein borstenförmiger weißlicher Anhang.

Ohne Kopfspalten	}	Rüssel mit äußerer Längs-, Ring- und innerer Längsmuskelschicht. Die Cerebralorgane bilden gesonderte, platte Anschwellungen. Kopf walzenförmig . . . . . <i>Parapolia</i> .
		Rüssel mit äußerer Längs- und innerer Ringmuskelschicht. Die Cerebralorgane bilden sackförmige Anschwellungen. Kopf nicht walzenförmig . . . . . <i>Paralineus</i> .

Villefranche sur mer 19. 2/11 1911.

## 2. Über einen lebendgebärenden Froschlurch Deutsch-Ostafrikas (*Nectophryne tornieri* Roux).

Von Paul Krefft.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 17. Februar 1910.

Während eines sechswöchigen Aufenthaltes in der Kaiserl. Biolog.-Landwirtschaftl. Versuchsanstalt zu Amani (Deutsch-Ostafrika), der in die Monate Februar und März des Jahres 1909 fiel, beobachtete ich als einen der häufigsten Vertreter der Lurchfauna in den umgebenden Bergwäldungen die kleine Bufonide *Nectophryne tornieri* Roux. Tagsüber bin ich zwar nie, auch nach Regen nicht, eines dieser Tiere ansichtig geworden; allabendlich aber war, zumal an feuchteren Stellen, der sehr charakteristische Ruf der männlichen Nectophrynen in vielstimmigem Chor zu vernehmen. Er gleicht ungefähr dem Klange, der beim leichten Anschlagen von Metall oder Glas mittels eines kleinen Hammers entsteht und hat jedenfalls einen ausgesprochen metallischen

Charakter. Jedes Tier läßt in gewissen Zeitabständen seine Strophe ertönen, die gewöhnlich in der Weise gebildet wird, daß der Laut erst einmal, dann zweimal und zuletzt dreimal kurz hintereinander ausgestoßen wird, also: »Pink . . . pinkpink . . . pinkpinkpink«. Dann folgt meist eine längere Pause bis zum Einsetzen der nächsten Strophe. Es hält nicht schwer, den Stimmen nachgehend, die Musikanten bei Laternenschein zu entdecken, da sie sich so leicht nicht stören lassen. Ich fand die Tierchen stets in geringer Höhe über dem Erdboden auf größeren Blättern sitzend, und zwar die Männchen oft in eigentümlicher Haltung, nämlich auf den Vorderbeinen hochaufgerichtet und die Hinterbeine in sägebockartiger Stellung nach hinten gestreckt. Nicht selten saß ein Weibchen — durch bedeutendere Größe, namentlich umfangreicheren Leib, und gänzliches Stummbleiben als solches kenntlich — ganz nahe bei dem musizierenden Männchen; einmal traf ich auch ein bereits in copula begriffenes Pärchen an, das ich, wie alle andern gefundenen Nectophrynen, mitnahm. Die Tierchen wurden in einem geräumigen Glasbehälter untergebracht, der alles enthielt, was zu ihren Lebensbedürfnissen nötig erschien: eine aus Erdreich gebildete Bodenschicht, in die ein großer, flacher Wasserbehälter eingelassen war und reichliche Bepflanzung mit Commelyneen, jungen Drazänen und Farnen. Der Wasserbehälter hätte zwar ebensogut fehlen können, denn ich erinnere mich nicht, jemals eines der Tiere darin gesehen zu haben. Auch das copulierte Paar, dessen Abtauchen im Wasser ich von Tag zu Tag erwartete, war abends zwar mehrere Tage lang ruhig auf einem Drazänenblatte sitzend, nie dagegen im Wasser zu beobachten. Später hatten sich die Gatten wieder getrennt, und es schien somit, als ob die veränderten Lebensbedingungen der Gefangenschaft den Endzweck der Paarung vereitelt hätten. Nach einigen Wochen, innerhalb welcher nichts Besonderes weiter an den Nectophrynen beobachtet, wurden dieselben aus ihrem Behälter in einen ähnlich eingerichteten, doch nicht mit einem Wasserbehälter versehenen Transportkäfig umquartiert, in dem sie mit mir die Reise nach Europa antraten. Nach achttägiger Seefahrt musterte ich meinen gesamten Bestand an lebenden Tieren genauer durch, um etwaige Leichen und Kranke auszusondern. Dabei fiel eine ganz besonders stark beleibte Nectophryne dadurch auf, daß ihre Flanken oft, namentlich bei mechanischer Reizung von außen, in eine lebhaft, wogende und zappelnde Bewegung gerieten. Das interessante Tier wurde sogleich in einem besonderen kleinen Glasgefäß mit feuchtem Moose untergebracht, verstarb aber leider ohne ersichtliche Ursache am nächsten Tage und wurde in Alkohol konserviert.

Die Sektion ergab den durch Fig. 1 zum Teil wiedergegebenen Befund. Der Innenraum der stark erweiterten Leibeshöhle war fast völlig

ausgefüllt von zwei dünnhäutigen Säcken, die sich als die unteren Abschnitte der Eileiter herausstellten und deren Inhalt deutlich als je ein Haufen regellos durcheinander liegender Krötchen zu erkennen war. Vor der photographischen Aufnahme öffnete und räumte ich den linken Fruchtbehälter, der 18 (zum Teil neben der Mutter mit aufgenommene) junge Nectophrynen enthielt. Später ergab die Räumung des rechteitigen Fruchtbehälters weitere 16 Junge, so daß die gesamte, offenbar



Fig. 1. *Nectophryne tornieri* Roux, trächtiges ♂, zum Gebären reif. (Situsbild des Bauchhöhlen-Inneren.) Rechter Oviduct mit Jungen angefüllt, linker Oviduct geräumt. Daneben einige daraus entnommene Jungtiere, oberes und unteres in Rücken-, mittleres in Bauchansicht. Etwa  $\frac{4}{3}$  natürl. Größe. (Unter Wasser aufgenommen.)

zum Ausschlüpfen völlig reife Nachkommenschaft sich auf 34 Junge bezifferte. Alle hatten keine Spur eines Schwanzrestes mehr aufzuweisen. Die Länge von der Schnauzenspitze bis zum After betrug durchweg 5,5—6 mm. Die Färbung der Jungtiere unterschied sich insofern von der der erwachsenen Nectophrynen, als sie eine charakteristische Zeichnung auf der Oberseite hatten. Dieselbe bestand in hellen, am Rande fast weißen, symmetrisch angeordneten Inselflecken auf dem Rücken und einer ebensolchen Querbänderung der Extremitäten. Das Kolorit hat offenbar durch das monatelange Verweilen der Tierchen im Alkohol schon erheblich gelitten, das Muster ist aber auf den beigegebenen Abbildungen zum Teil noch deutlich zu erkennen.

Wie an einer halbwüchsigen Nectophryne, die ich erbeutete, zu sehen ist, erhält sich eine Andeutung an diese Jugendfärbung noch geraume Zeit.

Unter meinem Nectophrynenmaterial befand sich kein weiteres Weibchen mit so weit entwickelter Nachkommenschaft; dagegen fand ich noch 3 Weibchen, deren gleichfalls bereits zu geräumigen Ampullen ausgeweitete Eileiter Embryonen enthielten. Dieselben stellten sich gewissermaßen als Anhänge etwa 4 mm im Durchmesser großer, gelber Dotterkugeln dar (vgl. Fig. 2). Die Räumung des linkseitigen Oviductes des abgebildeten Weibchens ergab 18 auf gleicher Entwick-



Fig. 2. *Nectophryne tormieri* Roux, trächtiges ♀. (Situsbild des Bauchhöhlen-Innern. Rechter Oviduct mit Embryonen angefüllt, linker Oviduct geräumt. Daneben zwei daraus entnommene Embryonen; der erste in Rückenlage und Seitenansicht, der zweite in Bauchlage und Rückenansicht. Etwa  $\frac{4}{3}$  natürl. Größe. (Unter Wasser aufgenommen.)

lungsstufe befindliche Keimlinge. Der Rumpf derselben lag als platter, weißer, mit schwarzen Pigmentpünktchen übersäter, meridionaler Strang der Dotterkugel auf. Am Kopfende dieses Stranges ließen sich zwei ganz platte, seitliche Verbreiterungen, die der Dotterkugel noch überall fest anhafteten, als die Anlagen der vorderen Extremitäten erkennen. Der Kopf selber mit den großen schwarzen Augenringen war bereits deutlich von der Dotterkugel abgesetzt, ebenso der drehrunde, etwa 4 mm lange Schwanz, unter dessen Ansatz zwei kegelförmige, über 1 mm lange, äußerlich noch nicht weiter differenzierte Gebilde die Anlagen der hinteren Extremitäten darstellten. Die Kopf-Rumpflänge der Keim-

linge betrug 3,5 mm. Mund- und Afteröffnung waren auch bei Lupenbetrachtung noch nicht deutlich zu erkennen.

Wie die fertig entwickelten Jungen in den Eileitern des zuerst abgebildeten Weibchens, so lagen auch die Keimlinge hier regellos und lose durcheinander. Daß sie vom mütterlichen Organismus irgendwelche Zufuhr an Nährstoffen bezögen, erschien ganz unwahrscheinlich, da die außerordentlich dünnen, perluciden Wandungen der sackförmig erweiterten Oviducte, die den Keimlingen als Gefäß dienen, keinerlei Vascularisierung erkennen ließen, und die im Innern der Keimlinghaufen befindlichen Embryonen ja gar keinen Kontakt mit der »Uterus«-Wand hatten, von der sich auch keinerlei Septen oder Stränge in die Keimlinghaufen hinein erstreckten. Es ist somit mit Sicherheit anzunehmen, daß der Mutterleib bei *Nectophryne* nichts weiter bedeutet als ein Gefäß, in dem die Eier in stets gleichmäßiger Feuchtigkeit und vielleicht auch unter konstanteren Temperaturverhältnissen, als sonst sich ergeben würden, ihre Entwicklung bis zum fertigen Tier völlig aus eigenem Material bestreiten.

Der hiermit dargestellte abweichende Entwicklungsmodus bei *Nectophryne tornieri* Roux stellt kein Novum dar in der Kenntnis, die wir heute betreffs der Ontogenie der ungeschwänzten Batrachier haben. Ein (bislang einzig gebliebener) Präzedenzfall, der sich auf eine andre ostafrikanische Bufonide, *Pseudophryne vivipara* Tornier, bezieht, wurde bereits im Jahre 1905 von Tornier festgestellt und beschrieben<sup>1</sup>. Unter dem dafür verfügbaren Material befand sich indessen kein Endstadium und auch kein sehr weit vorgeschrittenes Entwicklungsstadium, so daß Tornier den weiteren Verlauf der Entwicklung seiner Pseudophrynen-Embryonen nur als Hypothese hinzustellen vermochte — eine Hypothese, deren Richtigkeit jetzt erst durch den oben mitgeteilten Befund an der zum Gebären reifen Nectophrynen-Mutter als nach Analogieschluß bewiesen anzusehen ist.

Die Beobachtung einer so merkwürdigen embryologischen Ausnahme, wie sie das Lebendiggebären anurer Batrachier darstellt, an zwei aus demselben geographischen Gebiete stammenden Arten erscheint mir nicht als eine Zufallsfügung. Im Hinblick darauf, daß die Ovarie einer von mir bei Amani entdeckten neuen Engystomatide (*Callulina kreffti* Nieden)<sup>2</sup> gleichfalls enorm dotterreiche, bereits 4 mm große Eier enthielten, erscheint es mir sogar nicht unwahrscheinlich, daß die

<sup>1</sup> Sitzgsber. d. Kgl. Preuß. Akad. d. Wissensch., Gesamtsitz. v. 19. X. 1905. Bd. XXXIX.

<sup>2</sup> Die etwa 4 cm lange Art, welche gleichzeitig eine neue Gattung repräsentiert, ist von Nieden in der »Fauna der Deutschen Kolonien« (Abschnitt Deutsch-Ostafrika) beschrieben.

bei den zuvor genannten Bufoniden gefundene abweichende Fortpflanzungsform auch sonst noch in Ostafrika bei Froschlurchen vorkommt — ob nur hier und aus welchen Gründen, darüber läßt sich zurzeit freilich noch nichts mutmaßen.

Ungelöst bleibt auch noch die Frage, wodurch und wo eine Vereinigung der männlichen Zeugungselemente mit denen des Weibchens in dessen Innerm stattfindet. Wie oben beschrieben, unterscheidet sich *Nectophryne* hinsichtlich des Amplexus nicht von andern Froschlurchen, bei denen — im Gegensatz zu dieser Art — eine äußere Befruchtung stattfindet. Es liegt aber nahe, anzunehmen, daß im Momente höchster Brunst das auf dem Weibchen reitende Nectophrynenmännchen seine etwa in Form der bei Schwanzlurchen beobachteten Spermatophore abgesonderte Samenmasse entweder direkt gegen die weibliche Cloake preßt oder aber auf das Blatt gleiten läßt, das dem copulierten Paare als Sitz dient, womit es dem Weibchen überlassen bliebe, das Liebespfand seines Partners aktiv mit der Cloake aufzunehmen, wie dies von den Molchen uns bekannt geworden.

### 3. Zur Kenntnis der Spermatogenese der Ostracoden.

Von Josef Schmalz.

(Aus dem zoolog. Institut der Universität Freiburg i. Br.)

(Mit 14 Figuren.)

eingeg. 17. Februar 1911.

Die Spermatogenese der Ostracoden war seit langen Jahren nicht mehr der Gegenstand einer eingehenderen Untersuchung; die in den Jahren 1886 und 1889 erschienenen Arbeiten von Stuhlmann<sup>1</sup> und Müller<sup>2</sup> haben eine Anzahl von Fragen unbeantwortet gelassen, und so schien es lohnend, die Spermatogenese der Ostracoden noch einmal zu behandeln.

Ich habe im vergangenen Sommer begonnen, die von Stuhlmann bereits untersuchte Art *Notodromas monacha* wieder zu bearbeiten, und zu Beginn des Winters habe ich zum Vergleich noch die Art *Cypris ovum* herangezogen. Im folgenden möchte ich die an *Notodromas* gefundenen Resultate kurz beschreiben und nebenbei eingehen auf die davon abweichenden Befunde bei *Cypris ovum*.

Was den Bau der Sexualorgane von *Notodromas* und *Cypris ovum*

<sup>1</sup> Stuhlmann, Beiträge zur Anatomie der inneren männlichen Geschlechtsorgane und zur Spermatogenese der Cypriden. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. 44. 1886.

<sup>2</sup> Müller, Die Spermatogenese der Ostracoden. Zoologische Jahrbücher, Abt. f. Anatomie u. Ontogenie. Bd. 3. 1889.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Krefft Paul

Artikel/Article: [Über einen lebendgebärenden Froschlurch Deutsch-Ostafrikas \(\*Nectophryne tornieri\* Roux\). 457-462](#)