© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Mitte vorgedrückt (von unten betrachtet). Pronotumbildung wie bei *O. auritus* Buckt.; die seitlichen Pronotumerweiterungen sind weniger vorgezogen als bei der genannten Art, am Ende breit abgerundet und liegen in derselben Höhe wie die Pronotummitte; außerdem durchzieht ein Mittelkiel das Pronotum vom Vorderrande bis zur Spitze des apicalen Fortsatzes. Rotbraun. Die Pronotumhinterpartie mit dem apicalen Fortsatz und das Schildchen sind lehmgelb (luteus) gefärbt. Deckflügel blaß bräunlich gelb getrübt, im Corium weißlich, im Basalteile punktiert und rotbraun. Augen grau und rötlichbraun gefleckt, Ocellen glasartig auf gelblichem Grunde.

Länge 5 mm, Breite zwischen den seitlichen Pronotumerweiterungen 4 mm.

Nord-Borneo (Waterstradt).

Type im Stettiner Museum.

3. *Otaris minor* n. sp.

♀. Kleiner als die vorher beschriebene Art. Abstand der Ocellen voneinander größer als die Entfernung der Ocellen von den Augen. Die seitlichen Pronotumvorderränder (Jochstücke) sind gewölbt. Die seitlichen Pronotumerweiterungen sind kurz und abgerundet und durch einen furchigen Eindruck vom Pronotum abgesondert, ferner liegen die Erweiterungen nicht mit der Pronotummitte in einer Ebene, sondern tiefer (von vorn betrachtet). Die Adern der Deckflügel sind mit kräftigen Körnchen besetzt, wie bei der vorher beschriebenen Art. Rotbraun, glänzend bräunlich rostgelb behaart. Deckflügel im Corium hyalin, weißlich; die Körnchen und ein Fleck an der Suturalecke sind braun; Deckflügelbasis punktiert und rotbraun, Apicalteil schwach bräunlich gelb getrübt. Beine rotbraun, Hinterschenkel pechbraun.

Länge $3^1/_2$ mm, Breite zwischen den seitlichen Pronotumerweiterungen 3 mm.

Sumatra: Soekaranda (Dr. H. Dohrn).

Type im Stettiner Museum.

7. Biologische Beobachtungen an Termiten und Ameisen.

(Von der akademischen Studienfahrt nach Ostafrika 1910.)

Von Heinrich Prell, Marburg.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 23. Mai 1911.

I.

Über einen Termitenraubzug von *Megaloponera*.

Bei der Wanderung von Amani, wo wir fast einen halben Monat lang die Gastfreundschaft der Herren von der deutschen biologisch-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

landwirtschaftlichen Versuchsstation genossen hatten, hinunter nach Njussi, einer kleinen Station an der Usambarabahn, bot sich uns die Gelegenheit, eine interessante myrmekologische Beobachtung zu machen.

Kurz vor dem Abstieg aus dem Gebirge in die Steppe stießen wir in dem schon etwas lichter gewordenen Urwalde auf einen langen Ameisenzug, der mitten auf dem breiten Wege einherzog. Die Tiere schienen von einer Termitenfehde heimzukehren, denn jede trug in ihren Mandibeln getötete Feinde (*Termes bellicosus*): manche 3 oder 4 Arbeiter, andre einen oder zwei riesige Soldaten, die sicher jeder mehr als doppelt so schwer waren, als ihre Träger. Die schwarzen Ameisen, die in der Größe sehr stark variierten, maßen durchschnittlich etwa 1 cm. Sie zogen in ziemlich geschlossener Kolonne, in Vor- und Nachhut nur wenige, in der Mitte zu 10—20 nebeneinander; das ganze Heer war etwas mehr als 10 cm breit und ungefähr $1^1/_2$ m lang; es legte etwa 1 m in der Minute zurück. Das Merkwürdigste an dem Zuge war das laute Zirpen, das die Ameisen ununterbrochen von sich gaben, und das in Tonstärke und Klangfarbe ungefähr dem unsres heimischen Lilienhähnchens (*Crioceris lilii*) entsprach.

Dadurch, daß wir mit der Pinzette Dutzende von Ameisen mit ihren Lasten aus dem Heer heraussammelten, störten wir die Ordnung etwas. Die Tiere mit Lasten wichen von den gefährdeten Stellen aus, während die freien zur Verteidigung dorthin eilten. Trotzdem wurde der Zug als Ganzes auf seiner Bahn weder aufgehalten, noch abgelenkt, und wenn man eben noch aus den ersten Reihen seine Opfer aussuchte, so sah man auf einmal die letzten schon passieren. Sowie man die Tiere sich selbst überließ, formierten sie sich wieder zur Kolonne; die verschiedenen Größen marschierten wirr durcheinander, Seitenposten waren nicht ausgestellt, dagegen waren stets einige Schnellläufer dem Zuge voraus, und einige Nachzügler blieben zurück; die Lastenträger waren hauptsächlich in der Mitte versammelt. Sie hielten übrigens ihre Beute so fest, daß man sie bei einiger Geschwindigkeit mit derselben in den Alkohol werfen konnte. Ließ man ihnen Zeit, die Termiten fallen zu lassen, so wurden letztere sofort von andern Ameisen aufgenommen und weiter transportiert. Mangel an Zeit verhinderte uns leider, den Marsch des Ameisenzuges bis zum Nest zu verfolgen. — Auf demselben Wege fanden wir noch einen zweiten zirpenden Zug derselben Art, der aber beutelos war; die Tiere verschwanden in einem etwa 1 cm weiten Loche mitten auf dem Wege, das wohl den Nesteingang bildete.

Die Art, auf welche die vorstehenden biologischen Angaben zu beziehen sind, hat Herr Professor Forel-Yvorne in liebenswürdiger Weise bestimmt, und zwar als *Megaloponera foetens* Fabr.

Die mitgeteilten Beobachtungen bieten in mehreren Beziehungen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

einiges Interesse, obschon Termitenraubzüge von Ponerinen an und für sich nichts außergewöhnliches sind[1]. Zunächst ist die Volkszahl der Ameise bemerkenswert, denn in der Regel sind die Staaten dieser *Megaloponera* wesentlich ärmer an Individuen. So gibt Escherich[2] für ein von ihm unter Steinen in Erythraea gefundenes Nest ausdrücklich an »sehr starkes Volk« und fügt in Klammern hinzu »Bewohnerzahl etwa 100«. Im vorliegenden Falle dürfte es sich um etwa 1000 Individuen handeln, die allein zu dem Kriegszuge ausgezogen waren, ungerechnet

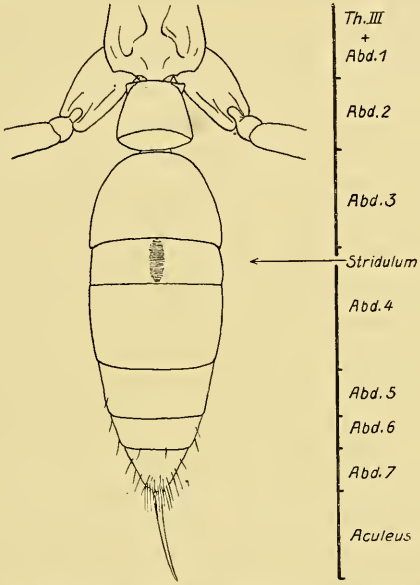

Fig. 1. Abdomen von *Megaloponera foetens* Fabr., maximal ausgedehnt, mit dem Stridulationsorgan auf dem 2. Gastertergiten.

die Tiere, die als Schutz und zur Pflege der Brut das Nest gar nicht verlassen hatten.

Interessant ist sodann auch das außerordentlich starke Zirpen. Es ist bislang nur bei wenigen Arten überhaupt gehört worden[3] und war dann in der Regel so schwach, daß es nur mit Mühe erkannt werden konnte, während man es bei der *Megaloponera* auf 1—2 m Ent-

---

[1] Als besonders eifrige Termitenjäger sind verschiedene *Leptogenys*- und *Lobopelta*-Arten bekannt (cf. Escherich, Termiten auf Ceylon. Jena 1911. S. 61. *Lobopelta ocellifera*).

[2] Forel, Ameisen aus der Kolonie Erythraea, gesammelt von Prof. Dr. K. Escherich. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. XXIX. 1910. S. 243.

[3] Escherich, Die Ameise. Braunschweig 1906. S. 129. — Janet, Études sur les Fourmis. 6. Note; Sur l'Appareil de stridulation de *Myrmica rubra* L. Ann. Soc. Ent. France. LXIII. 1894. S. 109. — Sharp, On stridulation in ants. Trans. Ent Soc. London 1893. II. p. 199.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

fernung noch deutlich wahrnahm. Über die biologische Bedeutung wage ich keinerlei Vermutungen auszusprechen. Ob es als eine Art Alarmsignal nur dazu dient, um bei Beunruhigung der ziehenden Ameisen die Genossen auf eine Gefahr aufmerksam zu machen, ob damit bezweckt wird, den Zug geschlossen zu erhalten, oder ob es ein Abschreckmittel gegen Feinde sein soll, das muß ich dahingestellt lassen, obwohl mir die letzte Deutung die größte Wahrscheinlichkeit zu besitzen scheint.

Das Stridulum selbst liegt, wie gewöhnlich, auf der Dorsalseite des 4. Hinterleibssegments, des 2. Gastersegments also. Dieses ist in seiner hinteren Hälfte punktiert und beschuppt, der schwach abgegrenzte Vorderteil ist dagegen ringsum mit kurzen, manchmal verfließenden Querrunzeln bedeckt. Von ihr hat sich ein medianer Streifen zum Reibzeug differenziert. Der Abstand der Runzeln wird durch das Hinzutreten von neuen auf die Hälfte etwa reduziert, die Erhebungen sind höher und schärfer abgesetzt, die einzelnen Kanten zeigen keine Unterbrechungen. Am Rande gehen die Stridulationskielchen ziemlich unvermittelt in die Runzelung über; die seitliche Grenze des ganzen Organs gegen seine Umgebung ist unregelmäßig ausgebuchtet. Nach hinten zu erstreckt sich das Stridulum bis hart an den Rand der punktierten Zone, vorn erreicht es nahezu das zarte Intersegmentalhäutchen. Als Reibleiste dient der Hinterrand des vorhergehenden Hinterleibsringes (Abdominalsegment 3 = Gastersegment 1), der in der Mitte zu einem leichten Wulst verdickt ist. Um das Schrillorgan in Tätigkeit zu setzen, wird der Hinterleib bald ausgestreckt und abwärts gebogen, bald horizontal gerichtet und eingezogen. Dabei tritt die Vorderhälfte des 4. Segments abwechselnd hervor und verschwindet wieder unter dem vorhergehenden Tergiten, im Vorbeigleiten an der Reibleiste den Ton erzeugend.

Die beigegebene Skizze zeigt nur die langelliptische Gestalt des ganzen Reibzeuges und seine Lage auf dem Abdomen. Eine genaue Abbildung von der Skulptur zu geben, erscheint unnötig, da dieselbe ganz derjenigen gleicht, welche Sharp[3] von *Dinoponera grandis* darstellt.

II.

Zur Kenntnis der Biologie von *Hodotermes*.

Während eines kurzen Aufenthaltes in der kleinen Ortschaft Buiko hatten wir das Glück, die Lebensgewohnheiten einer blattschneidenden Termite (*Hodotermes*) zu beobachten, worüber im folgenden kurz berichtet werden soll. In den eingesandten Exemplaren erkannte Herr Dr. Holmgren-Stockholm, welcher so gütig war, meine Termiten zu determinieren, *Hodotermes mossambicus*, also dieselbe Art,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

auf welche sich auch die bekannten Beobachtungen Havilands[4] beziehen.

Als wir mittags nach ziemlich erfolgreichem Sammeln im Galeriewalde des Panganiflusses auf einem schmalen Negerpfade zwischen fast mannshohem Grase heimkehrten, wurde unsre Aufmerksamkeit plötzlich durch ein merkwürdiges Zischen erregt. Es ging aus von einer Schar großer dunkelfarbiger Termiten, die in langer Kolonne auf dem Boden vor uns einherzogen. Weil wir bis dahin noch niemals *Hodotermes*-Arten begegnet waren, verfolgten wir natürlich mit großem Interesse den Zug dieser eigenartigen, etwa zentimetergroßen Tierchen, die wegen ihres riesigen dunkelbraunen Kopfes und ihres kräftigen Chitinpanzers auf den ersten Blick beinahe jungen Grillen glichen. Zu zweien oder dreien nebeneinander marschierend, kamen sie wie ein wohldiszipliniertes Heer aus dem dichten Grase am Wege hervor, und verschwanden in einem Riß des trockenen Lehmbodens, den sie als Gang in die Tiefe ausgebaut hatten. Jede Termite trug in den Mandibeln ein Stückchen Strohhalm, das etwa doppelt so groß war, als sein Träger. Ob das raschelnde Geräusch willkürlich von den Tieren hervorgebracht wurde, oder ob es nur durch das Zusammenstoßen mit dem dürren Grase entstand, war nicht zu erkennen; immerhin scheint mir das letztere wahrscheinlicher, da ich irgendwelche Schrillorgane am konservierten Materiale nicht feststellen konnte.

Bemerkenswert ist vielleicht noch, daß sich in dem Zuge nur Arbeiter von verschiedener Größe befanden. Soldaten, wie sie nach der Angabe verschiedener Autoren[4] bei andern Tagtermiten die Züge begleiten, beziehentlich bewachen, waren nirgends zu sehen.

Wurde unser Interesse schon durch diesen Zug sehr erregt, so sollte dies wenige Schritte weiter in noch wesentlich höherem Maße geschehen. Abseits vom Pfade, mitten in dem hohen Grase lagen einige teils ganz kahle, teils mit kurzen Stoppeln besetzte Flecke, und von dort her auf mehrere Meter Entfernung hörte man ein außerordentlich lebhaftes Rascheln und Zischeln. Beim Herantreten sahen wir, daß das ganze Gelände trotz der brennenden Mittagssonne förmlich wimmelte von *Hodotermes*-Arbeitern. Die einen kletterten an den Gräsern empor und schnitten dieselben ab, andre zerteilten die unten umherliegenden Strohhalme in verschieden lange Stücke, wieder andre eilten geschäftig hin

---

[4] Escherich, Die Termiten. Leipzig 1909. S. 113. — Ders., Termitenleben auf Ceylon. Jena 1911. S. 100. (*Eutermes monoceros* Kön.) — Heinersdorf, Buchholz' Reisen in Westafrika. Leipzig 1880. S. 232. — Sharp, Insects I, Cambridge Natural History, Termitidae. London. 1901. S. 383. (Haviland über *Hodotermes havilandi*). — Sjösted, Festskrift för Lilljeborg. Upsala 1896. p. 276. (*Termes lilljeborgi* Sjöst.) — Smeathman, Some accounts of the Termites etc. Philos. Trans. 1781. S. 139.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

und her und suchten nach Lasten, oder trugen ihre Bürde zu ihren Löchern. Nur wenige brachten das herangeschleppte Material gleich hinunter in den Bau. Die meisten luden es vor dem Nesteingange ab, so daß dort Häckselhaufen von 10—20 cm Durchmesser und über 1 cm Höhe angesammelt waren. Eine weitere Kategorie von Arbeitern schien nichts zu tun zu haben, als den fertigen Häcksel von dem Stapelplatze in das eigentliche Nest zu tragen. Unterschiede in der Größe zwischen »Feldarbeitern« und denen, die nur die »Hausarbeit« verrichteten, waren nicht vorhanden; unter beiden fanden sich große und kleine Individuen in schätzungsweise gleicher Anzahl.

Die Zugangslöcher, durch die der Hauptverkehr erfolgte, waren alle durch Soldaten besetzt. In der Regel saßen diese Wachen ruhig in der Mitte der Öffnung, weithin kenntlich durch ihre großen dicken Köpfe und ihre leuchtend rotbraune Färbung. Dann und wann liefen sie auch wohl zwischen den ein- und ausströmenden Arbeitern umher; von einer »Aufsicht« oder ähnlichem war aber keine Rede, vielmehr wurden sie von den beschäftigten Arbeitern rücksichtslos zur Seite gestoßen, wenn sie ihnen in den Weg kamen.

Trotz ihrer starken Bewaffnung zeigen sie nur ein sehr geringes Maß von Mut und Entschlossenheit. Nähert man sich nämlich der Nestöffnung, so ziehen sie sich sofort tief in den Gang zurück. Erst wenn man ihnen mit der Pinzette folgt, sperren sie den Zugang mit dem Kopfe und schnappen nach dem Fremdkörper.

Für jeden Posten scheinen einige Ersatzmannschaften bereit zu stehen. Zu gleicher Zeit sieht man niemals mehr als einen einzigen Verteidiger; fängt man aber einen Soldaten weg, so ist nach wenigen Sekunden sein Platz von einem andern ausgefüllt. Hat man jedoch drei oder vier nacheinander weggeholt, so scheint die Reserve aufgebraucht zu sein, denn es treten keine neue Wachen mehr an die Stelle der alten.

Die Nesteingänge waren sämtlich, wie der zuerst entdeckte, unter Benutzung schon vorhandener Spalten im Boden angelegt, dann aber künstlich zu etwa 1 cm weiten Röhren ausgebaut, die an der Mündung wohl infolge der starken Benutzung in der Richtung des Spaltverlaufes etwas erweitert waren. Sie führten zunächst senkrecht abwärts, schienen sich dann aber bald zu verzweigen oder kleine Kammern zu bilden.

Soweit man es nach dem Bilde auf der Erdoberfläche beurteilen konnte, gehörten sämtliche Löcher zu demselben Neste. Sie lagen in etwa einem oder mehreren Metern Abstand voneinander unregelmäßig verteilt und wenn man bedenkt, daß zwischen den entferntesten eine Strecke von sicher 20 m lag, kann man sich eine ungefähre Vorstellung machen von der riesigen Ausdehnung des Nestes selbst. Über die Tiefe

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

in der es liegt, kann ich leider nichts angeben, da es nicht ausgegraben werden konnte. Jedenfalls läßt sich aus der großen Fläche, über die die Eingangspforten verteilt sind, schließen, daß es sehr tief liegt; eine Annahme, die durch Havilands vergebliches Graben bis $5^1/_2$ Fuß Tiefe bestätigt wird[5].

Das Treiben der *Hodotermes* in der Nähe des Nesteinganges habe ich photographisch festzuhalten versucht. Unebenheiten des Bodens und stehengebliebene starre Grasbüschel hinderten vielfach die Aufstellung des Apparates, und vor allem störte die Kamera an und für sich die Tierchen schon so sehr, daß ihr Ein- und Ausströmen durch die betreffende Öffnung fast ganz zum Stillstande kam. Aus diesem Grunde ließ sich das Bild der in geschlossener Reihe marschierenden Arbeiter nicht geben. Die Aufnahme läßt deutlich den ausgedörrten zerrissenen Lehmboden erkennen, der an einigen Stellen noch kurze Stoppeln trägt. In der Mitte liegt ein kleinerer Häckselhaufen und links unten davon findet sich die Mündung des Nestes (am Rande durch korrespondierende Pfeile bezeichnet). Zahlreiche Arbeiter laufen auf dem kurzgeschnittenen Grase umher; links oberhalb des Nesteinganges sieht man einen derselben, welcher einen Halm heranschleppt. Man erkennt auch gut, daß die Größe der Strohstücke keineswegs gleich ist, sondern in ziemlich weiten Grenzen schwankt. Da zu erwarten ist, daß bei der Reproduktion ein Teil der Einzelheiten an Klarheit wesentlich verliert, füge ich eine bei etwa vierfacher Vergrößerung gezeichnete Orientierungsskizze von der nächsten Umgebung der Eingangspforte

---

5 Über eine Beobachtung an andrer Stelle, die vielleicht auf eine abweichende Deutung hinweist, mag hier ebenfalls berichtet werden, obwohl ich nicht mit Bestimmtheit sagen kann, ob es sich um dieselbe Termitenart handelt oder nicht. Auf dem Marsche von Moschi zum Himo-Flusse fanden wir halbwegs von Moschi nach Bujuni an einer Stelle zahlreiche kleine, oben leicht erweiterte Löcher, die große Ähnlichkeit hatten mit solchen, durch die ich einige Male in der Kahe-Steppe *Hodotermes* Arbeiter verschwinden sah. Leider fehlte es auch hier an Zeit zum Aufgraben, aber diesmal war uns die Natur selbst zu Hilfe gekommen. An mehreren Stellen waren große Löcher gescharrt, an deren Rändern tiefe Krallenspuren zeigten, daß sie wohl von einem Edentaten herrührten — das Erdferkel (*Orycteropus wertheri* Mtsch.) kommt ja bestimmt in der Gegend des Kilimandjaro vor und vermutlich auch eine Art von *Manis*. Auf diese Weise waren die Bauten einer Termite freigelegt, die auf große Strecken in etwa $^1/_4$—$^1/_2$ m Tiefe unter der Erdoberfläche sich ausdehnten. In dem Neste fanden sich keine Bewohner mehr, sondern nur noch vertrocknete Pilzgärten, die abwichen von denen der Hügeltermiten. Es waren dunkelbraune, harte Massen, etwa von der Struktur eines groben Badeschwammes, deren fast erdiges Aussehen vielleicht damit erklärt werden kann, daß als einziges Substrat die kieseligen Steppengräser gedient hatten. Im ganzen zeigt dieser Befund eine auffällige Ähnlichkeit mit der Beschreibung, die Escherich (1911. l. c. S. 19) von hügellosen, bis 12 m langen *Termes*-Nestern auf Ceylon gibt. Es ist daher sehr wohl möglich, daß es auch in dem zuletzt geschilderten Falle sich nicht um *Hodotermes* sondern um echte *Termes* handelt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

bei. Sie zeigt rechts den als Wachtposten fungierenden Soldaten, der eben im Begriffe steht, von einer Rekognoszierung bei Tageslicht zurückzukehren und wieder seinen gewöhnlichen Platz im Gange selbst aufzusuchen. Um ihn herum schlüpfen einige Arbeiter verschiedener Größe in das Nest hinein oder verlassen dasselbe gerade; einer derselben ist damit beschäftigt, ein Grasstück in die Tiefe zu ziehen.

III.

Zur Kenntnis der Symbiose mit Carabiciden-Larven.

Bei der Öffnung einiger Termitennester in der Nähe von Moschi am Kilimandjaro trafen wir in größter Anzahl die merkwürdigen

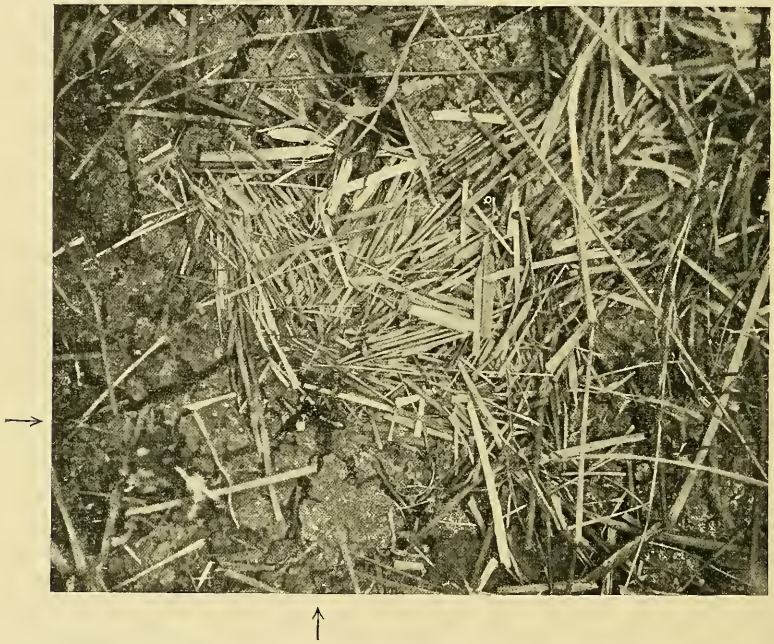

Fig. 2. Häckselhaufen vor dem Nesteingange von *Hodotermes mossambicus*; die Pfeile weisen auf die Mündung des Ganges.

physogastren Larven termitophiler Carabiciden an. Da über die Stellung der Termiten zu diesen Symbionten verschiedene Ansichten herrschen, bieten vielleicht unsre Befunde einiges Interesse. Die zur Rede stehenden Larven gehören, nach freundlicher Mitteilung von Herrn Pater Wasmann S. J., zu *Glyptus punctulatus* Chaudoir.

Abweichend von dem üblichen Bauplane der Hügel von *Termes bellicosus* (denn um diese Termite handelte es sich), bei welchen der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

größte Teil der zahlreichen Pilzgärten über dem Niveau des umgebenden Bodens liegt, fand sich bei den von uns geöffneten Hügeln nur ein einziger riesiger Pilzkuchen. Direkt darunter in fast $^1/_2$ m Tiefe unter der Bodenfläche lag die Königskammer. Die Brut befand sich wie stets in der Nähe des Pilzgartens, sowie auf und in den Pilzkuchen selbst.

Von dem eigentlichen oberirdischen Hügel war der bei weitem größte Teil ganz verlassen. Weiter centralwärts zu fanden sich außer den großen Kaminen und einigen wenigen Gängen der rechtmäßigen Bewohner noch engere Gänge einer andern Termitenart, die an vielen Stellen kleine, reichlich walnußgroße Kammern angelegt hatte. In diesen lagen mehr oder weniger große kugelförmige Pilzgärten, die von Brut, Arbeitern und großen Soldaten förmlich wimmelten. Einmal wurde auch die Königinzelle der Einmietertermite mit dem Weibchen

Fig. 3.

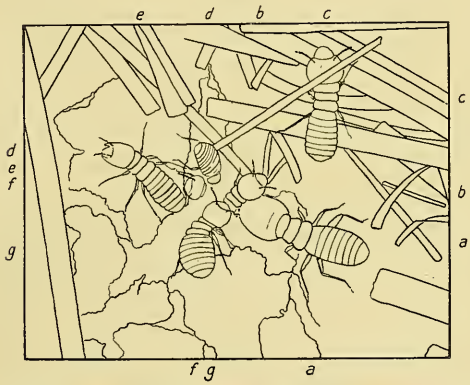

Fig. 4.

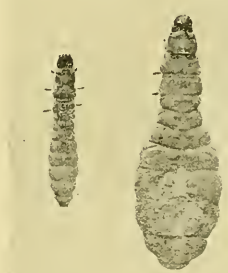

Fig. 3. Vergrößerte Orientierungskizze des Nesteinganges von *Hodotermes* (vgl. Fig. 2.); a, Soldat (»Wachtposten«); b—g, aus- und einschlüpfende Arbeiter verschiedener Größe; d, mit dem Hereinziehen eines Strohhalmes beschäftigt.
Fig. 4. Zwei Larven von *Orthogonius*. a, stenogaster (jüngeres Stadium); b, physogaster (erwachsen).

darin gefunden. Noch weiter nach innen zu nahmen die Anlagen der kleinen Termite wieder ab und es mehrten sich die Gänge der Wirtstermite, in denen Arbeiter und Soldaten in anfangs geringer, dann stets wachsender Zahl herumirrten. Zuletzt stieß man auf das Gewölbe der Pilzkammer und zahllose Termiten der größeren Art.

In der von der kleinen Termitenart (*Microtermes incertus*) bewohnten Schicht und weiter nach der Mitte zu, fanden sich nun die *Glyptus*-Larven in verschiedenen Stadien, jedoch keine Puppen und nur eine ganz zerfallene Imago. Scheinbar ohne Zusammenhang mit dem Netzwerk der Termitengänge saßen sie mitten in dem steinharten Lehm. Hatte man beim Absprengen eines Bruchstückes von dem Hügel zufällig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

eine *Glyptus*-Zelle angeschlagen, so kostete es immer noch einige Mühe, die Larve, die zur Hälfte daraus hervorsah, unbeschädigt ganz herauszuziehen. Jedenfalls waren die Zellen so eng, daß die durch starke Kontraktion (von vorn nach hinten) dicker gewordenen Tiere sich außerordentlich zäh darin festklemmen konnten. Was die Gestalt der Kammern anlangt, so waren sie birnförmig. Mit dem engeren Teile in irgend einen Termitengang mündend, bildeten sie gleichsam kurze keulenartig erweiterte Seitengänge derselben. Ihre Längsachse war in der Regel leicht gegen die Horizontale geneigt, so daß der bauchige Teil tiefer lag, als der Kammerhals.

Das Verhältnis der Carabiciden-Larve zu ihren Wirten wurde anfangs als eine echte Symphilie gedeutet, zumal da Wasmann trichomähnliche Bildungen an den Dorsalschildern von *Orthogonius*-Larven nachweisen konnte.

W. Horn fand in Termitennestern auf Ceylon die mit *Orthogonius* besetzt waren, keine Königin; Haviland fing entwickelte *Rhopalomelas* im Bau der südafrikanischen *Termes latericius* in einer Zelle, welche die Königskammer anscheinend vertrat. Hierauf gründete Wasmann[6] die Ansicht, daß derartige Carabicidenlarven an Stelle der königlichen Individuen aufgezogen und gepflegt würden.

Wir trafen die Königin sowohl von der Wirts-, wie von der Einmietertermite an (beide im Besitz des zoologischen Institutes zu Breslau), was deshalb von Wichtigkeit ist, weil sich a priori nicht entscheiden ließ, bei welcher der beiden Arten die *Glyptus* lebten. Dies bestätigt auch für afrikanische Termiten die Tatsache, die Escherich[7] schon für die ceylonischen nachgewiesen hatte, nämlich, daß das Vorhandensein von Carabiciden die Anwesenheit von Geschlechtsindividuen in keiner Weise ausschließt.

Die Zellen der *Glyptus*-Larven, die übrigens stets nur von einem Individuum bewohnt waren, erinnerten in keiner Weise an die geräumigen Königszellen. Die Larven füllten sie so mit ihrem Körper aus, daß für Termiten, die sie etwa belecken sollten, gar kein Platz sein würde. Es ist also nicht wahrscheinlich, daß die Tiere ihre Physogastrie durch eine Pflege von seiten der Termitenarbeiter erlangt hätten. Damit fällt aber auch die Annahme, daß die physogastren Larven ihre absonderliche Gestalt erworben haben könnten, um versehentlich für königliche Individuen gehalten und wie solche behandelt zu werden.

Von den jungen, noch stenogastren Larven läßt Escherich es unentschieden, ob sie frei in den Pilzgärten wohnen oder ob sie schon

---

[6] cf. Escherich 1909. l. c. S. 131.
[7] cf. Escherich 1911. l. c. S. 63.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Höhlen haben, aus denen sie nur beim Öffnen herausgefallen waren. Nur die erwachsenen dicken Exemplare hatten, wie seine schematische Abbildung zum Ausdruck bringt, ihre flaschenförmigen Zellen mit Vorliebe so angelegt, daß sie mit dem Halse in den Wänden der Pilzkammern mündeten.

Ich selbst habe ganz junge, ausgesprochen stenogastre Larven überhaupt nicht gesehen. Immerhin zeigte das kleinste Exemplar, das ich fing, kaum die ersten Anfänge von Physogastrie, wie sich aus dem Vergleiche bei beiden Photographien (Fig. 4) ohne weiteres erkennen läßt. Dies Individuum besaß aber schon eine eigne Kammer, in der es annähernd ebenso fest saß, wie die älteren Stücke in ihren. Daraus geht hervor, daß die Zellen von den Larven nicht gleich in ihrer definitiven Größe angelegt, sondern allmählich der zunehmenden Dicke des Bewohners entsprechend erweitert werden; den Termiten wird somit nie die Möglichkeit des Eindringens geboten.

Escherich[7] kommt nun auf Grund seiner Beobachtungen an ceylonischen *Orthogonius*-Larven auch zu einer abweichenden Erklärung des Verhältnisses zwischen Termiten und Orthogonien. Er nimmt im Gegensatz zu Wasmann an, die Orthogonien seien nur Hügelparasiten und Termitenräuber, die sich keinerlei Pflege von seiten ihrer Wirte zu erfreuen hätten. Er befestigt seine Theorie durch einige biologische Versuche: die Orthogonien beißen nach den Termiten oder schleudern sie nach Art der Ameisenlöwen von sich, wenn sie sich nähern und fressen auch die Larven, die ihnen vorgelegt werden. Nach seiner Ansicht muß man also »in den *Orthogonius*-Larven Wegelagerer sehen, welche an vielbegangenen Plätzen im Hinterhalte liegen, um die ahnungslos vorbeilaufenden Termiten mit ihren spitzen Mandibeln, die durch die niedere Öffnung nur wenig in die Kammer ragen, zu packen und zu verspeisen« (Escherich).

Das gleiche dürfte auch für unsre afrikanischen *Glyptus* gültig sein, wenn man die Enge der Zellen, ihre Abgelegenheit und das Vorhandensein einer Königin im Termitenstaate mit in Rechnung zieht. Die Erscheinung der Physogastrie harrt dann allerdings noch der Erklärung — es sei denn, daß man sie einfach als physiologisch-chemische Reaktion auf ein noch unbekanntes Secret auffaßt, das in den Termiten selbst oder wohl besser in dem zum Verfüttern bestimmten Nahrungsbrei enthalten ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

denen drei von der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und je eins von dem Königlich Preußischen Minister der geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten und der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften auf die Dauer von 5 Jahren berufen werden. Der Vorsitzende wird von der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft bestimmt, einen Schriftführer und einen Schatzmeister wählen die Mitglieder aus ihrer Mitte.

Der Senat wird zum Vorsitzenden ein künftiges Mitglied des Senats wählen, das der biologischen Wissenschaft angehört. Bis zur Berufung dieses Vorsitzenden soll an dessen Stelle der Generalsekretär der Gesellschaft die Geschäfte des Kuratoriums führen. Vorsitzender ist zurzeit Landrichter Dr. von Simson als Generalsekretär der Gesellschaft. Zu Mitgliedern wurden ferner von der Gesellschaft berufen Dr. Paul Schottländer, Fideikommißbesitzer in Breslau und der Direktor des Instituts für Meereskunde, Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Penck in Berlin. Der Kultusminister hat den Ministerialdirektor Dr. Schmidt (oder zu dessen Vertretung Prof. Dr. Krüß) entsandt und die Akademie der Wissenschaften den Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Franz Eilhard Schulze. Schatzmeister ist Dr. Paul Schottländer, Schriftführer Geh. Rat Penck. Zum Direktor der Station ist ihr bisheriger Leiter Dr. Thilo Krumbach ernannt worden, der bei dieser Gelegenheit als Kustos des Instituts und Museums für Meereskunde in Berlin in den preußischen Staatsdienst berufen worden ist.

III. Personal-Notizen.

Die Angabe im »Zool. Adreßbuch« (II. Aufl. 1911. S. 111), Prof. **M. Braun**, Direktor des Zool. Museums und Institus in Königsberg, sei »fachmännischer (II.) Direktor des dortigen Zoologischen Gartens beruht auf Irrtum.

Berichtigung.

In dem Aufsatze von Herrn Prof. F. Silvestri »Descrizione di nuovi Polydesmoideae termitofili« (Zool. Anz. 1911, S. 486) ist bei der Beschreibung eines von mir in Deutsch-Ostafrika aufgefundenen Diplopoden versehentlich der Name der Wirtstermite weggelassen worden. Es handelt sich dabei nach freundlicher Bestimmung von Herrn Dr. Nils Holmgren um *Odontotermes monodon* Sj., deren einen Baumstumpf inkrustierendes Nest zahlreiche *Amynticodesmus* beherbergte.

Außerdem möchte ich bemerken, daß die in meiner Mitteilung über termitophile Carabiciden-Larven (Zool. Anz. 1911, S. 251) abgebildeten Larven, wie auch aus dem Text hervorgeht, zu *Glyptus* gehören, und nicht zu *Orthogonius*, wie die Figurenerklärung angibt.

Heinrich Prell.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 38

Autor(en)/Author(s): Prell Heinrich

Artikel/Article: Biologische Beobachtungen an Termiten und Ameisen. 243-253