

Zur Haltung und Zucht von *Tagalina papua* (DE.BORMANS, 1903) einer in Neuguinea vorkommenden Ohrwurmart.

von Danilo Matzke

Einleitung:

Obwohl Ohrwürmer recht interessante Zuchtobjekte sind wurden sie bislang selten gezüchtet, deshalb ist über Biologie und Ethologie recht wenig bekannt. Besonders bei tropischen Arten ist der Kenntnisstand meist nur auf die Artbestimmung begrenzt.

Toxonomisch wurden die Arten in diese Ordnung in den letzten Jahren gut aufgearbeitet (STEINMANN, 1989). Von den 2200 weltweit bekannten Arten sind 16 Arten erfolgreich gezüchtet wurden und ihre Ergebnisse in Publikationen dokumentiert. (Matzke & Klass 2005)

Die meisten Arten der Gattung *Tagalina* sind auf Neuguinea endemisch. Viele dieser Arten wurden erst in jüngster Zeit beschrieben. So ist über ihre Lebensweise und Brutbiologie noch nichts bekannt.

Material und Haltungsmethodik:

Die Tiere wurden von den Expeditionen des Phyllodrom e.V (1998/1999/2000) aus Westpapua (Irian Jaya) aus der Umgebung von Bokondini mitgebracht und von den Herrn A. Michalczyk und M. Hoffmann freundlicherweise dem Verfasser überlassen.

Die Tiere wurden in Plastikbehältern, Minimalabmessung 130 x 100 x 70 mm, erst als Pärchen, der Nachwuchs ab dem II. Larvenstadium getrennt und einzeln gehalten. Als Substrat bewährte sich Palmenerde und Tongranulat. Die Umgebungstemperatur betrug 24-26°C bei einer relativen Luftfeuchte von 70-85%.

Zur Fütterung wurden lebende, zum Teil leicht verletzte Grillen gereicht.

Zuchtergebnisse und Diskussion:

Paarung:

Bei der Paarung scheinen öfter die Weibchen die Initiative zu ergreifen, indem sie die Männchen mit den Mandiblen in die Seite oder auch in die Beine zwicken. Ist das Männchen paarungswillig schiebt es seinen Hinterleib unter denen des Weibchens. Die Tiere sitzen dann in der für Ohrwürmer typischen Begattungsstellung.

Eine Werbung des Männchens, wie bei anderen Arten (z.B. *Chelisoche morio*, beschrieben bei MATZKE,1997) wurde nicht beobachtet, dagegen kommen gelegentliche Scheinangriffe der Weibchen auf die Männchen vor. Wenn das Männchen nicht paarungswillig ist, wehrt es das Weibchen mit schlagender Zange ab. Ob bei dem Verhalten der Weibchen ein Testen der männlichen Stärke zu Grunde liegt, war nicht eindeutig zu klären.

Wird ein Paar von *T.papua* bei der Korpula gestört laufen die Partner nicht, wie sonst bei Ohrwürmern üblich, sofort auseinander, sondern versuchen zusammenhängend einen Ortswechsel. Dabei zieht einer der Partner den anderen hinter sich her. Dieses Verhalten kennt man auch von anderen Insektengruppen (z.B. Wanzen) . Die Paarung dauert recht lange, zwischen 14 und 20 Stunden. Dabei führen die Partner auch mal wie oben beschrieben, einen kleinen Ortswechsel durch.

In den Zuchten überlebten die Männchen die Paarung 4-26 Tage.

Eiablage:

Die Weibchen suchen für ihre Gelege ein Versteck oder bauen sich eine Mulde. Die Eier werden in der Regel auf eine glatte Oberfläche (Stein, Behälterwand) einzeln aufgeklebt.(Abb.)

Bei der Eierablage wird ein klebriges Sekret mit ausgeschieden, das die Eier bei Berührung sofort festkleben lässt und rasch erhärtet. Solche aufgeklebten Eier können nicht wieder entfernt werden ohne sie dabei zu zerstören. Die Eier werden in Reihen nebeneinander oder einzeln verstreut aufgeklebt. Ein Gelege hat 40-80 Eier. Die Eigröße beträgt 1,5 x 1,3mm

Die Eier werden von der Mutter manchmal auch geputzt, dies geschieht jedoch um so seltener je umfangreicher das Gelege ist. Der wesentliche Teil der Brutpflege besteht wohl im Bewachen des Geleges. Da die Eier sehr stabil an ihrer Unterlage festgeklebt sind, können sie vom Weibchen auch nicht umgeschichtet werden, wie man es bei anderen Arten kennt.

Interessant ist der Umstand, dass sich Eier und Larven auch dann voll entwickelten wenn das Weibchen nach der Eiablage plötzlich stirbt oder die Eier weitab vom Hauptgelege verstreut sind und vom Weibchen nicht betreut werden.

Mit fortschreitender Embryonalentwicklung vergrößern und verformen sich die Eier, und man kann vor dem Schlüpfen der Larven (ca 4-6 Tage) die Umrisse und Segmentierung der weißen Larve in der fast durchsichtigen Eihülle erkennen. Die Augen und später die Cercie sind deutlich sichtbar.

Postembryonalentwicklung

Die Larven schlüpfen innerhalb mehrerer Tage und sitzen dann dicht gedrängt nebeneinander im Nest. Sie verbleiben hier ca. 6-7 Tage. Dies ändert sich auch nicht, wenn die Larven ohne Weibchen geschlüpft sind. Bei Störungen laufen sie auseinander und finden sich dann alle wieder im Nest ein. Erst kurz vor der Häutung zum nächsten Larvenstadium gehen sie auseinander. Ab dem II. Stadium gibt es regelrechte Revierkämpfe, die bei Begegnungen auch in allen weiteren Stadien anhalten.

Bis jetzt war bekannt, dass die Larven von primitiven Ohrwürmern 5 und die der höher entwickelten 4 Stadien durchlaufen.

Bei *T. papua* beträgt die beobachtete Zahl der Larvenstadien 6 . Die letzte Häutung wurde in meinen Zuchten von allen Larven durchgeführt, bei denen eine vollständige Entwicklung bis zum fertigen Imago erfolgte.

Da die letzten beiden Stadien auch im Freiland gefunden wurden, kann man davon ausgehen, daß diese Entwicklung spezifisch und nicht auf die Zuchtbedingungen zurück zu führen ist.

Auch Umweltbedingungen sind wohl für ein VI. Stadium nicht in Betracht zu ziehen. Bei *Tagalina burri* HINCKS, 1955, einer weiteren Art aus Neuguinea,

wurden auch 6 Larvenstadien beobachtet. Diese Art kommt allerdings in Papua-Neuguinea in der Umgebung von Kol vor .

Beschreibung der Larvenstadien:

Aus : (Matzke & Klass 2005)

Die Ermittlung der Zahl der Larvenstadien beruht auf zwei Evidenzen: (1) Die abgestreifte Haut der frisch gehäuteten Larven konnte in den meisten Fällen sichergestellt werden, und die Häute konnten einzelnen Tieren zugeordnet werden, da diese einzeln gehalten wurden. Die Haut wird zwar vor allem von jungen Larven oft gefressen, jedoch immer mit zeitlicher Verzögerung, da dies einer Aushärtung der Mandibel-Kutikula bedarf. (2) An den Larven wurde regelmäßig eine Messung der Kopfbreite (HW: maximale Breite des Kopfes einschließlich der Komplexaugen) und der Körperlänge (BL: von der Kopfspitze zu den Spitzen der Cerci) sowie eine Zählung der Antennenomeren (AM) vorgenommen (Tab. 1).

Anhand beider Methoden wurden für *Tagalina papua* durchweg sechs Larvenstadien gezählt (Stadium I–VI).

Instar I. BL 8–9 mm, HW 1.1 mm, AM 8. Dunkelgrau bis schwarz, aber die folgenden Bereiche gelblichweiß: Palpen, Hinterrand von Pro- und Metanotum, posteromedianer Teil der Abdominalterga 3–5, basales und distales Viertel der Cerci, Beine ausser der basalen Hälfte und der Spitze der Femora. Antennen basal weisslich, nach distal zunehmend grau angedunkelt.

Instar II. BL 9.5–10 mm, HW 1.2–1.3 mm, AM 15. Färbung wie im vorherigen Stadium, aber basaler Teil der Antennen gelblich bis bräunlich.

Instar III. BL 13–15 mm, HW 1.7–1.9 mm, AM 17–20. Färbung wie im vorherigen Stadium, aber Spitze der Cerci angebräunt, an Beinen vor allem Femora variabel angedunkelt.

Instar IV. BL 16–19 mm, HW 2.1–2.5 mm, AM 22–24. Färbung wie im vorherigen Stadium, aber Hinterränder der Abdominalterga 3–5 nur in der Mitte gelblich (besonders schmal am 5.), distales Viertel der Cerci rot bis bräunlich.

Instar V. BL 20–25 mm, HW 2.8–3.1 mm, AM 25–26. Färbung wie im vorherigen Stadium, aber Antennen distal nicht angedunkelt, Kopf mittig hinter den Augen aufgehell, am Pronotum hellere Färbung im medianen Bereich nach vorne ausgreifend, Dorsalseite des Abdomens anteromedian am 1. Tergit sowie vom hinteren Teil des 2. bis zum vorderen Teil des 8 Tergits hell, sich von vorne nach hinten von gelb über rötlich nach bräunlich ändernd, distales Viertel der Cerci dunkler braun.

Instar VI. BL 26–29 mm, HW 3.2–3.6 mm, AM 26–28. Im Vergleich zum vorhergehenden Stadium ganze Hinterhälfte des Kopfes gelb, am Pronotum nur noch ein Paar weit seitlich gelegene unregelmäßige Längsstreifen sowie der Vorderrand dunkel, am Mesonotum nur zwei schmale schräge Längsstreifen nahe Mitte sowie die Seitenränder dunkel, am Metanotum nur die Rudimente der Hinterflügel und die Seitenränder dunkel, dazu ein schmaler medianer dunkler Längsstreifen über den gesamten Thorax. Abdominalterga 1–3 gelb, Terga dahinter (ausser 10.) dunkel rötlich bis braun, oder ebenfalls gelbbraunlich. Cerci einheitlich dunkelbraun, nur Basis meist rötlich oder bräunlich aufgehell.

Imago. BL 29–36 mm, HW 3.8–4.3 mm, AM 28–30.

Tab.1

Maße in der Zucht (1999 und 2000)

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Imago
Indv.	24	13	8	12	10	10	15
KKB	1,1	1,2-1,3	1,7-1,9	2,1-2,5	2,8-3,1	3,2-3,6	3,8-4,3
[mm]							
Größe	8-9	9.5-10	13-15	16-19	20-25	26-29	29-36
[mm]							
	8	15	17-20	22-24	25-26	26-28	28--30

Entwicklungszeitraum in Tagen von einigen Larven aus den Zuchten

Tab.2

Häutung [Tage]	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Imago.	gesamt [Tage]
#1	19	24	23	17	69	41	10	193
#3	19	23	50	19	25	29	10	165
#6	18	19	24	49	29	45	10	183
#7	23	30	11	33	29	39	10	165
#8	20	45	21	30	30	52	10	198
#9	22	20	37	21	31	49	10	180
#17	27	38	26	29	65	37	10	222

Aus der Tab.2 geht hervor, dass die Entwicklung fast ein halbes Jahr bis zur Imago dauert. Durch die Einzelhaltung war es möglich, Unterschiede in der Dauer innerhalb der Stadien festzustellen, obwohl die Larven alle die gleichen Bedingungen hatten. Bei allen betrug die Umgebungstemperatur 24-26°C bei einer relativen Luftfeuchte von 75-85%. Zwischen den Geschlechtern gibt es keinen signifikanten Unterschied in der Entwicklungsdauer.

Lebensweise und Beobachtungen während der Zucht

T.papua wurde vorzugsweise in den Blattscheiden von Bananenstauden und der Pantanuß gefunden. Hierbei fiel auf dass, in der Regel 1 und manchmal 2 Tiere, dann meist Männchen und Weibchen, pro Pflanze gefunden wurden. Wurden ausnahmsweise 3 Tiere in einer Pflanze beobachtet, waren es Larven im jüngeren Stadium (L2 o.L3).

Der Angriff auf das Beutetier erfolgt nach Fühlerkontakt, oft aber auch bereits bei Unterschreitung einer Minimaldistanz. *Tagalina papua* ist, wie die meisten Dermapteren vorzugsweise ein Nachtjäger. Das Beutetier wird im Becken bis zu Erschöpfung gejagt, dann mit den Mandiblen ergriffen und sofort mit der Zange festgehalten. Entkommt es, wird es verfolgt und seine Spur dann unter erregtem hin und herlaufen mit lebhafter Fühlerbewegung aufgenommen.

Auch Larven erjagen so ihre Beute. Die Larven des I. bis III. Stadiums wurden dabei beobachtet wie sie Staubläuse fingen und verzehrten. Dabei gehen sie genauso vor wie die Adulten. Totes Material (zerkleinerter Mehlwurm) wurde

nur bedingt angenommen *T.papua* ist ausschließlich auf lebende tierische Nahrung spezialisiert, vegetarische Nahrung wurde nur ausnahmsweise zur Deckung des Vitamingehaltes angenommen.

Als Versteck dienen meist Blätter oder auch Rindenstücke, sollten diese nicht vorhanden sein wird schon mal ein Röhre in den Boden gegraben. Meist sitzen die Tiere regungslos mit dem Kopf zum Eingang, so dass die Fühler mitunter herausragen.

Das oben beschriebene Revierverhalten ab dem L2 ist nicht zu unterschätzen, deshalb müssen die Larven ab diesem Stadium isoliert einzeln gehalten werden. Die Kannibalismusrate ist ab diesem Stadium recht hoch. Auch werden die Larven ab L2 von den Adulten als Beute betrachtet.

Zusammenfassung:

Bei den Zuchten von *Tagalina papua* konnte abweichendes Verhalten gegenüber anderen Ohrwurmarten bei der Paarung und Eiablage festgestellt werden. Die Tiere laufen bei Störungen während der Kopula im Gegensatz zu dem üblichen Verhalten bei den Dermaptera nicht sofort auseinander sondern versuchen einen Ortswechsel. Die Eier werden nicht, wie bei anderen Ohrwurmarten zu einem Haufen zusammengetragen, sondern sie werden auf glatter Oberfläche einzeln und mit geringen Abstand aufgeklebt. Es schlüpfen auch dann vollentwickelte Larven aus den Eiern, wenn das Weibchen sich nicht um die Eier kümmert oder nach Eiablage stirbt. Die Brutpflege besteht wahrscheinlich in der Hauptsache aus dem Schutz des Geleges vor Fressfeinden.

Die Larven absolvieren 6 Larvenstadien, die beschrieben werden.

Bis jetzt waren für Ohrwürmer bei den primitiven 5 und für die höher entwickelten 4 Larvenstadien bekannt.

Tagalina papua lebt räuberisch und hat ab dem II. Larvenstadium ein gewissermaßen ausgeprägtes Revierverhalten.

Literatur

- MATZKE D. 1997. Beobachtungen bei der Zucht des Ohrwurmes *Chelisoches morio* (Fabricius) (Dermaptera).- *Arthropoda* **5** (4): 4-8
- MATZKE D & KLASS K-D.(2005): Reproductive Biology and Nymphal Development in the Basal Earwig *Tagalina papua* (Insecta: Dermaptera: Pygidicranidae), with a Comparison of Brood Care in Dermaptera and Embioptera- *Entom. Abh. Mus. Tierkde. Dresden* Bd.**62** (2) :99-116
- STEINMANN, H. (1989): *World Catalogue of Dermaptera*. Ser. Entomol. 43. Kluwer Academic Publishers, The Hague, 934 pp.

Verfasser:

Danilo Matzke

Stöckelstr. 19

04347 Leipzig

E-Mail: danilo.matzke@gmail.com



Abb.1. *Tagalina papua* adultes Tier

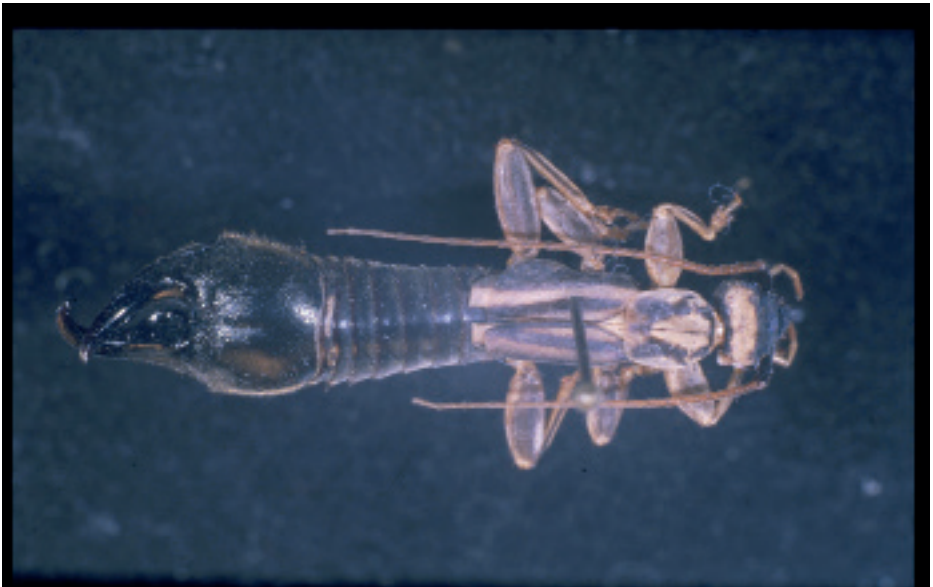


Abb. 2. *Tagalina papua* Präparat

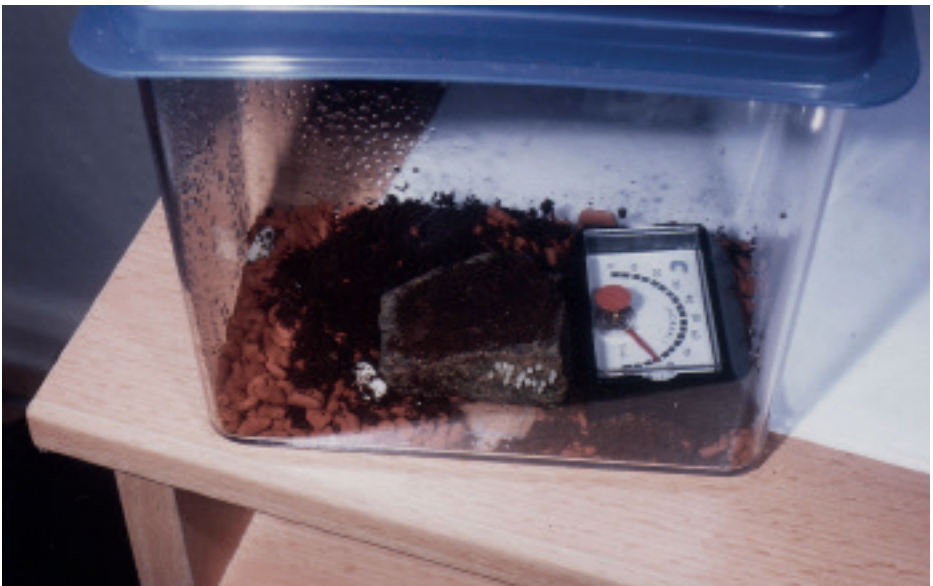


Abb. 3. Behälter für Eigelege

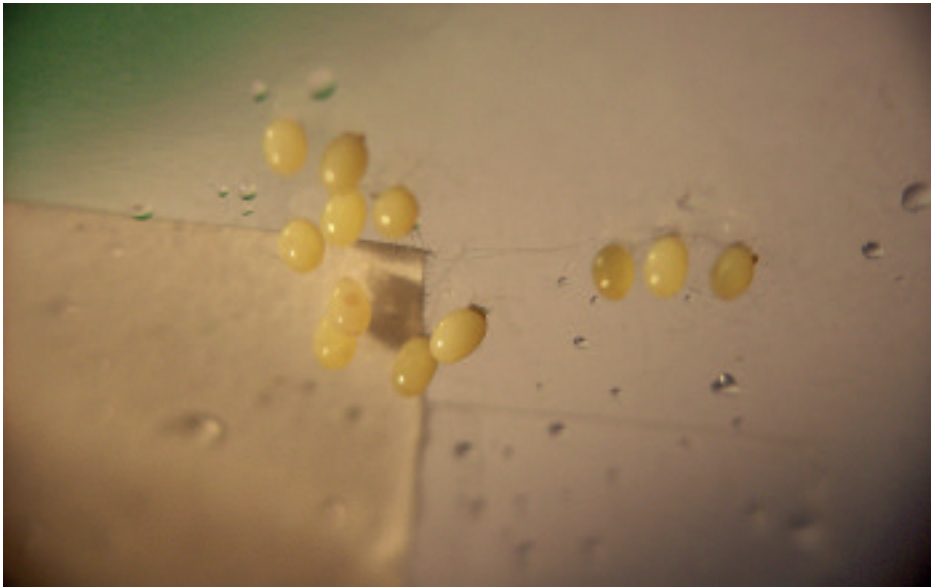


Abb. 4. Ein an die Wand geklebtes Eigelege



Abb. 5. Larvenstadium 1



Abb. 6. Larvenstadium 3



Abb. 7. Larvenstadium 4