

Termitoxenia, ein neues flügelloses, physogastres Dipterengenus aus Termitennestern.

I. Theil. Äußere Morphologie und Biologie.

(113. Beitrag zur Kenntniss der Myrmekophilen und
Termitophilen.)

Von

E. Wasmann, S. J.

(Luxemburg).

Mit Tafel XXXIII.

Dass es auffallend dickleibige (physogastre) Gattungen unter den termitophilen Coleopteren giebt, ist schon seit SCHIÖDTE's klassischer Arbeit »*Corotoca* og *Spirachtha*, Staphyliner som føde levende Unger, og ere Huusdyr hos en Termit« (Kopenhagen 1854) bekannt. Seither hat sich die Zahl der zu den echten Gästen (Symphilen) der Termiten gehörigen physogastren Aleocharinengattungen bedeutend vermehrt. Hierher zählen außer *Corotoca* und *Spirachtha* noch die folgenden Genera: *Termitogaster* Cas. bei einer nicht näher angegebenen Termitenart auf Panama; *Termitobia* Wasm. bei *Termes bellicosus* von der Goldküste; *Xenogaster* Wasm. bei einer *Eutermes*-Art in Sta. Catharina und Rio Grande do Sul (Südbrasilien); *Termitochara* Wasm. bei *Termes Sikorae* und bei *Capritermes capricornis* auf Madagascar; *Termitana* Fairm. bei einer nicht näher angegebenen Termitenart auf Madagascar; *Termitomorpha* Wasm. bei *Eutermes Meinerti* aus Venezuela; *Termitotropha* Wasm. bei *Termes unidentatus* aus der Kapkolonie; *Termitophya* Wasm. nov. gen. bei einer *Eutermes*-Art aus Rio Grande do Sul; vielleicht auch *Termitopulex* Fauv. aus Termitennestern von Abyssinien, bei welchem jedoch die Physogastrie viel schwächer ist als bei den anderen erwähnten Gattungen.

Bei der beträchtlichen Zahl der bereits bekannten physogastren Aleocharinengattungen war ich auch gar nicht überrascht, als mein

treuer Korrespondent in Natal, der ausgezeichnete Termitenforscher G. D. HAVILAND, mir 1898 ein bei *Termes latericius* in Natal entdecktes Thierchen sandte, das einer dickleibigen Aleocharine täuschend ähnlich sah. Auf der Etikette, die dem Tubus beigegeben war, stand die folgende Notiz: »Durban, March 1898, Termitophilous on *Termes latericius*. *Staphylinid*.« Da ich damals zur näheren Untersuchung keine Zeit hatte, hielt ich das Thier wirklich für einen jener Käfer; nur schienen mir die Mundtheile und Fühler äußerst bedenklich. Etwas später erhielt ich eine andere Art derselben Gattung, von P. HEIM, S. J., in Nestern von *Termes obesus* in Mittelindien gefunden; erst jetzt wurde ich darauf aufmerksam, dass das sonderbare Geschöpf eine *Diptere* aus der Familie der *Stethopathidae* WANDOLLECK'S¹ sei. Wäre ich Entwicklungsdogmatiker, so hätte ich vielleicht sofort eine romantische »Phylogense der physogastren Aleocharinen« geschrieben; aber das Schicksal der DAHL'schen Flohphylogense war bereits traurig genug²; deshalb wollte ich lieber auf einen derartigen Versuch verzichten.

Später erhielt ich eine dritte Art desselben Genus aus Natal, von Herrn G. D. HAVILAND bei *Termes vulgaris* entdeckt. Zugleich sandte er auch weitere Exemplare und die merkwürdigen Eier der bei *Termes latericius* lebenden Art. Endlich fand Herr Dr. HANS BRAUNS, damals noch in Bothaville im Oranje-Freistaat, in den Bauten von *Termes tubicola* Wasm. n. sp. eine vierte Art derselben Gattung und sandte sie mir zu. Auch er hatte sie, durch die Ähnlichkeit des Habitus getäuscht, für eine physogastre Aleocharine gehalten.

Da ich nun über ein reiches Material zum Studium dieser höchst interessanten Thiere verfügte, entschloss ich mich, dasselbe in Angriff zu nehmen. Schon die für gewöhnliche entomologische Zwecke erforderliche Untersuchung war wegen der Kleinheit der Objekte schwierig. Zur Beschreibung der Gattung und der Arten mussten mikroskopische Präparate der Köpfe und Extremitäten angefertigt werden, da man auch mit einer sehr starken Lupe (CODDINGTON-Linse) fast nur einen riesigen weißen Hinterleib mit einem kleinen, schmalen, dunklen Vorderkörper, dem Stiele jenes Sackes, zu sehen bekam. Es wurden daher einige ganze Exemplare mehrerer Arten sowie Köpfe von sämtlichen Arten nach vorheriger Eosinfärbung

¹ Zool. Jahrb. Abth. für System. XI. 1898. p. 412—441 u. Taf. XXV u. XXVI.

² Vgl. B. WANDOLLECK, Ist die Phylogense der Aphanipteren entdeckt? (Zool. Anzeiger 1898, Nr. 533); vgl. ferner das Urtheil J. MÜLLER'S in der Wiener Entom. Zeitung, 1898, p. 204.

in Kanadabalsam eingebettet. Zur Untersuchung der Extremitäten wurden theils mit Eosin, theils mit Hämatoxylin (GRENACHER) gefärbte Präparate verwandt. Die bloße Eosinfärbung hat bei dickeren Übersichtspräparaten den Vortheil, dass sie die Struktur der chitinosen Theile nicht verdunkelt, während sie die membranösen Theile scharf sichtbar macht. Endlich wurden mehrere Exemplare von drei Arten nach vorheriger Doppelfärbung (Hämatoxylin — Eosin) in hartes Paraffin (Schmelzpunkt 56°) eingebettet und in Schnittserien (theils Sagittal-, theils Transversalschnitte) von $\frac{1}{100}$ mm Dicke zerlegt. Zum Schneiden diente das Mikrotom System HATSCHKE, mit horizontaler Schlittenführung, das zum Schneiden chitinöser Objekte sich als besonders geeignet erwies. Außerdem wurden zum Studium des Materials in Alkohol + Formol konservirte frische Exemplare verwandt, sowie eine Anzahl trocken präparirter Individuen der einzelnen Arten, die nach der für die trockene Präparation der Termiten von mir angewandten Methode¹ (Alkohol absol., dann Alkohol + Xylol, dann Xylol + Paraffin) gehärtet worden waren, wodurch die sonst unvermeidliche Schrumpfung des Hinterleibes völlig verhindert wurde.

Ich gebe zuerst die lateinischen Diagnosen der Gattung (I) und der Arten (II.), dann die nähere Beschreibung der Gattung (III), dann Ergänzungen zur Beschreibung der Arten (IV), dann Einiges über die Biologie von *Termitoxenia* (V). Die Histologie von *Termitoxenia* werde ich in einer späteren Arbeit behandeln, da von Dr. BRAUNS erst ein Exemplar der vierten Art vorliegt, und er mir weiteres Material, dessen Absendung durch den Ausbruch des Krieges in Südafrika sich verzögerte, in Aussicht gestellt hat.

I. *Termitoxenia* nov. gen. *Stethopathidarum* (Fig. 1 u. 2).

Caput et prothorax cornea, picea vel nigropicea, nitida; abdomen album, membranaceum. Caput angustum, oblongum, ante antennarum basin profunde excisum. Labrum magnum, subconvexum, antice stilo angusto, mobili, apice membranaceo munitum. Labium biarticulatum, longe productum instar stili vel rostri, art. 2° fisso, apicibus acutis, subcorneis². Palpi maxillares magni, fusiformes,

¹ Vgl. Termiten aus Madagascar und Ostafrika (Verh. SENCKENB. Naturf. Ges. XXI. Heft 1. 1897) p. 137, Anm. 1. Die vorhergehende Aufbewahrung der Thiere in einer Mischung von Alkohol + Formol bereitet die Härtung bereits vor.

² Bei stärkerer Vergrößerung und Druck auf das Endglied zeigen sich: setae corneae acutae inclusae intra vaginam semi-membranaceam. Vgl. die Abbildung der Rüsselspitze von *Termitoxenia mirabilis* ♀ (Fig. 8).

1-articulati, seta longa apicali instructi. Antennae 5-articulatae, art. 2° maximo, globoso, 3—5 parvis et angustis, ultimo seta apicali longa vel simplici vel multifida instructo. Oculi mediocres, infra in lateribus capitis positi. Ocelli minimi¹, in capitis vertice siti. Prothorax angustus, oblongus, convexus, sub angulo basali externo utrimque appendice mobili (plerumque erecto), vel stiliformi vel hamiformi munitus. Meso- et metanotum sub abdominis basi occulta. Abdomen infra recurvatum, ano antrorsum directo, peramplum in ♀, modice inflatum in ♂. Alae nullae in utroque sexu. Pedes robusti, coxis magnis, conicis, prominentibus; femoribus subclavatis; tarsis 5-articulatis, art. 1° omnium elongato, anteriorum 1° insuper dilatato in utroque sexu. Corpus sat longe setosum, setis omnibus nudis praeter setam apicalem antennarum in illis speciebus, quae setam illam habent simplicem (haud multifidam) (Fig. 12—15). — Victus: in nidis termitum Africae meridionalis et Indiae orientalis; parasiticus, ut ex forma elongata labii, apice fissi et acuti, setas corneas acutas includente, conjicere licet.

II. Conspectus specierum.

- I. Seta apicali antennarum simplici (Fig. 1, 4, 5, 12, 13); appendices thoracales recti, stiliformes (Fig. 11).
 - a. Caput (e latere visum) latitudine dimidio tantum longius (Fig. 4). Antennarum articuli 3—5 latitudine sensim decrescentes, 5^{us} duplo longior 4°, apicem versus sensim attenuatus, proin a seta apicali vix distinctus (Fig. 12). Articulus basalis labii longitudine aequalis apicali (Fig. 4). Long. corp.: ♂ 1,5; ♀ 1,6—2 mm. — Habitat in Africa meridionali (Natal); hospes: *Termes latericius* Havil. . 1. *Termitoxenia Havilandi*.
 - b. Caput (e latere visum) latitudine plus duplo longius (Fig. 1, 5). Antennarum articuli 3—4 perbreves, 5^{us} multo angustior et triplo longior 4°, apicem versus vix attenuatus, proin a seta apicali distincte divisus (Fig. 13). Articulus basalis labii longitudine subaequalis apicali (Fig. 1, 5). Long. corp.: ♀ 2—2,2 mm. — Habitat in India orientali (Ahmednagar-District); hospes: *Termes obesus* Ramb. . . . 2. *Termitoxenia Heimi*.
- II. Seta apicali antennarum multifida (Fig. 2, 6, 7, 14, 15).
 - a. Appendices thoracales apice curvati, hamiformes (Fig. 2). Minor; caput (e latere visum) latitudine vix longius (Fig. 2, 6).

¹ Erst bei 50- bis 100facher Vergrößerung deutlich sichtbar.

Termitoxenia, ein neues flügelloses, physogastres Dipterengenus etc. 603

Antennarum articuli 3—5 sat robusti, latitudine subaequales; 5^{us} latitudine dimidio longior, apicem versus haud attenuatus, a seta apicali distincte divisus (Fig. 14). Articulus basalis labii brevior apicali (Fig. 2, 6). Long. corp.: ♂ 1, ♀ 1,3—1,5 mm. — Habitat in Africa meridionali (Natal); hospes: *Termes vulgaris* Havil. 3. *Termitoxenia mirabilis*.

b. Appendices thoracales subrecti, stiliformes. Major; caput (e latere visum) latitudine fere duplo longius (Fig. 7). Antennarum articuli 3—5 multo tenuiores, latitudine inter se aequales; 5^{us} latitudine plus duplo longior, apice sensim attenuato, a seta apicali haud distinctus (Fig. 15). Articulus basalis labii longior apicali (Fig. 7). Long. corp.: ♀ 2 mm. — Habitat in Africa meridionali (Oranje-Freistaat); hospes: *Termes tubicola* Wasm. 4. *Termitoxenia Braunsi*.

III. Äußere Morphologie der Gattung *Termitoxenia*.

Habitus. — Durch die eigenthümliche Form des sehr dicken, ganz membranösen Hinterleibes, welcher nach unten und vorn eingebogen ist, so dass die Spitze desselben mit der Analöffnung zwischen die Hinterhüften hineinragt (Fig. 1, 2), schon auf den ersten Blick von allen übrigen Gattungen der Stethopathiden leicht zu unterscheiden. Diese Dipterengattung erinnert lebhaft an die physogastren termitophilen Aleocharinengattungen *Corotoca* und *Spirachtha* SCHIÖDTE's, bei denen der sackförmig verdickte Hinterleib ebenfalls stark zurückgebogen ist, aber in entgegengesetztem Sinne, nämlich nach oben und vorn, nicht nach unten und vorn. Die Biegungsform des Hinterleibes von *Termitoxenia* hat daher eigentlich noch größere Ähnlichkeit mit der Hinterleibsgestalt des Männchens der merkwürdigen Myrmicidengattung *Anergates* For., jedoch mit dem Unterschied, dass der Hinterleib auch bei den ♀ von *Termitoxenia* von derselben Biegungsform wie bei den ♂, aber bedeutend umfangreicher ist.

Zum Habitus von *Termitoxenia* gehört auch noch die ganz chitinoöse Bildung von Kopf und Halsschild, wodurch diese Thiere eine neue Ähnlichkeit mit Staphyliniden und Unähnlichkeit mit Dipteren erhalten. Die Form sowie die glänzende glatte Skulptur von Kopf und Prothorax jenes Dipterengenus waren wenigstens für mich ein Hauptmoment, das bei seinem ersten Anblick dazu verführte, das Thier für eine Aleocharine zu halten.

Auch die unten näher zu beschreibenden sonderbaren Appendices thoracales bilden ein wesentliches Element im Habitus von

Termitoxenia. Sie bieten keine Ähnlichkeit mit Flügeln oder Halteren. Ihre Länge und ihre theils kolbenförmige (Fig. 1 und 11), theils hakenförmige (Fig. 2) Gestalt legen die Vermuthung nahe, dass sie als Transportorgane dienen, an denen diese Gäste von ihren Wirthen bequem erfasst und weiter getragen werden können.

Färbung. — Kopf und Halsschild sind chitinös, hart, pechbraun bis schwarzbraun, glänzend. Der Mund mit Ausnahme der weißen, pechbraun gerandeten Oberlippe und des pechbraunen Basalgliedes der Unterlippe ist gelb, eben so auch die Fühler. Die Beine sind heller oder dunkler pechbraun, die Tarsen gelb. Der Hinterleib ist ganz häutig, weiß, glanzlos.

Kopf. — Er ist schmal, von oben gesehen oval bis langoval oder fast dreieckig, von der Seite gesehen quadratisch, rechteckig, langelliptisch oder fast dreieckig (vgl. die Kopfformen bei der deutschen Beschreibung der Arten [IV] und auf den Abbildungen Fig. 1, ¹2, 3—7). Die relativen Längenverhältnisse des Kopfes geben, wie bereits in der lateinischen Tabelle der Arten angedeutet wurde, wichtige Unterscheidungsmerkmale der Species ab. Die spitz schnabelförmig verlängerte, meist nach vorn ausgestreckte und leicht nach oben gebogene Unterlippe, welche nicht gekniet ist, giebt dem Kopfe von *Termitoxenia* in der Profilansicht eine sonderbare Ähnlichkeit mit einem Vogelkopfe. Die Augen sind ziemlich groß, aber für eine Diptere auffallend klein und offenbar reducirt, mit zahlreichen, ziemlich groben Facetten. Sie stehen seitlich ziemlich tief unten an der Mitte des Kopfes und haben einen fast rhombischen Umriss und nur eine schwache Wölbung. Nebenaugen fehlen scheinbar; sie sind nämlich so stark reducirt und so klein, dass sie erst bei starker Vergrößerung sichtbar werden; sie liegen weit hinten auf dem Scheitel (Fig. 9) und sind schwach gewölbt.

Fühler (Fig. 1, 2, 3—7, 12—15). — Dieselben sind ziemlich klein und stehen am oberen Vorderrande des Kopfes, nämlich im hinteren Oberrande eines tiefen Ausschnittes, der die Stirn von der Oberlippe trennt; ihre Basis steht sehr nahe an einander und wird von einem dreieckigen Stirnvorsprunge von oben überragt. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigen sie sich als deutlich fünfgliederig, mit gebogenem, stiel förmigem Basalglied und großem, kugelförmigem zweitem Gliede; die folgenden Glieder sind sehr klein und schmal, bei den verschiedenen Arten verschieden gebildet (vgl. die Tabelle p. 602). Das Endglied trägt eine lange Apicalborste, welche entweder einfach

Termitoxenia, ein neues flügelloses, physogastres Dipteren-genus etc. 605

oder verästelt (ährenförmig verzweigt) ist; im ersteren Falle ist sie dicht und fein behaart, im letzteren Falle kahl.

Mundtheile (Fig. 1, 2, 3—7). — Das Untergesicht ist vorgezogen. Die Kiefertaster, welche an der Grenze der Wangen und des Untergesichtes entspringen, sind groß, eingliedrig, spindelförmig (nicht kolbig wie bei den anderen Stethopathiden); sie tragen eine lange, nackte Endborste und mehrere mittellange, nackte Seitenborsten; bei *T. Havilandi* sind sie relativ am größten, bei *T. Heimi* relativ am kleinsten. Die Unterlippe weicht ganz ab von den übrigen Stethopathiden; sie ist lang schnabelförmig, leicht nach oben gebogen (nicht knieförmig nach unten gerichtet), von der Länge des halben Kopfes oder darüber, zweigliedrig, das Basalglied gleich lang wie das Endglied oder länger oder kürzer, je nach der betreffenden Species (vgl. die Tabelle p. 602). Das Basalglied ist einfach, nur mit einer Mittelfurche, das Endglied dagegen bis zu seiner Basis gespalten, die Spitzen schwach hornig. Bei Druck auf das Endglied und stärkerer Vergrößerung zeigt sich, dass die beiden Spitzen nicht einfach sind, sondern mehrere längere und kürzere Stechborsten in einer halb membranösen Scheide einschließen (vgl. die Rüsselspitze von *Termitoxenia mirabilis* ♀ Fig. 8). Die Oberlippe ist weiß, breit schildförmig, schwach konvex, mit braunen, dick chitinösen Seitenrändern. In der Mitte der Basis der Oberlippe entspringt ein schmaler, beweglicher, griffelförmiger Fortsatz, dessen Spitze häutig ist; er ist nur scheinbar zweigliedrig, indem die häutige Spitze schmaler ist und durch eine Ausbuchtung des Vorderrandes scharf abgesetzt erscheint. Der Rücken des Griffels ist chitinös und endigt in eine scharfe Spitze, die unter dem häutigen Ende desselben verborgen ist; die Vorderseite des Griffels ist membranös. Seine Länge beträgt $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der Rüssellänge; bei *T. Braunsi* ist er relativ am längsten. Näheres später bei der Anatomie von *Termitoxenia*.

Der Kopf ist hinten stark eingeschnürt und durch einen sehr kurzen, dünnen Hals mit dem Prothorax verbunden.

Der Prothorax ist ein wenig länger, bei *T. Heimi* dagegen kürzer als der Kopf, und etwas breiter als dieser, oben gleichmäßig schwach gewölbt oder etwas eingedrückt, glatt. Unmittelbar unter den Hinterecken entspringt, am hinteren Ende einer Randfurche des Prothorax, jederseits ein langer, kolbenförmiger oder hakenförmiger Griffel, den ich als Appendix thoracalis bezeichne. Er hat ungefähr die Länge des Prothorax oder ist (bei *T. mirabilis*) sogar bedeutend länger, und in situ steil aufgerichtet. Bei mikroskopischer

Untersuchung erweist er sich als aus einem Doppelstiel und aus drei größeren Stücken bestehend, aus einem inneren und einem äußeren Längsstück und einem kürzeren Basalstück unterhalb des inneren Längsstückes. Das innere Längsstück ist kürzer als das äußere und fein und kurz bewimpert, ähnlich wie ein Dipterenflügel. Das äußere Längsstück ist mit Längsreihen langer schwarzer Borsten besetzt; es ist an der Spitze entweder einfach gerundet oder (bei *T. mirabilis*) hakenförmig gebogen. Über die muthmaßliche biologische Bedeutung dieser Appendices thoracales siehe oben (p. 604). Vgl. auch die Abbildungen (Fig. 1, 2, 11).

Meso- und Metanotum klein, durch das erste Abdominalsegment oben verdeckt. Der sehr dicke Hinterleib (Fig. 1, 2) ist, besonders beim ♀, stark quergewulstet. Der erste dieser Wülste ist schmaler als die übrigen und bietet bei oberflächlicher Betrachtung den Anschein, als ob er einen Abdominalstiel bilde. Die Schnittserien beweisen jedoch leicht die Irrthümlichkeit dieser Auffassung. Auch das ganze Profil des Hinterleibes mit seinen zahlreichen Wülsten und Vorsprüngen zeigt sich am schönsten und klarsten an Sagittalschnitten. Diese zeigen auch, dass der Hinterleib von *Termitoxenia* in nach unten vorgebogener Stellung völlig verwachsen ist, eben so wie der Hinterleib von *Corotoca* und *Spirachtha* in nach oben vorgebogener Stellung verwachsen ist. Die sackartige Verwachsung beginnt mit dem dritten Segmente und umfasst mehr als $\frac{3}{4}$ des gesammten Hinterleibsvolumens; nur die ersten zwei und die letzten drei Segmente sind deutlicher abgegrenzt. Die drei letzten Segmente bilden die Hinterleibsspitze, welche von der Mitte oder dem vorderen Drittel der Ventralseite aus zapfenförmig gegen die Hinterhüften hin vorragt. Auf die Bildung dieser Segmente werde ich bei den äußeren Geschlechtsunterschieden zurückkommen.

Die Beine¹ (Fig. 1, 2, 16—19) sind kräftig und schlank. Die Hüften, besonders die Vorderhüften, ragen lang kegelförmig vor. Die Vorderschenkel sind relativ kurz, fast parallelseitig, die Mittel- und Hinterschenkel viel länger, schwach keulenförmig verdickt. Die Vorderschienen sind kurz, fast parallelseitig, die Mittel- und Hinter-

¹ Zur mikroskopischen Untersuchung derselben habe ich hauptsächlich *Termitoxenia Havilandi* gewählt. Aber auch bei den übrigen drei Arten ist die Bildung der Beine ähnl. Am längsten und kräftigsten sind sie bei *T. Heimi*, bei der auch die Vorderschenkel verdickt und das erste Tarsalglied der Vorderfüße außen länger und dichter hehaart ist (Fig. 1, 19). Die längsten Hüften hat *T. Braunsi*.

schienen viel länger, gegen die Spitze schwach verbreitert; die Vorderschienen sind ohne Endsporn, die Mittel- und Hinterschienen mit sehr dünnem, einfachem Endsporn. Die fünfgliederigen, schlanken Tarsen haben sämtlich ein stark verlängertes erstes Glied, das, besonders an den vier hinteren Füßen, fast so lang ist wie alle übrigen zusammen; an den Vorderfüßen ist es überdies verbreitert, und zwar bei beiden Geschlechtern. Glied 2 bis 4 sind länglich viereckig, unter sich an Länge wenig abnehmend. Das Klauenglied ist doppelt so lang als das vorhergehende und trägt an der Spitze zwei kurze, einfache, bis zur Basis weit getrennte, stark gekrümmte Klauen, welche an ihrer Basis schwach zahnförmig erweitert sind; vor der Klauenbasis steht jederseits ein gerader, dicker, kolbenförmiger Haftlappen, welcher so lang ist wie die Klaue (Fig. 18, 19).

Die Behaarung des Körpers besteht aus abstehenden braunen oder gelbbraunen Borsten, die am Kopfe spärlich, an den Prothoraxseiten noch spärlicher, an den Beinen, den Tastern, den Appendices thoracales und dem Hinterleibe zahlreicher stehen. Die Börstchen des Hinterleibes sind etwas feiner als die übrigen. Sämtliche Borsten sind nackt, mit Ausnahme der Apicalborste der Fühler bei jenen Arten (*T. Havilandi* und *Heimi*), welche eine einfache (nicht verästelte) Apicalborste haben (Fig. 12, 13). Hierdurch wird WANDOLLECK'S Angabe über die Nacktheit der Borsten bei den Stethopathiden bestätigt; es ist unmöglich, dieselbe mit MİK¹ auf Verlust der Härchen beim Macerationsverfahren zurückzuführen, da ich bei meinen Präparaten keine Maceration angewandt habe, und zudem die Behaarung der Apicalborste der Fühler bei *T. Havilandi* und *Heimi* stets völlig erhalten blieb. Ich kann daher Herrn MİK bestimmt versichern, dass die Makrochaeten des Kopfes und der Taster bei *Termitoxenia* wirklich absolut nackt sind. — Die Borsten des Hinterleibes entspringen aus je einer cylindrischen, vorragenden Papille; jene des übrigen Körpers aus Poren des Hautskelettes.

Die Beine von *Termitoxenia* haben außer den langen Borsten noch eine feine, mehr anliegende Behaarung auf der Innenseite der Schienen und Tarsen. An den Mittelbeinen besitzt die Innenseite des ganzen ersten Fußgliedes eine aus dichten, dicken, zugespitzten, fast stachelförmigen Borsten bestehende kammartige Behaarung (vgl. Fig. 17).

Äußere Geschlechtsunterschiede. — Dieselben bestehen

¹ Wien. Entomol. Zeitung 1898 p. 205 und 1899 p. 96.

hauptsächlich in dem verschiedenen Volumen des Hinterleibes und der Form der Analsegmente. Der Hinterleib der ♂ ist relativ viel kleiner als jener der ♀ (Fig. 1) und ist viel schwächer gewulstet. Beim ♂ ist nur der erste Dorsalwulst hoch und deutlich, alle übrigen verwischt; das ♀ hat dagegen drei bis fünf hohe Dorsalwülste, die durch tiefere oder seichtere Furchen getrennt sind. Der durch die drei Analsegmente gebildete stumpf kegelförmige Zapfen ist beim ♂ erheblich länger und stärker verjüngt als beim ♀. Beim ♀ findet sich überdies auf dem hinteren Theile der Ventralseite des Hinterleibes eine lange schmale Hautfalte (vgl. Fig. 1), welche vor der zapfenförmigen Hinterleibsspitze endigt. Bei jenen ♀, welche ein bereits reifes Ei haben, liegt dasselbe auf der Innenseite jener Hautfalte, welche dadurch fast ganz abgeflacht wird. Die Hautfalte dient somit zur Vergrößerung des Hinterleibsvolums wegen der relativ riesigen Größe der reifen Eier von *Termitoxenia*. Diese Eier werden in dem Abschnitt über Biologie (V) näher beschrieben werden.

Systematische Stellung und Verwandtschaft. — Die Zugehörigkeit von *Termitoxenia* zu den Stethopathiden gründet sich auf den Habitus, auf die Reduktion des Thorax, auf die Reduktion der Augen, auf die Bildung der Fühler und der Beine, besonders aber auf die kahlen Makrochaeten. Abweichend ist die Bildung der Unterlippe, die bei *Termitoxenia* einen langen spitzen, zweigliederigen Rüssel darstellt¹, und die Form der Taster, welche spindelförmig, nicht schlauchförmig sind und eine bei den Stethopathiden fehlende lange Apicalborste haben. Ferner weicht sie ab durch den Besitz der Appendices thoracales, die bei den Stethopathiden fehlen, endlich durch die Bildung des nach unten und vorn eingebogenen, sackförmig verwachsenen Hinterleibes und die aus drei Analsegmenten bestehende Hinterleibsspitze. Ob man dennoch *Termitoxenia* bei den Stethopathiden belassen oder eine eigene neue Familie oder Unterfamilie auf jene merkwürdige Gattung gründen solle, wage ich nicht zu entscheiden.

Wegen des Besitzes von Appendices thoracales könnte man vielleicht an eine Verwandtschaft von *Termitoxenia* mit der südafrikanischen Phoridengattung *Psyllomyia* H. Loew² denken, welche »Flügelstummel« besitzt. Eine gewisse Ähnlichkeit findet sich wohl in der

¹ Einen ähnlichen Rüssel haben unter den Phoriden nur die Gattungen *Psyllomyia* H. Loew und *Dorniphora* Dahl.

² Wien. Entomol. Monatsschr. I. 1857. Nr. 2. p. 54—56 u. Taf. I, Fig. 22 bis 25.

Form des Kopfes, des Rüssels, der Fühler und der Taster; aber zwischen den Flügelstummeln von *Psyllomyia* und den Appendices thoracales von *Termitoxenia* ist keine nähere Beziehung vorhanden, da erstere die Form kleiner Deckflügel, mit Andeutung von Längsrippen haben und in normaler Stellung auf dem Hinterleibs-rücken aufliegen. In der Bildung des Hinterleibes, die bei *Psyllomyia* normal ist, findet sich nicht die geringste Ähnlichkeit. Auch ist zu berücksichtigen, dass bei *Termitoxenia* die Fühler am hinteren Oberrande eines tiefen Kopfausschnittes stehen, welcher die Stirn weit von der Oberlippe trennt. Das wesentliche Merkmal der Phoriden »antennae ad aperturam oris insertae« kann daher auf *Termitoxenia* nicht die entfernteste Anwendung finden.

Ferner muss auf die Verschiedenheit der Makrochaeten des Kopfes bei *Termitoxenia* und den *Stethopathiden* einerseits und bei den *Phoriden* andererseits aufmerksam gemacht werden. Bei letzteren sind sie dicht behaart, bei ersteren kahl. Wenn man auf den Bau der Makrochaeten bei den Dipteren in der heutigen Systematik so großes Gewicht legt, wird man konsequentermaßen auch anerkennen müssen, dass die Abgrenzung der *Stethopathiden* WANDOLLECK's als eigener Familie völlig berechtigt ist.

IV. Beschreibung der *Termitoxenia*-Arten.

Als Ergänzung der Diagnosen, die in dem *Conspectus specierum* (oben p. 602) gegeben wurden, füge ich hier die näheren Beschreibungen bei. Die bereits in der morphologischen Beschreibung der Gattung erwähnten Merkmale werden hier nicht wiederholt.

1. *Termitoxenia Havilandi* Wasm. (Fig. 3, 4, 11, 12, 16—18).

Pechbraun, mit weißem Hinterleib. Kopf mäßig lang, von der Seite gesehen fast rechteckig, und kaum um die Hälfte länger als breit¹. Der Rüssel (die Unterlippe) mäßig verlängert, genau von der halben Länge des übrigen Kopfes; Basalglied der Unterlippe von der Länge des Apicalgliedes. Fühlerborste einfach (nicht verästelt), in ihrer unteren Hälfte sehr fein und kurz behaart. Fühlerglied 3 bis 5 an Länge allmählich abnehmend, 3 quadratisch, 4 um die Hälfte länger als breit, 5 sehr lang und schmal kegelförmig, doppelt so lang als 4, wegen der allmählichen Verschmälerung gegen die Spitze kaum

¹ Selbstverständlich ist die Rüssellänge in dieser Längenangabe nicht mitgerechnet.

sichtbar von der Endborste abgesetzt. Thoracalanhänge gerade, kolbenförmig, von der Länge des Prothorax. Wegen der mäßig dunklen Färbung des Kopfes heben sich die schwarzen Augen an den Präparaten des Kopfes bei durchfallendem Lichte scharf ab. ♂ 1,5 mm; ♀ 1,6—2 mm lang.

2. *Termitoxenia Heimi* Wasm. (Fig. 1, 5, 13, 19).

Dunkel pechbraun, mit weißem Hinterleib. Die schlankste aller vier *Termitoxenia*-Arten. Kopf stark verlängert, von der Seite gesehen lang elliptisch, reichlich doppelt so lang als breit. Der Rüssel kaum von der halben Länge des übrigen Kopfes, das Basalglied von der Länge des Apicalgliedes. Fühlerborste einfach (nicht verästelt), in ihrer unteren Hälfte sehr fein und kurz behaart. Fühlerglied 3 und 4 sehr kurz, stark quer, 5 viel schmaler und dreimal so lang als 4, fast cylindrisch, mit nur wenig verengter Spitze, und daher von der Endborste sehr deutlich abgesetzt. Thoracalanhänge gerade, spitz kolbenförmig, kaum länger als der Prothorax. Obwohl der Kopf dunkler pigmentiert ist als bei der vorigen Art, so hebt sich doch das schwarze Auge bei durchfallendem Lichte noch deutlich ab. Nur ♀ bekannt. 2—2,2 mm lang.

Bei *T. Heimi* ist die Oberfläche des Halsschildes ein wenig eingedrückt und hinten in der Mitte der Basis mit einem kleinen Längskiele versehen. Wegen der großen Länge des Kopfes stehen die Ocellen bei ihr nicht am Hinterkopfe, sondern etwas hinter der Kopfmittle.

3. *Termitoxenia mirabilis* Wasm. (Fig. 2, 6, 8—10, 14).

Dunkel pechbraun, mit weißem Hinterleib. Die kleinste und gedrungenste der vier Arten. Kopf von der Seite gesehen fast quadratisch, kaum länger als breit. Der Rüssel deutlich länger als die Hälfte des übrigen Kopfes, dicker als bei den übrigen Arten, besonders das Basalglied; dieses ist um $\frac{1}{3}$ kürzer als das Apicalglied. Fühlerborste mit langen Seitenästen, unbehaart. Fühlerglied 3 bis 5 relativ größer als bei den übrigen Arten, an Breite kaum abnehmend, 3 schwach quer, 4 quadratisch, 5 um die Hälfte länger als 4, walzenförmig, doppelt so lang als breit, gegen die Spitze gar nicht verengt (♀); daher ist die Basis der Fühlerborste hier sehr scharf und deutlich abgesetzt. Thoracalanhänge sehr lang, fast von der doppelten Länge des Prothorax, an der Spitze hakenförmig gebogen. Auch hier sind trotz der ziemlich dunklen Pigmentierung des Kopfes die Augen bei

Termitoxenia. ein neues flügelloses. physogastrus Dipteren-genus etc. 611

durchfallendem Lichte deutlich sichtbar. ♂ 1 mm; ♀ 1,3—1,5 mm lang.

Beim ♂ sind Fühlerglied 3 und 4 etwas mehr quer, 5 an der Spitze etwas verengt, so dass die Basis der Fühlerborste nicht so scharf sich absetzt wie beim ♀. Der Hinterleib des ♀ ist fast kugelförmig.

4. *Termitoxenia Braunsi* Wasm. (Fig. 7, 15).

Pechschwarz, mit weißem Hinterleib. Die breiteste und kräftigste der vier Arten. Kopf von der Seite gesehen nicht ganz doppelt so lang als breit, sehr hoch, daher mit fast dreieckigem Profil. Rüssel relativ sehr lang, nur wenig kürzer als der ganze übrige Kopf; das Basalglied fast um die Hälfte länger als das Apicalglied. Fühlerglied 3 bis 5 kleiner als bei *T. mirabilis*, an Breite unter sich kaum verschieden; 3 und 4 quer, 5 cylindrisch, mehr als doppelt so lang als 4, nahe der Spitze rasch verengt, so dass das Endglied fast unmerklich in die Basis der Endborste übergeht. Thoracalanhänge schwach gekrümmt, kolbenförmig, um die Hälfte länger als der Prothorax. Der Kopf ist so dicht und so dunkel pigmentirt, dass man bei durchfallendem Lichte die Umrisse der Augen nur dann einigermaßen wahrnehmen kann, wenn man zur Beleuchtung direktes Sonnenlicht oder elektrisches Licht verwendet. Auch die Beine sind bei dieser Art am dunkelsten, pechschwarz, einschließlich des ersten Tarsengliedes. Bisher lag nur ein ♀ vor; 2 mm lang.

V. Zur Biologie von *Termitoxenia*.

Von den drei Gattungen der Stefhopathiden, welche WANDOLLECK beschrieben hat, ist die COOK'sche Gattung¹ ein Ektoparasit auf

¹ Zu dieser Gattung ist zu bemerken, dass dieselbe nach ihrer »Benennung« durch Herrn Prof. COOK den Autornamen WANDOLLECK's und nicht jenen COOK's zu tragen hat. Die »amtliche Instruktion«, nach welcher COOK »gehalten ist, für die Wissenschaft neue Thiere, die er einem fremden Gelehrten zur Bearbeitung gegeben, selbst zu benennen«, kann den allgemein angenommenen Nomenklaturgesetzen gegenüber keine Bedeutung haben, falls die betreffende Gattung tatsächlich durch einen Anderen beschrieben ist. Denn die erste »Originalbeschreibung« stammt von WANDOLLECK; COOK's »amtliche Diagnose« wird nur einen Auszug aus derselben enthalten. Da aber der Autornamen, dem Gattungsnamen beigelegt, nichts Anderes bedeutet als ein abgekürztes Citat der Originalbeschreibung, so scheint es klar zu sein, dass die neue Gattung, welche COOK mit einem »Namen« belegen will, als Autornamen jenen WANDOLLECK's zu tragen hat, wenn er nicht etwa »COOK-WANDOLLECK« heißen soll, wobei »COOK« nur auf den Gattungsnamen, »WANDOLLECK« auf die Gattungsbeschreibung zu beziehen wäre. Dieser Fall ist offenbar ein ganz anderer als jener, wo der von dem ersten

lebenden Landschnecken in Liberia. Die Parasiten scheinen von dem Schleime ihrer Wirthe sich zu nähren. Sie sind sehr gute Läufer. Bei Beunruhigung verlassen sie schnell ihren Wirth, um später wieder zurückzukehren. Die Gattung *Stethopathus* Wandoll. (*Puliciphora* Dahl) wurde von DAHL auf Ralum (Bismarekarchipel) »an Aas« gefangen; eben so fand sie sich zugleich mit anderen Aasfressern auf der aasduftenden, fast bodenständigen Blüthe von *Amorphophallus*, einer Aroidee. Auch die dritte Gattung, *Chonocephalus* Wand., welche DAHL irrthümlich für das ♂ von *Puliciphora* ansah, wurde von ihm auf Ralum an Aas gefangen. DAHL hält sie daher »entschieden für Aasfresser«¹, was sich, wie WANDOLLECK bemerkt, wohl nur auf die Larven beziehen kann.

Dagegen sind die vier Arten der Gattung *Termitoxenia* gesetzmäßige Termitophilen. Die Wirthe der einzelnen Arten sind bereits in der obigen Bestimmungstabelle (p. 602) angegeben. Diese merkwürdigen Dipteren leben stets im Innern der Termitenbauten bei der Termitenbrut. Herr G. D. HAVILAND schrieb mir (aus Shivyre, Natal, 10. I. 99) über seine Funde von *Termitoxenia Havilandi* und *mirabilis*: »The Dipterous-like or flea-like insect from nests of *Termes latericius* and *vulgaris* is very common. In one of the tubes (enthaltend *Termes latericius* mit *Termitoxenia Havilandi*) You will find eggs. The eggs of the termites are shorter and bent and have very large vitelline globules. There are other eggs, straighter and more elongate; can these be the eggs of this flea?«

Diese Eier müssen in der That der *Termitoxenia Havilandi* zugeschrieben werden. Sie befanden sich leider, da sie durch das Schüt-Beschreiber gegebene Gattungsname von einem zweiten Autor geändert wird, weil der erste Name sich als bereits vergeben und daher unbrauchbar erweist. In letzterem Falle wird der erste Gattungsname mit Recht bloß als Synonymum unter den zweiten gestellt. Aber der Name »Cook'sche Gattung« kann offenbar kein Synonym zu einem anderen Gattungsnamen bilden, da er gar kein Gattungsname im Sinne der binären Nomenklatur ist. Daher muss der von COOK zu wählende Gattungsname als erster betrachtet und deshalb mit WANDOLLECK als Autornamen verbunden werden.

¹ Hier sei eine Bemerkung beigefügt über die von DAHL in den Sitzungsberichten der kgl. preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, II. III, 16. Jan. 1896, p. 17—30 veröffentlichte Arbeit »Vergleichende Untersuchungen über die Lebensweise der Aasfresser«. Der Inhalt derselben ist trotz ihres anspruchsvollen Tones recht unbedeutend und bekundet eine große Unkenntnis der entomologischen Litteratur, insbesondere über die Biologie der Coleopteren. Die statistische Methode zur Erforschung der Biologie der Insekten ist keineswegs von DAHL zuerst angewandt worden, sondern bereits von anderen deutschen Forschern vor ihm, und zwar mit viel nennenswertherem Erfolge.

teln im Alkohol gelitten hatten, nicht mehr in geeignetem Zustande für mikroskopische Schnitte. Ich gebe daher nur die Abbildung ihrer Umrisse zum Vergleich mit den Eiern von *Termes latericius* in fünfzigfacher Vergrößerung (vgl. Fig. 20—23).

Maße (mikroskopisch gemessen)	<i>Termitoxenia</i> -Eier (Fig. 20, 21)			<i>Termiten</i> -Eier (Fig. 22, 23)		
	Länge	1,15 mm	1 mm	Länge	0,75 mm	0,7 mm
Breite	0,4 >	0,43 >	Breite	0,37 >	0,33 >	

Ihre Färbung ist dunkel dottergelb, während die Termiteneier fast rein weiß sind. Auffallend ist ihre bedeutende Größe im Vergleich zur Kleinheit jener Dipteren.

Auch *Termitoxenia Braunsi* lebt sehr zahlreich im Innern der Termitennester, bei der wegen ihrer »Schornsteinbauten« als *Termes tubicola* von mir beschriebenen Art. Dr. HANS BRAUNS hatte bei Bothaville (Oranje-Freistaat) eines dieser Nester, welches eine Menge Gäste aus den verschiedensten Klassen und Ordnungen der Arthropoden enthielt, völlig ausgraben lassen. Hierbei fanden sich die *Termitoxenia Braunsi* besonders zahlreich in der Nähe der königlichen Zelle, wo viele Termiteneier waren.

Auch *Termitoxenia Heimi* hat dieselbe Lebensweise. Sie wurde von meinem Freunde Rev. F. HEIM, S. J. im Innern der Nester von *Termes obesus* Ramb. bei Wallon im Ahmednagar-Distrikt (Mittelindien) gefunden, und zwar bei der Brut der Termiten in Gesellschaft des interessanten scheibenförmigen Staphyliniden *Termitodiscus Heimi* Wasm.¹

Wie die ganz hornige Struktur des Vorderkörpers von *Termitoxenia*, so ist auch die rein membranöse Struktur ihres Hinterleibes mit der Einkrümmung und völligen Verwachsung der mittleren Segmente und dem namentlich beim ♀ sehr voluminösen Umfang des Abdomens eine Anpassung an die termitophile Lebensweise, welche diesen Thieren eine so auffallende habituelle Ähnlichkeit mit den physogastren Aleocharinen verleiht. Da ich bereits an anderer Stelle² die biologische Bedeutung der Physogastrie bei Termitengästen, bei denen sie sich in höherem Grade findet als bei irgend welchen anderen Insekten, näher erörtert habe, beschränke ich mich hier auf einige

¹ Vgl. Neue Termitophilen und Myrmekophilen aus Indien. Deutsche Ent. Zeitschr. 1899. I. p. 145—169 u. Taf. I u. II.

² Die Myrmekophilen und Termitophilen. Leiden 1896. (Compt. Rend. III. Congr. Intern. d. Zool.) p. 423—425.

ergänzende Bemerkungen, die durch den Vergleich der physogastron Aleocharinen mit *Termitoxenia* nahe gelegt werden.

Die Physogastrie bei Termitengästen kann eine doppelte Ursache haben. Entweder beruht sie bloß auf einer Hypertrophie des Fettkörpers oder zugleich auch auf einer Hypertrophie der Sexualdrüsen. Erstens ist der Fall bei den Larven der termitophilen Laufkäfer *Orthogonius Schaumi* und *Glyptus sculptilis*, welche in der ersten Jugend ziemlich schmal und parallelseitig sind wie andere Carabidenlarven, unter dem Einfluss der Termitenpflege aber nach und nach einen immer dickeren Hinterleib bekommen, bis sie schließlich flaschenförmig werden und jungen Termitenköniginnen gleichen. Die Hypertrophie der Sexualdrüsen als nächste Ursache der Physogastrie zeigt sich namentlich bei den viviparen brasilianischen Aleocharinengattungen *Corotoca* und *Spirachtha*, in noch weit höherem Grade jedoch bei den befruchteten Termitenköniginnen selber, deren Hinterleib eine relativ riesige Größe erreichen und Millionen von Eiern produciren kann. Bei den erwähnten physogastron Larven termitophiler Laufkäfer, wie bei den physogastron Aleocharinen scheint somit die Physogastrie eine mittelbare Folge der Ernährungsweise jener Gäste durch ihre Wirthe zu sein. Dass die physogastron Aleocharinen aus dem Munde ihrer Wirthe gefüttert werden, kann man den meisten Arten auch an den Mundtheilen ansehen, indem die Lippentaster reducirt, die Zunge dagegen sehr breit löffelförmig und manchmal noch mit eigenthümlichen zapfenförmigen Anhängseln (bei *Termitobia* und *Termitochara*) versehen ist; hierzu kommt noch eine abnorme Größe der Kiefertaster, deren drittes Glied dick kolbenförmig ist und von den sehr stark entwickelten Muskelbündeln des zweiten Gliedes in kräftige Aus- und Einbewegung versetzt werden kann, um durch Schläge mit den Kiefertastern die Termiten zur Fütterung aufzufordern¹. Da bei diesen Thieren die Physogastrie mit ihrer Symphylie wesentlich zusammenhängt, gewinnt die erstere den Charakter eines morphologischen Kriteriums für die letztere, wie ich bereits früher ausgeführt habe.

Bei *Termitoxenia* ist die Verdickung des Hinterleibes der Weibchen viel stärker als der Männchen; sie hängt hier offenbar mit der Hypertrophie des Eierstockes der ersteren und mit der ungewöhnlichen Größe ihrer Eier zusammen². Eine Fütterung dieser kleinen Dipteren

¹ Vgl. hierzu die Fig. 1 auf p. 422 der »Myrmekophilen und Termitophilen«.

² An den Schnittserien fünf erwachsener ♀ von *Termitoxenia Havilandi* waren zwei sehr große Eier (neben anderen kleineren) zu sehen. An Schnittserien

von Seite der Termiten ist jedoch nicht anzunehmen, da ihre Mundtheile einen Stechrüssel bilden, der mit Sicherheit darauf hinweist, dass sie ihre Nahrung als Ektoparasiten aus der Termitenbrut beziehen. Dass sich bei ihnen trotzdem die Physogastrie so stark entwickelt, dürfte seinen Grund wahrscheinlich darin haben, dass sie dieselben Nahrungsstoffe (hauptsächlich Speicheldrüsensekrete der Ammen), welche die Physogastrie bei den von den Termiten gefütterten Thieren bewirken, auf parasitischem Wege aus der Termitenbrut aufnehmen. Die sonderbaren Thoracalanhänge von *Termitoxenia*, deren biologische Bedeutung darin zu bestehen scheint, dass sie als bequeme und für die Gäste ungefährliche Handhabe beim Transporte derselben durch ihre Wirthe dienen (ähnlich wie z. B. die Fühlerformen der Paussiden), deuten übrigens zugleich mit dem gesammten Habitus dieser Dipteren darauf hin, dass sie trotz ihrer parasitischen Ernährungsweise zugleich auch zu den echten Gästen (Symphilen) der Termiten gehören. Eine ähnliche Verbindung von Symphylie mit Parasitismus kommt ja auch bei manchen myrmekophilen Mikrohy-menopteren (*Solenopsia* und *Tetramopria* Wasm.¹) sowie bei einer südafrikanischen Chalcidiergattung nach BRAUNS² vor; eben so auch bei den am Fühlerschafte von *Myrmecocystus* lebenden Arten der Coleopterengattung *Thorictus* (*Th. Foreli* und *pauciseta* Wasm.)³. Hoffentlich geben später einmal unmittelbare Beobachtungen näheren Aufschluss über die ohne Zweifel sehr interessante Lebensweise von *Termitoxenia*, die wir einstweilen nur aus den morphologischen Daten kombiniren konnten.

Aus der gelegentlichen äußeren Verbindung der Symphylie mit echtem Parasitismus, wie er in den obigen Fällen uns entgegen-

eines ♀ von *T. Heimi* ein Ei von noch bedeutenderer Größe, bereits von länglich-elliptischer Gestalt und nur wenig kleiner als die oben (p. 613) erwähnten Eier von *T. Havilandi*; außerdem ein etwa halb so großes, mehr kugelförmiges Ei und einige kleinere. An Schnittserien zweier ♀ von *T. mirabilis* sah ich bei dem einen ein sehr großes und mehrere kleine, bei dem anderen zwei über mittelgroße Eier und mehrere kleine. Näheres über die Anatomie später.

¹ Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen. (Zoologica, Heft 26, 1899) p. 53 bis 58.

² Vgl. WASMANN, Die Gäste der Ameisen und Termiten. (Illustr. Zeitschr. für Entomol. 1898.) p. 226.

³ WASMANN, *Thorictus Foreli* als Ektoparasit der Ameisenfühler (Zool. Anz. 1898, Nr. 564, p. 435); Zur Lebensweise von *Thorictus Foreli* (Natur und Offenb. 1898, 8. Heft); Nochmals *Th. Foreli* als Ektoparasit der Ameisenfühler (Zool. Anz. 1898, Nr. 570, p. 536—547); K. ESCHERICH, Zur Biologie von *Th. Foreli* (Zool. Anz. 1898, Nr. 567, p. 483—493).

tritt, geht hervor, dass diese beiden Beziehungen nicht, wie ESCHERICH¹ annimmt, in sich selber identisch seien²; denn sonst müssten sie ja stets vereinigt vorkommen, was nicht der Fall ist. Zudem ist die Symphilie ihrem Wesen nach ganz verschieden vom Parasitismus; sie ist ein echtes Gastverhältnis, das auf gegenseitigen biologischen Leistungen friedlicher Art beruht, indem die Gäste ihren Wirthen angenehme Exsudate zur Beleckung bieten, wofür diese ihrerseits ihren Brutpflegeinstinkt auf jene fremden Thierarten ausdehnen³. Der Parasitismus dagegen ist umgekehrt ein einseitiges biologisches Verhältnis, das nur dem Schmarotzer, nicht aber dem Wirthe zu Gute kommt. Der Umstand, dass die meisten echten Ameisengäste und Termitengäste zugleich auch andererseits Feinde ihrer Wirthe sind, indem sie namentlich deren Brut oft schwer schädigen, ändert an dem Wesen der Symphilie nichts und berechtigt keineswegs dazu, Symphilie und Parasitismus für gleichbedeutend zu erklären. Der histologische Theil der Arbeit wird aus den oben (p. 601) angegebenen Gründen erst später folgen.

Luxemburg, im Februar 1900.

Nachschrift.

Bei Abfassung dieses Theiles der Arbeit hatte ich erst Schnittserien von größeren Individuen der *Termitoxenia*-Arten gemacht, welche sich als ♀ mit stark entwickelten Ovarien und Eiern erwiesen. Daher hielt ich die bei *T. Havilandi* und *mirabilis* außerdem vorliegenden kleineren Individuen mit schmalere, stark gebogenem Hinterleib (Fig. 2) für ♂. Jetzt sehe ich an Schnittserien der letzteren, dass dieselben *Hermaphroditen* sind mit noch kleinen Ovarien und gut entwickelten Hoden. Näheres in dem später folgenden anatomischen Theile, woselbst auch die morphologische Bedeutung der Appendices thoracales klargestellt werden wird.

¹ Über myrmekophile Arthropoden mit besonderer Berücksichtigung der Biologie. (Zool. Centralbl. 1899, Nr. 1.) p. 18.

² Vgl. hierüber auch AUG. FOREL (La Parabiose chez les Fourmis in: Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. XXXIV. p. 380—384), der sich ebenfalls gegen die Auffassung ESCHERICH's ausspricht, dass Symphilie und Parasitismus identisch seien.

³ Siehe hierüber WASMANN, Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Thiere. 2. Aufl. Freiburg i. B. 1900. p. 123 ff.

Erklärung der Abbildungen¹.

Tafel XXXIII.

Fig. 1. *Termitoxenia Heimi* Wasm. ♀. Nach einem (in Formol, Alkohol, Alkohol + Xylol, Xylol + Paraffin) trocken präparirten Exemplar. ZEISS AA, Oc. 1.

Fig. 2. *Termitoxenia mirabilis* Wasm. ♂. Nach einem mit Eosin gefärbten Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 2. (Vgl. die Nachschrift.)

Fig. 3. Kopf von *Termitoxenia Havilandi* Wasm. ♀. Von unten gesehen. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 2.

Fig. 4. Kopf von *Termitoxenia Havilandi* Wasm. ♀. Von der Seite (der linke Fühler ist fortgelassen). Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 2.

Fig. 5. Kopf von *T. Heimi* ♀. Von der Seite. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 2.

Fig. 6. Kopf von *T. mirabilis* ♀. Von der Seite. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 2.

Fig. 7. Kopf von *T. Braunsi* Wasm. ♀. Von der Seite. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 2.

Fig. 8. Rüsselspitze (zweites Glied der Unterlippe) von *T. mirabilis* ♀. Von oben gesehen. Eosinfärbung. Kanadabalsampräparat. ZEISS D, Oc. 2.

Fig. 9. Rechtes Stück des Scheitels von *T. mirabilis* ♀. Schräg von oben gesehen. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS D, Oc. 1.

Fig. 10. Spitze der Stirn von *T. mirabilis* ♀. Schräg von oben gesehen. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS D, Oc. 1.

Fig. 11. Appendix thoracalis von *T. Havilandi* ♀. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 4.

Fig. 12. Fühler von *T. Havilandi* ♀. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS D, Oc. 2.

Fig. 13. Fühler von *T. Heimi* ♀. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS D, Oc. 2.

Fig. 14. Fühler von *T. mirabilis* ♀. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS D, Oc. 2.

Fig. 15. Fühler von *T. Braunsi* ♀. Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS D, Oc. 2.

Fig. 16. Vorderbein von *T. Havilandi* ♀ (ohne die Hüfte). Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 2.

Fig. 17. Mittelbein von *T. Havilandi* ♀ (ohne die Hüfte). Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 2.

Fig. 18. Hinterbein von *T. Havilandi* ♀ (ohne die Hüfte). Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 2.

Fig. 19. Vorderbein von *T. Heimi* ♀ (mit der Hüfte). Eosinfärbung. Kanadabalsam-Präparat. ZEISS AA, Oc. 2.

Fig. 20 u. 21. Eier von *Termitoxenia Havilandi* (in Alkohol + Formol). ZEISS AA, Oc. 2.

Fig. 22 u. 23. Eier von *Termes latericius* Havil. (in Alkohol + Formol). ZEISS AA, Oc. 2.

¹ Dieselben sind sämmtlich mit Mikroskop ZEISS und Camera lucida ABBE gezeichnet.



Fig. 1.

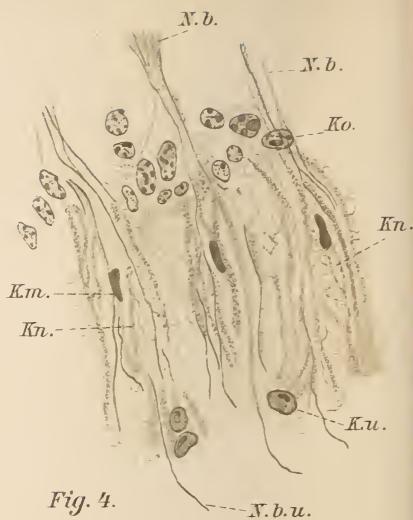


Fig. 4.

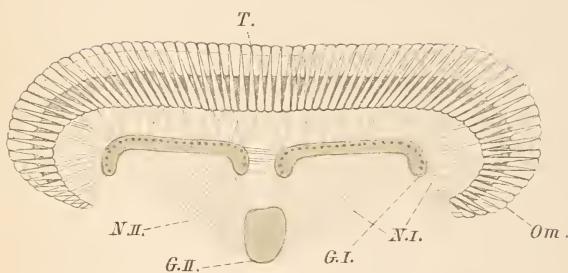


Fig. 2.



Fig. 3.

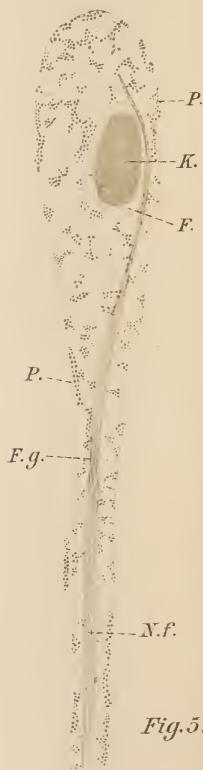


Fig. 5.

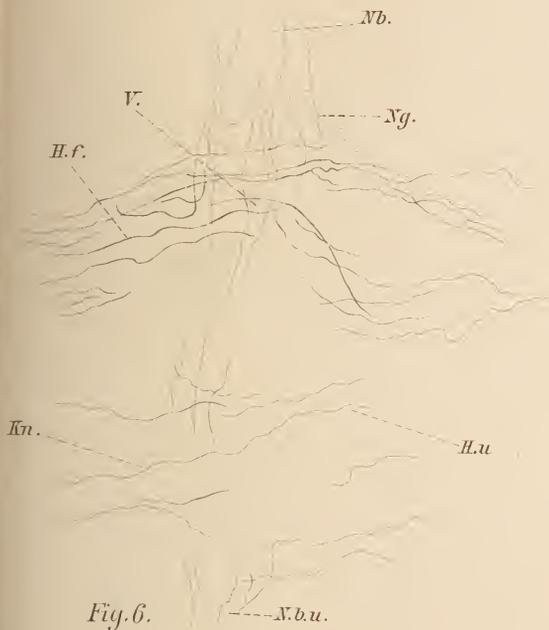


Fig. 6.

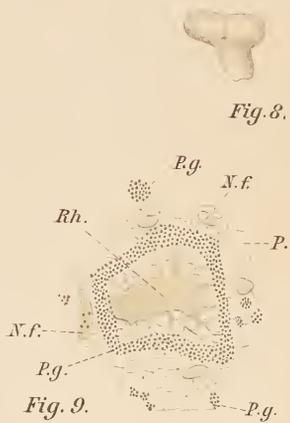


Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 10.

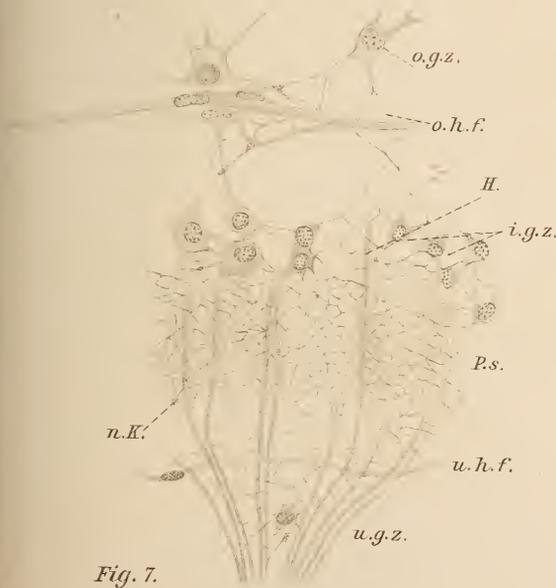


Fig. 7.



Fig. 11.



Fig. 1.

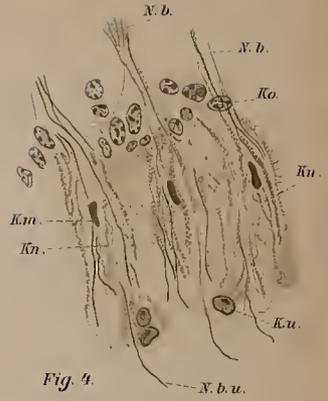


Fig. 4.

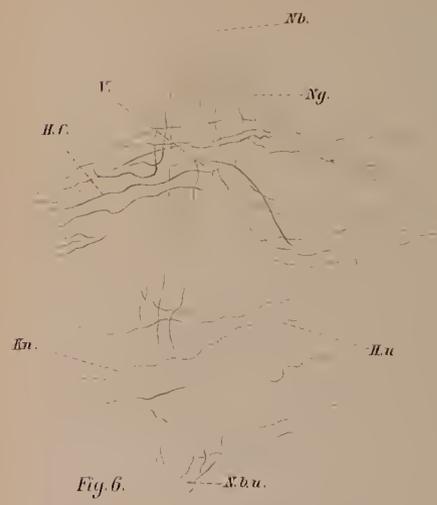


Fig. 6.

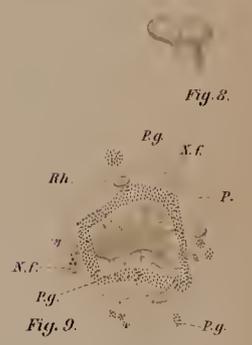


Fig. 9.

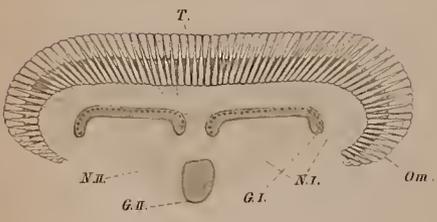


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 5.

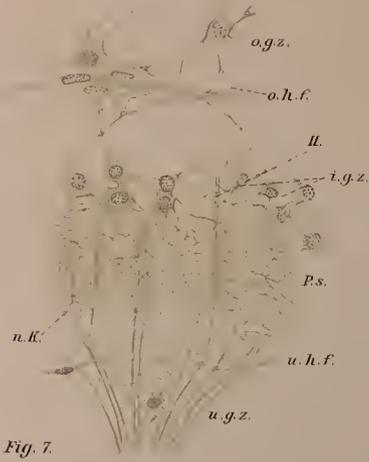


Fig. 7.



Fig. 10.



Fig. 11.

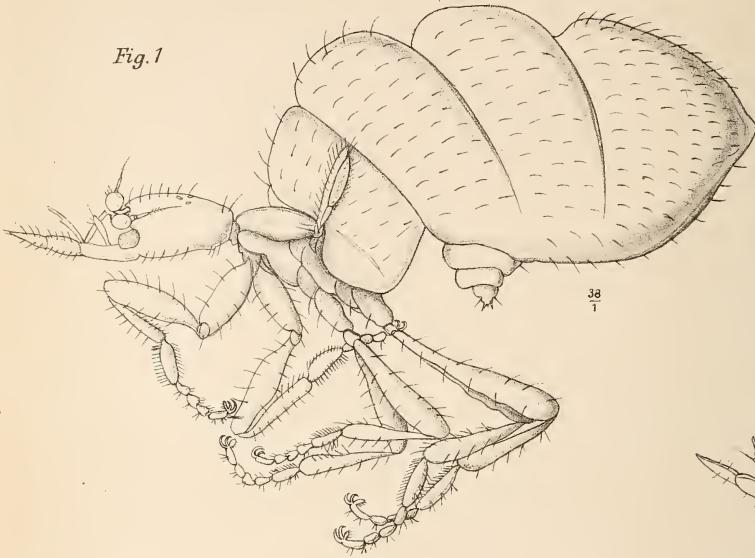


Fig. 1.

Fig. 3.

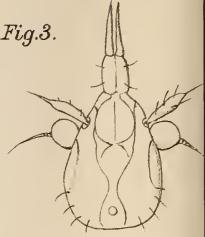


Fig. 4.

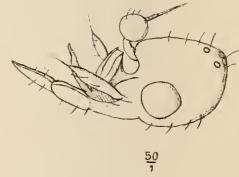


Fig. 2.

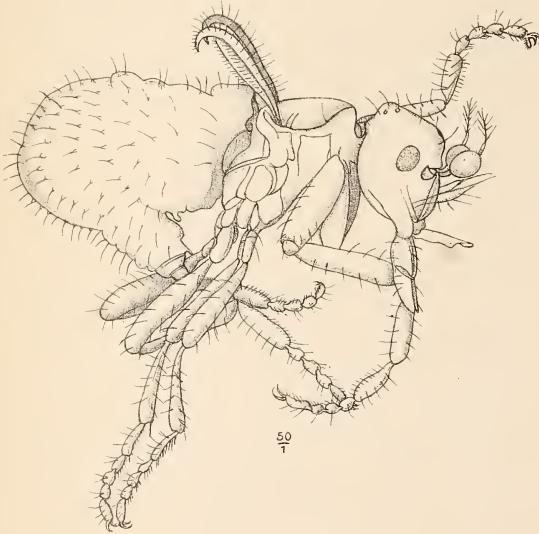


Fig. 8.

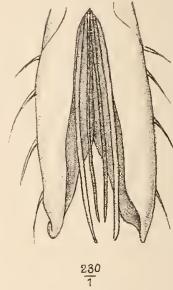


Fig. 5.

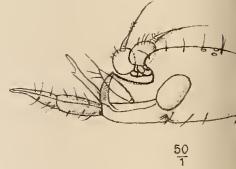


Fig. 6.

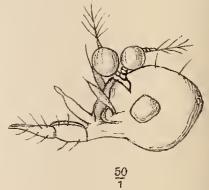


Fig. 11.



Fig. 7.

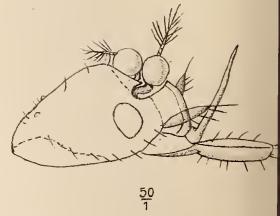


Fig. 9.

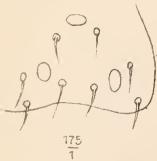


Fig. 10.

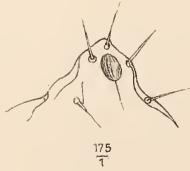


Fig. 12.

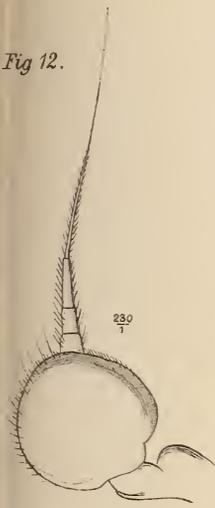


Fig. 13.

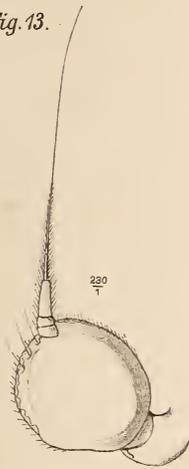


Fig. 14.

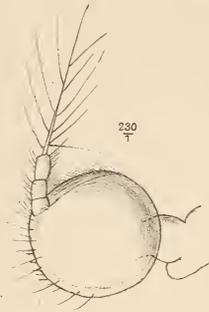


Fig. 15.

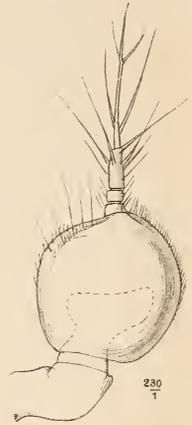


Fig. 16.

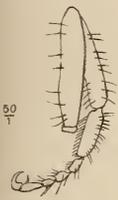


Fig. 17.

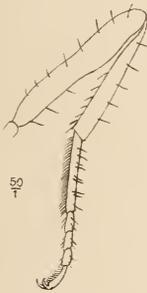


Fig. 18.

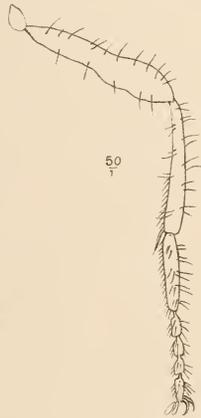


Fig. 19.

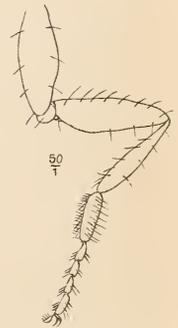


Fig. 20.

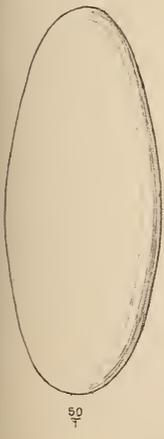


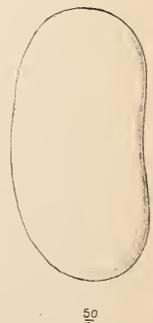
Fig. 21.



Fig. 22.



Fig. 23.



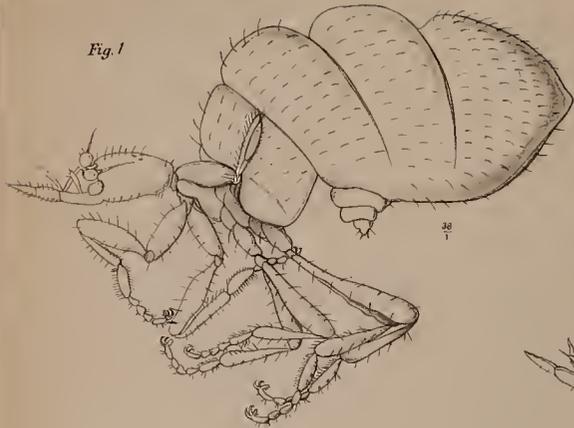


Fig. 1.

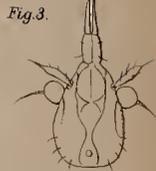


Fig. 3.



Fig. 4.

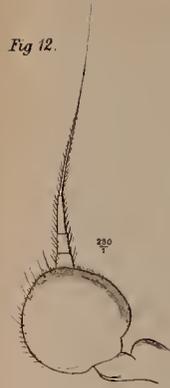


Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.

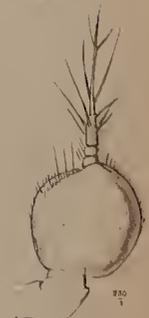


Fig. 15.

Fig. 2.

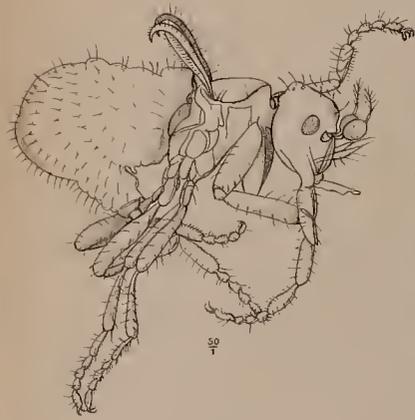


Fig. 8.



Fig. 5.

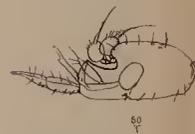


Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.



Fig. 6.

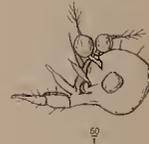


Fig. 20.



Fig. 21.



Fig. 22.



Fig. 23.



Fig. 9.

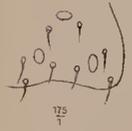


Fig. 10.

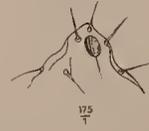
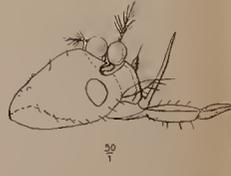


Fig. 11.



Fig. 7.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1899-1900

Band/Volume: [67](#)

Autor(en)/Author(s): Wasmann Erich P.S.J.

Artikel/Article: [Termitoxenia, ein neues flügelloses, physogastres Dipterengenus aus Termitennestern, I. Theil. Äußere Morphologie und Biologie. \(113. Beitrag zur Kenntnis der Myrinekophilen und Termitophilen.\) 599-617](#)