

Biologie des *Phanaeus floriger* Kirby. (Col.)

Von Dr. F. Ohaus, Berlin-Steglitz.

Mit 1 Tafel und 3 Textfiguren.

Neben den Ruteliden waren es unter den lamellicornen Coleopteren in erster Linie die Mistkäfer oder Scarabaeinen, denen ich auf meiner zweiten Studienreise in Südamerika meine Aufmerksamkeit widmete, die ich überall eifrig sammelte, deren Lebensweise und Brutpflege ich zu erforschen suchte. Mit dem letzteren hatte ich, wie ich gleich bemerken will, wenig Glück. Bei den meisten größeren Arten ist die Brutpflege eine so verwickelte, es hält so schwer, den Tieren in der Gefangenschaft ähnliche Bedingungen wie im Freien zu schaffen, daß man nur nach vielen vergeblichen Versuchen sie zur Fortpflanzung im Zuchtkasten bringen und so in allen Einzelheiten ihre Brutpflege studieren, Larven und Puppen von ihnen erhalten kann.

Zu den wenigen Arten, deren Zucht mir glückte, gehört *Phanaeus floriger* Kirby. Der Käfer findet sich in den Wäldern des brasilianischen Küstengebirges von Espirito Santo bis Saõ Paulo. Er ist bei Petropolis im Staate Rio de Janeiro häufig in der Regenzeit von Ende September bis zum Februar; sowohl die Form mit blauen wie die mit grünen Deckflügeln und erzgrünem oder kupfrigem Halsschild trifft man unter den Exkrementen der größeren Pflanzenfresser, der Pferde, Maultiere und Rinder. Die ♂ scheinen in Polygamie zu leben, denn man findet gewöhnlich mehrere ♀ bei einem ♂ unter den Exkrementen. Ähnlich wie unsere Geotrupen graben sich die Käfer unter einem frischen Exkrementenhaufen Gänge in die Erde, in die sie sich mit einer für mehrere Mahlzeiten genügenden Menge Futterstoff zurückziehen; sie fliegen hauptsächlich am Abend oder in der Nacht nach neuer Nahrung aus, unternehmen aber auch um die Mittagszeit kurze Flüge. Bei der Häufigkeit des Käfers konnte ich leicht eine größere Anzahl davon im Zuchtkasten halten und die gelegentlich im Freien gemachten Beobachtungen mit den im Zuchtkasten angestellten vergleichen.

Leider brachte ich, weil mir nur wenige große und vor allem tiefe Zuchtkästen für die Mistkäferzucht zur Verfügung standen, in den *Phanaeus*-Zwinger auch *Deltochilum rubripenne*, *Choeridium carbonarium* und *Onthophagus hirculus*, und diese haben die Ergebnisse der *Phanaeus*-Zucht stark beeinträchtigt. Die *Deltochilum* sind, wie ich später feststellte, als Käfer in der Hauptsache Aasfresser; aus den Exkrementen von schwarzen Landarbeitern beim Itamaraty holten sie sich, wie ich deutlich beobachten konnte,

die unverdauten Fleischstücke heraus (die Landleute dort leben hauptsächlich von schwarzen Bohnen und Schweinespeck) und schleppten sie nach einem nahegelegenen Versteck, Stein oder Baumwurzel, um sie da zu verzehren. Sie fielen im Zuchtkasten, wo ihnen Aas und menschliche Exkremente fehlten, zu mehreren über ein *Phanaeus*-♀ her, warfen es durch Unterkriechen auf den Rücken, drangen in die Fuge zwischen Vorder- und Mittelbrust ein und fraßen diese aus. *Oonthophagus* aber und *Choeridium*, die ihre bohnenförmigen Brutpillen ziemlich dicht unter der Oberfläche angelegt, entpuppten sich erst bei der letzten Revision des Zuchtkastens als böartige Störer der *Phanaeus*-Bruten: sie waren in einige von dessen Brutpillen am Grunde des Kastens eingedrungen und hatten sie teils ausgefressen, teils dadurch, daß sie deren natürliche Schutzvorrichtungen zerstörten, dem Schimmel Zutritt verschafft, der dann die Brutpille befiel und die Larve zum Absterben brachte. Ich muß nach diesen Erfahrungen dringend raten, stets nur Individuen einer Art im Zuchtkasten zu halten und vor allem auch das eingetragene Futter von den kleinen Mistkäfern, die damit leicht eingeschleppt werden, zu säubern.

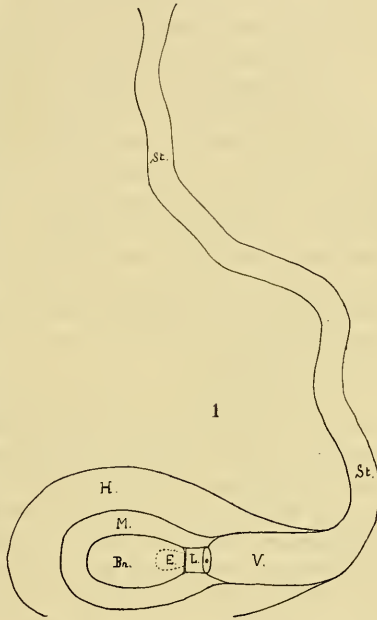
Wie im Freien fraßen die Käfer auch im Zuchtkasten sowohl Rinder- als auch Maultiermist und trugen beide Futterarten in ihre Gänge ein, die sie gewöhnlich dicht unter dem Futterhaufen anlegten. Die Gänge, etwa fingerdick, waren auch im Zuchtkasten gewunden, nicht ganz gerade, obschon das Material, roter Lehm (Laterit) aus dem Garten, steinfrei und gleichmäßig eingefüllt war; sie führten bis auf den Grund des Zuchtkastens, 25 cm tief, und auf diesem noch eine kurze Strecke weit fort, bis sie sich zu einer Höhle von der Größe einer kleinen Faust erweiterten. In diese Höhle schleppten die Käfer das Futtermaterial von oben herunter, zupften es hier auseinander und formten dann aus dem ausgesuchten Material eine Kugel von $2\frac{1}{2}$ —3 cm im Durchmesser. Diese Kugel erhält an der dem Gang zugekehrten Seite einen kurzen Ansatz, die Eikammer. Darauf wird die ganze Brutpille mit einem etwa 1 cm dicken Lehmmantel überzogen; daß dieses Material nicht locker überworfen, sondern ringsum fest aufgetragen und sorgfältig bearbeitet wird, läßt sich an den Kratzspuren, herrührend hauptsächlich von den Vordertibien, und an seiner Konsistenz deutlich erkennen; beim Ausgraben trennen sich die steinharten Brutkugeln leicht von der mehr lockeren Umgebung. Die Spuren der Bearbeitung dieses Lehmmantels sind bei *Ph. floriger* nicht so deutlich, da der sandige Laterit bei Petropolis solche Kratzspuren der Tibien schlecht erkennen läßt; um so deutlicher sind sie bei einer Brutpille des *Ph. lunaris* zu sehen (Tafel III Fig. 12), die ich

bei Huigra in West-Ecuador ausgrub (sie enthielt einen frisch ausgeschlüpften Käfer) und deren etwa $1\frac{1}{2}$ cm dicker Mantel aus feintonigem Andesit dicht mit Kratzspuren bedeckt ist. Direkt an die Eikammer wird eine etwa 1 cm lange und eben so hohe Luftkammer angesetzt, die gegen die Eikammer und auf der entgegengesetzten Seite durch eine feine, etwa 1 mm starke Tonlamelle abgeschlossen wird; sie hebt sich durch ihr feines Gefüge und ihre helle Färbung von dem Mantel der Brutpille (siehe Fig. 11 der Tafel III) scharf ab. Vor der Eikammer war diese Tonlamelle ganz intakt, während die nach dem Gang zu liegende bei beiden mit lebenden Tieren besetzten Brutpillen ein kleines rundes Loch hatte. Durch dieses waren bei den zerstörten Brutpillen die *Onthophagus* und *Choeridium* eingedrungen, hatten auch die Thonlamelle vor der Eikammer durchbrochen und waren in die Brutpille selber eingedrungen.

Nach Fertigstellung der Brutpille und Luftkammer, sowie des sie umhüllenden Lehm-mantels haben dann die Käfer die Höhle mit Erde wieder ziemlich fest aufgefüllt bis auf einen etwa 5 cm langen und 2 cm hohen Raum vor der Luftkammer, den ich Vorsaal nennen möchte. Dieser Vorsaal ist ebenso wie der nach oben füh-

rende Gang locker mit Mist aufgefüllt, der offenbar dem frisch entwickelten Käfer bis zu seinem Erscheinen im Freien als Futter dient.

Textfigur 1 zeigt, leicht schematisiert, die ganze Brutanlage. *St.* ist der Stollen, der von der Erdoberfläche unter oder dicht neben einem Misthaufen in die Tiefe führt. Er erweitert sich unten zum Vorsaal *V*, der an die Luftkammer *L* stößt, die geschlossen ist durch 2 Tonlamellen, die äußere mit einem feinen Loch in der Mitte (ob immer?), die innere ganz intakt. An sie schließt sich die Brutpille *Br.* an, deren Eikammer *E* peripher gelagert ist und direkt an die Luftkammer stößt. Die aus feinem, festgepresstem Mist bestehende Brutpille ist von dem Mantel *M*



umgeben, der auf die Brutpille fest aufgearbeitet wurde und auf seiner Aufsenseite Spuren der Bearbeitung durch die Tibien der Käfer zeigt, während die ursprüngliche Bruthöhle *H* nach Beendigung des Brutgeschäftes mit lockerer Erde wieder aufgefüllt wird.

Wie andere Mistkäferlarven hat auch die von *Phanaeus* die Gewohnheit, die Wand ihrer Brutpille mit ihren eigenen Exkrementen zu verputzen; diese glatte, homogene und sehr feste, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ mm starke Schicht hebt sich von den Pflanzenfasern der Brutpille scharf ab. Auch hier wird der Futtermvorrat von der Larve nicht vollständig aufgezehrt, sondern es bleibt ein gewisser Bruchteil davon übrig, der vielleicht unter besonderen Umständen dem frisch entwickelten Käfer zugute kommt.

Die Copula der Käfer habe ich nicht beobachtet, ebenso kann ich über die Zahl der Brutpillen, die von einem Pärchen resp. einer Familie angefertigt werden, über die Eiablage, die Form des Eies, die Dauer des Eistadiums, die jungen Larven, die Dauer des Larven- und Puppenstadiums keine genauen Angaben machen. Ich legte den Zuchtkasten Mitte Oktober an und besetzte ihn nach und nach mit Käfern; bei der letzten Revision am 26. Februar fand ich eine dicht vor der Verpuppung stehende Larve und eine Puppe, die ich am 3. April abtötete, als sie so weit ausgefärbt war, dafs über die Artzugehörigkeit kein Zweifel mehr sein konnte.

Tafel III Fig. 1 zeigt die Körperform der erwachsenen Larve vor der Verpuppung; sie hat in diesem Stadium eine buttergelbe Farbe; in einem früheren Stadium dürfte ihre Form in der Mitte etwas schlanker und am Körperende gewölbter sein. Der Kopf, der spitze Höcker an den Seiten des Prothorax und das erste Stigma sind hellgelb, die 8 Abdominalstigmae bräunlich. Auch die kurzen Borsten auf Kopf, Thorax und den Tergiten sind hellgelb, während die des letzten Sternites braun sind. Am Kopf, Fig. 2 der Tafel, sind die Stirn- und Scheitelnähte, die Naht zwischen Stirn und Kopfschild, sowie die Quernaht auf dem letzteren beim lebenden Tier nicht so ausgeprägt, wie dies die Zeichnung wiedergibt, und mehr durch blässere Farbe oder durch die Spiegelung beim Betrachten von der Seite zu erkennen. Die Fühler sind viergliedrig, das erste Glied etwa so lang als die 3 folgenden zusammen.

Von den Mandibeln ist die linke, Fig. 3, an der Spitze dreizählig; der Mahlzahn ist sehr groß, flach ausgehöhlt ohne Kauleisten; nur sein Vorderrand springt mit der etwas gebogenen Querkante und den scharfen Ecken wie ein großer Schneidezahn vor. Auf der Dorsalseite verläuft außen neben dem Mahlzahn eine kurze schiefe Furche; an der Mitte des Außenrandes steht

eine kurze dicke Borste. Auf der Ventralseite, Fig. 4, verläuft etwa in der Mitte zwischen Mahlzahn und Aufsenrand eine längere und tiefere Furche, in der eine Reihe kurzer schiefer Risse mit scharfen Rändern stehen. Die rechte Mandibel ist an der Spitze undeutlich zweizähmig; ihr Mahlzahn ist nicht vertieft und so klein, daß er in die Höhlung des linken gerade hineinpaßt; nur seine hintere Ecke an der Dorsalseite springt zahnartig vor. Die eingerissenen kurzen Striche neben dem Mahlzahn und der hakenförmige Vorsprung am Unterrand sind dieselben wie an der linken Mandibel.

Fig. 5 zeigt die linke Maxille von der Dorsalseite; die 5 einzelnen Teile der Maxille sind gut voneinander abgegrenzt, die Grenze von Squama und Stipes, eine feine braune Chitinleiste, ist auf der Abbildung kaum zu erkennen. Der Taster ist viergliedrig, die äußere Lade dicht beborstet mit kurzem Spitzenzahn, die innere Lade ist weniger beborstet, hat dafür aber einen viel größeren kräftigen Spitzenzahn. Der Stipes trägt parallel zur Cardio-Grenze auf einer erhabenen Leiste eine Reihe kurzer brauner kegelförmiger Höckerchen (umgebildete Borsten), die sich nach vorn hin verbreitert. Diese Höckerchen sind offenbar der aktive Teil eines Stridulationsapparates, als dessen passiver Teil die kurzen scharfrandigen Risse auf der Ventralseite der Mandibeln dienen. Dieser Stridulationsapparat ist sehr merkwürdig; er ist der erste, der bei Iaparosticten Lamellicorniern beobachtet wurde, und stößt damit die alte Schiödtesche Einteilung der Lamellicornierlarven um: Trogiden ohne Schrillapparat, Iaparosticten mit Schrillapparat an den Beinen, Pleurosticten mit Schrillapparat an Mandibeln - Maxillen. Er ist im wesentlichen gebaut wie der der pleurosticten Lamellicornier, speziell der Ruteliden, Dynastiden, Trichiiden und Cetoniden, doch sind die Höckerchen weniger regelmäßig angeordnet und ebenso wie die Schrillplatte der Mandibeln viel einfacher gebaut.

Am Unterlippengerüst, Fig. 6, ist die Unterlippe, was auf der Abbildung nicht zu sehen ist, senkrecht gestellt, dreiseitig mit scharfer Spitze; die beiden Höcker, aus denen sich die dreigliedrigen Taster erheben, tragen einen dichten Kranz starker brauner Stachelborsten.

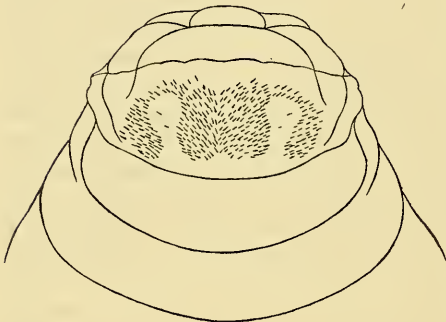
Die Form der Beine zeigen die Figuren 7, 8 und 9. Das Hinterbein ist das längste, das Vorderbein das kürzeste; sie tragen keine Spur eines Schrillapparates, wie er für die Geotrupinen, Lucaniden und Passaliden, auch *Cloetotus* und *Acanthocerus* charakteristisch ist.

Die Textfigur 2 stellt die 3 letzten Tergite dar; es ist möglich, daß die Anordnung der Falten auf dem letzten Tergit bei

der jüngeren Larve eine etwas andere ist. Textfig. 3 zeigt die 3 letzten Sternite; die Anordnung der Chitinhöckerchen auf dem letzten Sternit ist sehr charakteristisch, die Höckerchen sind kurz und dick und heben sich durch ihre braune Farbe von der weißgelben Unterlage scharf ab.



2

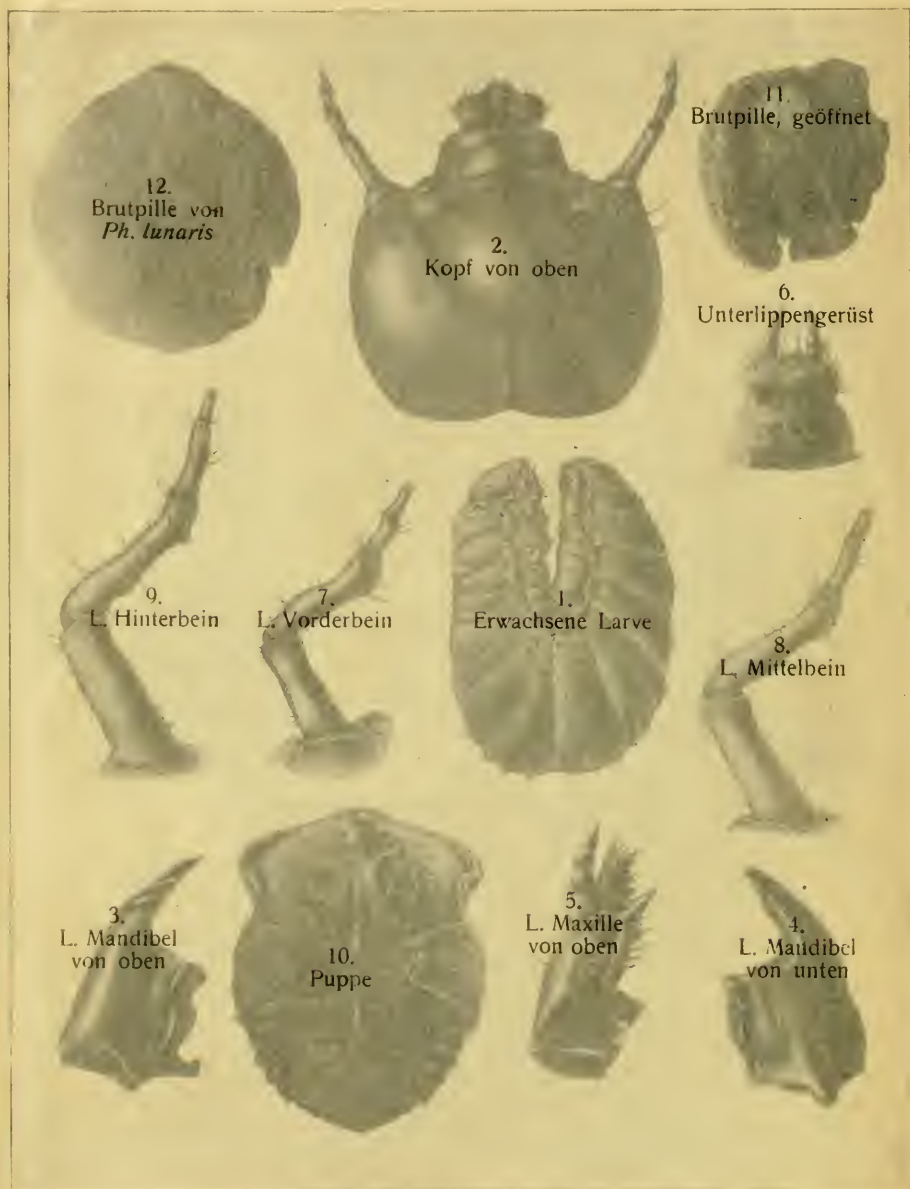


3

Fig. 10 stellt die Puppe dar kurz vor dem Ausschlüpfen des Käfers, weshalb sie so dunkel gefärbt ist. An ihr sind bei der Betrachtung von der Seite besonders auffällig ein mittelgroßer zahnartiger Fortsatz in der Mitte des Prothorax-Hinterrandes, ein kleinerer solcher Fortsatz über dem Scutellum (Mesothorax) und ein größerer am Hinterrand des Metathorax. Alle 3 sind nach oben und hinten gerichtet. Eben solche nach oben gerichtete Fortsätze tragen die Abdominaltergite III—VII neben dem Seitenrand, etwa über den Stigmen; außerdem verläuft quer über jedes Tergit, mit Ausnahme des letzten ein scharfrandiger Kiel;

diese Kiele sind in der Mittellinie miteinander verbunden. Auf den Deckflügeln sind die 4 ersten primären Rippen hoch gewölbt.

Das dieser Beschreibung zugrunde liegende Material, die Brutpillen, Larve und Puppe, habe ich dem Kgl. Zoolog. Museum in Berlin überwiesen.



Ohaus, Biologie des *Phanaeus floriger* Kirby.



Ohaus, Biologie des *Phanaeus floriger* Kirby.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [1913](#)

Autor(en)/Author(s): Ohaus Friedrich

Artikel/Article: [Biologie des Phanaeus floriger Kirby. \(Col.\) 681-686](#)