

*Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.*

Termiten, Termitophilen und Myrmekophilen,

gesammelt auf Ceylon von Dr. W. HORN 1899, mit anderm ost-indischen Material bearbeitet

von

E. Wasmann, S. J. (Luxemburg).

129. Beitrag zur Kenntniss der Myrmekophilen und Termitophilen.

Hierzu Tafel 4 und 5.

Inhaltsübersicht.

I. Termiten.

Einleitung.

1. *Arrhinotermes n. g. heimi n. sp.*
2. *Termes* (HAG.) WASM.
 - a) Erste Gruppe: *T. carbonarius* HAG.
 - b) Zweite Gruppe: *T. obesus* RAMB. und subsp. *wallonensis* n. subsp.
Zur Biologie von *T. obesus*. *T. redemanii* WASM. *T. brunneus* HAG. *T. taprobaneus* WALK. *T. horni* n. sp. *T. ceylonicus* n. sp. *T. obscuriceps* n. sp.
3. *Mierotermes n. g. globicola* n. sp.
4. *Leucotermes* SILV.
L. indieola n. sp. *L. flavipes* KOLL. subsp. *paraensis* n. subsp.
5. *Mierocerotermes* SILV.
M. heimi n. sp. *M. cylindriceps* n. sp.
6. *Amitermes* (SILV.) *quadriceps* n. sp.
7. *Eurytermes* n. g. *assmuthi* n. sp.
8. *Capritermes* WASM.
C. nemorosus HAV. *C. longicornis* n. sp.

9. *Eutermes* (HEER.) WASM.
E. monoceros KÖN. *E. umbrinus* HAV. *E. flaviventris* n. sp. *E. bifornis* n. sp. *E. heimi* n. sp. *E. inanis* HAV. subsp. *horni* n. subsp. *E. singaporensis* HAV.
Termitenarbeiter ohne Soldaten. Ergänzende Bemerkungen über die ostindische Termitenfauna.
10. Anhang. Ueber einige Termiten von Oceanien. *Arrhinotermes oceanicus* n. sp. *Leucotermes insularis* n. sp.

II. Termitophilen.

1. Coleoptera, *Carabidae* (*Orthogonius* und *Glyptus* und deren Larven).
Orthogonius termiticola n. sp. Zur Kenntniß der termitophilen *Orthogonius*-Larven. Beschreibung der sicheren Larven von *O. schaumi*. Beschreibung der HORN'schen *Orthogonius*-Larven. Zur Anatomie und Biologie der *O.*-Larven. Vergleich der *O.*-Larven mit den *Glyptus* Larven.
2. Bemerkungen über einige andere termitophile Coleopteren-Larven.
3. Coleoptera, *Scarabacidae*, *Aphodiini*.
Chaetopisthes heimi n. sp. bei *Termes obesus*.
4. Coleoptera, *Histeridae*.
5. Diptera, *Termitoxeniidae*.
Termitoxenia assmuthi n. sp. bei *Termes obesus*.
6. Hymenoptera, *Formicidae*.
Monomorium decamerum EM. in den Pilzgärten von *Termes redemannii*.
7. Pseudoneuroptera, *Termitidae*.
Microtermes globicola WASM. bei *T. redemannii*.

III. Myrmekophilen.

1. Coleoptera, *Paussidae*.
Paussus horni n. sp. bei *Pheidole spathifera* FOR. var. *yerburyi* FOR.
2. Coleoptera, *Lathridiidae*.
Hoploparamecus horni n. sp. bei *Technomyrmex albipes* FR. SM.
3. Diptera, *Syrphidae*.
Larven von *Microdon* bei *Cremastogaster dohrni* MAYR.

IV. Nachtrag.

1. Neue Gäste von *Termes obesus*.
2. Ueber *Arrhinotermes* und *Leucotermes*.
3. *Speculitermes cyclops* n. g., n. sp.

I. Termiten.

Da bei HORN's Termitenfunden aus Ceylon vielfach die geflügelten Imagines fehlten, musste ich auch mein übriges ostindisches Termitenmaterial (von Rev. J. B. HEIM S. J., J. ASSMUTH S. J., G. REDEMANN, Dr. RUD. MARTIN, HOOGWERF etc. gesammelt) in der Bearbeitung mit hineinziehen; auch aus den Funden der letztern werden hier mehrere neue Arten beschrieben. Zum Studium des Materials leisteten mir die von G. D. HAVILAND erhaltenen typischen Exemplare der von ihm beschriebenen Termiten-Arten Ost-Indiens gute Dienste. Die in dieser Arbeit erwähnten Ameisen sind von EMERY bestimmt. Allen meinen obigen Correspondenten, besonders aber Herrn Dr. W. HORN, statte ich für das überlassene Material meinen Dank ab.

Literatur (die im Folgenden abgekürzt citirt wird).

1. HAGEN, H., Monographie der Termiten, in: Linn. entomol., V. 10—14, 1855—1860.
2. MÜLLER, FR., Beiträge zur Kenntniss der Termiten 1—4, in: Jena. Zeitschr. Naturw. 1873 u. 1875.
3. HAVILAND, G. D., Observations on Termites, with descriptions of new species, in: Journ. Linn. Soc. London, Zool., V. 26, 1898, p. 358—442, tab. 22—25.
4. FROGGATT, W. W., Australian Termitidae, Part 1—3, in: Proc. Linn. Soc. N.S.Wales, 1895—97.
5. SJÖSTEDT, Y., Monographie der Termiten Afrikas, mit 9 Taf., Stockholm 1900.
6. SILVESTRI, F., Note preliminarie sui Termitidi sudamericani, in: Boll. Mus. Torino, V. 16, 1901, No. 389.
7. WASMANN, E., Einige neue Termiten aus Ceylon und Madagascar, mit Bemerkungen über deren Gäste, in: Wien entomol. Ztg. 1893, p. 239—247.
8. —, Neue Termitophilen und Termiten aus Indien, in: Ann. Mus. civ. Genova (2), V. 16, 1896, p. 615—630 u. (2), V. 17, p. 149—152.
9. —, Termiten von Madagascar und Ost-Afrika, in: Abh. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt, V. 21, 1897, Heft 1, p. 137—182, tab. 11—12.

Bezüglich der von mir befolgten Methode in der Systematik der Termiten ist Folgendes zu bemerken. Schon 1897 (9 p. 137 ff.) hatte ich dargelegt, dass wir zur Klärung der so schwierigen Systematik dieser Familie ganz besonders die Soldatenform¹⁾), als die am höchsten

1) In so fern dieselbe in den als „erwachsene Soldatenlarven“ bisher bezeichneten Thieren ein der Nymphe der Imago analoges Stadium durch-

specialisirte Kaste, berücksichtigen müssen; namentlich zur Scheidung der in der alten Gattung *Termes* (L.) HAG. (inclus. *Eutermes* HEER) vereinigten heterogenen Formen erweist sich dies als dringend nöthig. Daher hatte ich damals auf Grund der Soldatenform eine Reihe neuer Untergattungen von *Termes* (L.) HAG. aufgestellt, die man vielleicht ebenso gut als Gattungen hätte bezeichnen können.

Fast gleichzeitig mit jener Termitenstudie erschienen G. D. HAVILAND'S „Observations on Termites“ (3), woselbst die Gattung *Termes* auf Grund der Soldatenform in 21 Sectionen oder Gruppen eingetheilt wurde, die allerdings unter sich nicht alle gleichwerthig sind; so entsprechen z. B. die 5 letzten Gruppen zusammen der Gattung (bezw. Untergattung) *Eutermes* in der von mir gegebenen Fassung. Zur Untergattung *Coptotermes* WASM. bemerkt HAVILAND, dass dieselbe „undoubtedly a good genus“ sei; meine andern Untergattungen konnte er nicht kennen wegen der Erscheinungszeit der Arbeit.

FROGGATT (4) theilte die Termiten auf Grund des Flügelgeäders in mehrere Unterfamilien ein. Bei den Termitinae unterscheidet er 3 Gattungen, *Termes* L., *Eutermes* HEER, und *Anoplotermes* FR. MÜLL.; bei der zweiten erwähnt er, dass die Soldaten stets Nasuti seien, bei der dritten, dass die Soldatenkaste fehlt.

SJÖSTEDT (5) theilt in seiner schönen „Monographie der Termiten Afrikas“ dieselben in die alten HAGEN'schen Genera ein, wobei er jedoch die Subgenera *Eutermes* und *Rhinotermes* zu Gattungen erhebt und als neue Gattung *Acanthotermes* hinzufügt, und zwar hauptsächlich auf Grund der Soldatenform, obwohl er das von mir 1897 aufgestellte Princip, die Soldatenform zur Gründung neuer Gattungen oder Untergattungen zu verwerthen, nicht anerkennen zu dürfen glaubt.²⁾ *Eutermes* sucht er auf Grund des Flügelgeäders und der Fühlerbildung von *Termes* zu trennen, was mir jedoch factisch undurchführbar scheint.

läuft, könnte man die Soldatenform sogar als eine „secundäre Imago-form“ bezeichnen. (Vgl. unten bei *Eutermes monoceros*.)

2) Dass bei *Rhinotermes* und *Acanthotermes* die eigenthümlichen Auszeichnungen der Soldaten auch bei der Imago angedeutet sind, berechtigt nicht dazu, denselben einen generischen Werth beizulegen, falls man denselben Charakteren bei der Soldatenform allein keinen solchen Werth zuschreibt, denn in beiden Fällen handelt es sich um Charaktere, die für die Soldatenform ursprünglich erworben wurden; ob dieselben durch Vererbung später auch auf die Imago ausgedehnt sind oder nicht, bleibt sich für unsere Frage gleich.

SILVESTRI (6) ist endlich auf dem von mir 1897 eingeschlagenen Wege weiter gegangen, indem er die Soldatenform zur weitern generischen Eintheilung der alten Gattung *Termes* verwerthet, die von mir 1897 aufgestellten Untergattungen (Gattungen) acceptirt und durch einige neue auf Grund desselben Princips vermehrt.

Zu einer allgemeinen systematischen Uebersicht der Termiten mit Verwerthung der Soldatenform, zu der mir reiches Material aus Afrika, Amerika und Ostindien vorliegt, darf sich die vorliegende Arbeit nicht ausdehnen, da sie nur mit den ostindischen Formen sich befassen soll. Ich bemerke nur, dass ich meine Untergattungen von 1897 jetzt passender als Gattungen bezeichnen zu müssen glaube, obwohl sie keine Genera sensu stricto im Sinne BRAUER's sind.

1. Gattung: *Arrhinotermes* n. g.

I mago. Mit *Rhinotermes* HAG. verwandt, aber durch folgende Punkte verschieden:

Vordertheil der Stirn nicht vorgezogen, sondern völlig normal (bei *Rhinotermes* zeigt sich die Vorderstirn bei seitlicher Ansicht horn- oder höckerartig vorgezogen). Keine Längsrinne auf dem Epistom.

Fühler 22gliedrig (bei *Rh.* 20 gliedrig), sehr gedrungen; das 2. Glied so lang wie breit, die folgenden kürzer, quer, sehr eng gedrängt; in der Fühlermitte werden die Glieder allmählich kugelförmig, loser; die Endglieder sind kurz elliptisch (vgl. Taf. 4, Fig. 1).

Ocellen vorhanden, die Augen fast berührend. Stirnfenster vorhanden, einen kleinen Längsfleck oder einen offenen Fontanellpunkt bildend. Haftlappen zwischen den Klauen fehlt.

Flügel (Fig. 1e) milchweiss, dicht narbig punktirt, mit sehr schwach markirtem Geäder. Schuppe der Vorderflügel viel grösser als jene der Hinterflügel und bis über die Mitte der letztern Schuppe reichend. Nur die Costa und Subcosta des Flügels gefärbt (gelbbraun); keine Queradern (*Calotermes*) im Randfelde; Querbalken (*Rhinotermes*) daselbst höchstens angedeutet.¹⁾ Mediana und Submediana von einander getrennt entspringend, einander genähert, die Subcosta mit zahlreichen (ca. 16) Zweigen.

1) Bei *Arrhinotermes oceanicus* n. sp. finden sich die Querbalken schwach angedeutet, während sie bei *heimi* völlig fehlen. Vgl. den Anhang dieses Abschnittes I, No. 10: „Ueber einige Termiten von Oceanien.“

Mundtheile (Fig. 1 a—d). Epistom breit, flach. Oberlippe (1 b) kurz, breit eiförmig. Linker Oberkiefer mit 4, rechter mit 2 Zähnen oberhalb der Mahlfläche (1 a). Unterkiefer (1 d) und Unterlippe (1 c) ähnlich wie bei der Gattung *Termes*.

Arrhinotermes heimi n. sp.

(Taf. 4, Fig. 1, a—f.)

Geflügelte Imago. Körperlänge 5,5—6 mm, mit den Flügeln 10—11 mm. Gelbbraun, glänzend, fein und zerstreut punktirt, gelb behaart, besonders auf dem Hinterleib; Kopf kastanienbraun mit hellerm Munde. Kopf gross, quer oval, fein lederartig genetzt. Augen mässig gross, vorspringend. Ocellen gross, flach, den Innenrand der Augen berührend. Stirn flach eingedrückt; Fenster einen sehr kleinen, undeutlichen Längsfleck bildend. Fühler (Fig. 1) den Hinterrand des Prothorax erreichend, dick und gedrungen (siehe oben in der Gattungsdiagnose). Prothorax (Fig. 1, f) nur so breit wie der Kopf zwischen den Augen, fast doppelt so breit wie lang, nach hinten verengt; Vorderwinkel stumpf und schwach niedergedrückt; die stark gerundeten Seiten gehen allmählich in den Hinterrand über, der in der Mitte sehr schwach eingeschnitten ist; Vorderrand schwach aufgebogen und etwas ausgebuchtet. Abdominalpapillen schlank, zweigliedrig, spitz kegelförmig. — Die Flügel sehen wegen der dichten narbigen Punktirung der Membran aus wie geknittertes Seidenpapier. Randfeld ohne Querbalken, die selbst in der Apicalgegend völlig fehlen.

Fundort. Wallon im Ahmednagardistrict, Vorderindien. Von Rev. J. B. HEIM S. J. entdeckt. Ich benenne die Art zu Ehren des Entdeckers. Die geflügelten Geschlechter wurden Abends im Zimmer gefangen (April 1899). Auch bei mehreren späteren Sendungen war diese Art wieder vertreten, stets nur geflügelte Imagines, die besonders nach einem Regen zum Vorschein kamen. — Aus Bombay von ASSMUTH ebenfalls erhalten, welcher vermuthet, dass die dazu gehörigen Soldaten und Arbeiter *Leucotermes indicola* WASM. seien (vgl. den Nachtrag 2).

2. Gattung: *Termes* (L. HAG.) WASM.

Für die Gattung *Termes* sensu stricto reservire ich jene Arten der HAGEN'schen Gattung *Termes*, welche zu den zwei ersten HAVILAND'schen Gruppen: „section of *T. bellicosus*“ und „section of *T. vulgaris*“ gehören.

Imago mit 19—20gliedrigen Fühlern, Fenster auf der Stirn

vorhanden. Die Mediana des Flügels verläuft in der Mitte zwischen Subcosta und Submediana und verzweigt sich drei- oder viermal. Abdominalpapillen vorhanden.

Soldat. Stets mit deutlich abgesetztem Vorderlappen des Pronotums; Seitenecken des Pronotums nicht herabgebogen, sondern stets seitlich vorragend. Kopf niemals mit besondern Auszeichnungen, stets mehr oder minder oval. Fühler 17- oder 16gliedrig. Oberkiefer säbelförmig, einfach oder mit einem Zahne (selten mit mehreren) im Verlaufe des Innenrandes. Oberlippe stets hornig, stumpf lanzenförmig, zungenförmig oder oval. Sämmtliche Arten sind Pilzzüchter.

Die Gattung *Termes* s. str. theile ich in folgende zwei Gruppen:

a) HAVILAND's „Section of *T. bellicosus*“:

Drittes Fühlerglied der Imago länger als das zweite. Soldat mit 17gliedrigen Fühlern, das 3. länger als das 2. Meist zwei verschiedene Größenstufen des Soldaten vorhanden, deren grössere der Grösse der Imago proportionirt ist. Oberlippe des Soldaten mit deutlicher häutiger Spitze.

Hierher gehören: *T. bellicosus* SMEATHM., *carbonarius* HAG., *malayanus* HAV., *malaccensis* Hav., *natalensis* Hav., *lilljeborgi* SJÖST., *gabonensis* SJÖST., *nobilis* SJÖST., *simplicidens* SJÖST., *azarelii* WASM.¹⁾ etc.

b) HAVILAND's „Section of *T. vulgaris*“:

Zweites Fühlerglied der Imago länger als das dritte. Soldat mit 16- oder 17gliedrigen Fühlern, das 2. länger als das 3. Nur eine Größenstufe des Soldaten vorhanden, der im Verhältniss zur Imago klein ist. Oberlippe ohne häutige Spitze, nur beborstet.

Hierher gehören: *T. angustatus* RAMB., *capensis* DEG., *obesus* RAMB., *redemanni* WASM., *taprobanes* WALK., *badius* HAV., *latericinus* HAV., *vulgaris* HAV., *feae* WASM., *tubicola* WASM. n. sp. etc.

Zur Gruppe a.

Termes carbonarius HAG.

Soldaten beider Größenformen und Arbeiter liegen mir aus Malakka vor (Dr. RUD. MARTIN!)

1) Das 3. Fühlerglied ist sowohl bei der Imago als beim grossen Soldaten etwas länger als das 2.; dies ist zur Beschreibung der Art hier nachzutragen.

Zur Gruppe b.

T. obesus RAMB. und *subsp. wallonensis* n. *subsp.*

T. obesus ist auf dem indischen Festland weit verbreitet. Sowohl Imago wie Soldat und Arbeiter sind sehr ähnlich dem *T. redemannii* WASM. Bezüglich der Soldaten ist zu bemerken, dass sie im Verhältniss zur Imago bei beiden Arten nur klein sind und nur eine Größenform besitzen, die jedoch etwas variiert.

Die Unterschiede beider Arten sind hauptsächlich folgende (vgl. auch in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1899, Heft 1, p. 146 u. Heft 2, p. 402):

T. redemannii WASM.

Imago. 14—15 mm Körperlänge, mit den Flügeln 28 mm. Prothorax nur mit einem T-förmigen gelben Mittelfleck. Flügel gelblich, ohne dunklen Subcostalstrich.

Soldat. 4—5 mm. Kopf eiförmig, nach vorne deutlich verengt. Oberlippe lanzettförmig zugespitzt. Spitze der Oberkiefer nach innen und oben gekrümmmt, der linke mit einem Zahne im letzten Drittel seiner Länge.

T. obesus RAMB.

Imago. 11—16 mm Körperlänge, mit den Flügeln 26—33 mm. Prothorax ausser dem ankerförmigen gelben Mittelfleck noch mit 3 kleineren Flecken, einem in jedem Vorderwinkel und einem in der Mitte der Basis. Flügel gelblich bis hell rauchbraun, stets mit deutlich markirtem Subcostalstrich.

Soldat. 4,5—5,5 mm. Kopf mehr rechteckig mit schwach gerundeten Seiten. Oberlippe eiförmig, vorne stumpf gerundet. Spitze der Oberkiefer nur nach innen gekrümmmt, der linke mit einem Zahne in der Mitte.

T. obesus i. sp.

Imago meist kleiner, (11—15 mm l., mit den Flügeln 26—30 mm), der Vorderkörper im Vergleich zum breiten, fast eiförmigen Hinterkörper auffallend schmal, Flügel dunkler; der gelbbraune Subcostalstrich trennt sich erst gegen die Flügelmitte von der Subcosta ab, und die Mediana verzweigt sich meist erst nach der Flügelmitte. Exemplare dieser Form, die mit der Beschreibung RAMBUN's und HAGEN's übereinstimmen und die ich daher als die typische Form von *obesus* betrachte, liegen mir vor aus Bombay (HOOGWERF!) und aus Khandala bei Bombay (Rev. J. ASSMUTH S. J.!).

T. obesus subsp. wallonensis n. subsp.

Imago von bedeutenderer Durchschnittsgrösse (14—16 mm, mit den Flügeln 30—33 mm). Vorderkörper relativ bedeutend breiter, nur wenig schmäler als der Hinterleib. Flügel meist heller; der gelbbraune Subcostalstrich trennt sich bereits an der Basis von der Subcosta ab, und die Mediana verzweigt sich schon von der Flügelmitte an. Die gelben Flecken des Prothorax sind gewöhnlich etwas grösser als bei *T. obesus* i. sp.

Die Soldaten beider Subspecies sind einander sehr ähnlich mit folgenden Unterschieden:

T. obesus i. sp.

Soldat etwas kleiner, mit den Kiefern 4,5—5 mm lang; der Kopf ist kürzer, nach vorn deutlich verengt. Der Zahn des linken Oberkiefers steht etwas oberhalb der Mitte (näher der Spitze).

T. obesus subsp. wallonensis.

Soldat etwas grösser, mit den Kiefern 5—5,5 oder fast 6 mm lang. Der Kopf ist etwas länger, nach vorn nicht verengt. Der Zahn des linken Oberkiefers steht etwas unterhalb der Mitte (näher der Basis), und der rechte Oberkiefer zeigt an derselben Stelle ein kleines rudimentäres Zähnchen.

T. obesus subsp. wallonensis wurde von Rev. J. B. HEIM S. J. bei Wallon und Sangamner im Ahmednagar-District in einer grossen Zahl von Nestern gefunden. Geflügelte Imagines, Königinnen, Soldaten und Arbeiter lagen vor. Auf diese Subspecies beziehen sich meine früheren Mittheilungen über *T. obesus* und dessen Gäste [in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1899, Heft 1, p. 145 ff. u. Heft 2, p. 402; in: Ztschr. wiss. Zool. V. 67, 1900, 4., p. 600 ff. (*Termitoxenia heimi*) u. V. 70, 1901, 2., p. 295].

Zur Biologie von *T. obesus* und *subsp. wallonensis* kann ich aus den brieflichen Mittheilungen und Sendungen meiner geschätzten Correspondenten Rev. J. B. HEIM und J. ASSMUTH S. J. Folgendes berichten. (Vgl. auch den Nachtrag 1.)

Ein von ASSMUTH zu Khandala (bei Bombay) näher untersuchtes Nest von *T. obesus* i. sp. [welches als Gäste namentlich *Chaetopisthes heimi* n. sp. und *Termitoxenia assmuthi* n. sp. enthielt¹⁾], bildete einen mässig grossen Erdhügel (Lehmhügel) am Fusse eines Mangobaumes. Der Bau war so fest, dass er mit einer Hacke eröffnet werden musste. Das „schwammige, weiche Material“ im Innern des Baues, von dem

1) Vgl. Taf. 5, Fig. 3 u. 4.

ASSMUTH berichtet, sind die Pilzgärten dieser Termiten. Die Königin, die Eierklumpen und Larven mit den *Termitoxenia* waren in den Kammern tief im Innern des Baues.

Die Nester von *T. obesus* subsp. *wallonensis*, welche HEIM bei Wallon und Sangamner im Ahmednagar-District fand, waren ebenfalls meist oberirdische Erdhügel; nur in einem Falle schrieb er von einem ganz unterirdischen Bau dieser Termiten.

Als Gäste von *T. obesus*, subsp. *wallonensis* fand HEIM bisher die folgenden: In den äussern Nesttheilen vorwiegend räuberische, mittelgrosse Staphyliniden: *Myrmecodia* (*Glossacantha*) *tridens* WASM. und *heimeri* WASM., sowie die etwas kleinere *Myrmecodia sculpticollis* WASM. Im Innern der Nester, in Gesellschaft der Termiten: Den kleinen scheibenförmigen Staphyliniden *Termitodiscus heimeri* WASM., in den meisten Nestern zahlreich; ferner die rothen termitophilen Aphodiiden *Corythoderus gibbiger* WASM., *Chaetopisthes sulciger* WASM. und *heimeri* WASM.; diese Aphodiiden gehören sicher zu den von ihren Wirthen beleckten echten Gästen (Symphilen); ob sie sich von dem Material der Pilzgärten jener Termiten nähren oder sogar von ihren Wirthen gefüttert werden bleibt noch festzustellen; jedenfalls ist es sehr merkwürdig, dass von ihren Mundtheilen die Oberlippe, der Oberkiefer, die Unterlippe und die Lippentaster so vollkommen rudimentär sind, dass ich sie auf den mikroskopischen Präparaten nie zu finden vermochte.¹⁾ *Termitodiscus* dagegen ist nach seiner Körpergestalt ein vollkommener Repräsentant des Trutztypus und wahrscheinlich ein indifferent geduldeter Gast. Ferner sah HEIM in den Gängen und Kammern der selben Termitennester eine ungeheure Anzahl von „kleinen weissen, schnell laufenden und hüpfenden Wesen“; die übersandten Exemplare erwiesen sich als ein Poduride, der mit unserm *Cyphodeirus* (*Beckia*) *albinos* Nic. sehr nahe verwandt zu sein scheint. Auch eine sonderbare flügellose Heteroptere mit dickem weissgelben Hinterleibe, die wahrscheinlich termitophag ist, begegnete ihm daselbst. Endlich fanden sich in den innersten Brutkammern und in der königlichen Zelle des Nestes bei den Eiern und jungen Larven der Termiten die interessante physogastre Diptere *Termitoxenia heimeri* WASM. Die *Termitoxenia*-Arten mit ihrem riesigen weissen Hinterleibe und ihrem Stechrüssel gehören zugleich zu den echten Termitegästen und zu

1) Vgl. hierzu „Neue Termittophilen und Myrmekophilen aus Indien“, in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1899, Heft 1, p. 154.

den Parasiten der Termitenbrut. Bei der Beschreibung der von ASSMUTH entdeckten neuen Art, *Termitoxenia assmuthi*, im II. Theile dieser Arbeit werde ich auf diese merkwürdigen Dipteren zurückkommen.¹⁾

Aus HEIM's Beobachtungen sei hier noch erwähnt, dass er einmal nach einem Regen (11. Juni 1900) die Geflügelten aus den Oeffnungen eines Baues von *T. obesus* subsp. *walloniensis* unter dem Schutze der Soldaten hervorkommen sah, welche die Nestöffnungen besetzt hielten (Nest No. 82). Die „schwammartigen Nester“ im Innern der Bauten sind sicher die Pilzgärten dieser Termiten.²⁾ HEIM berichtet auch (bei Nest No. 23 und 26), dass er kleine Grasstückchen in diesen Nestern aufgehäuft fand; dieselben dienen ohne Zweifel als Nährboden zur Pilzzucht, wie bei *Atta* die eingetragenen Blattstücke.

Termes redemannii WASM.

(7, 239; vgl. auch in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1899, 1,
p. 146 u. 2, p. 402).

Den früheren Beobachtungen REDEMANN's entsprechend (WASMANN 7) beziehen sich auch die von HORN auf Ceylon gefundenen grossen Termitenhügel auf diese Art. HORN schrieb mir (15/11. 99), dass er 4 dieser Termitenhügel, die er auch in seinen Reisebriefen aus Ceylon erwähnt³⁾, eröffnete und durchsuchte. Auch gab er Stücke von den Pilzgärten (von HORN als schwammähnliche Nester bezeichnet) bei, von denen diese Hügel durchsetzt sind. Ich gehe nun etwas näher auf den Inhalt der 4 Nester ein.

Anuradapura. Aus einem 1 m hohen Nesthügel 3 Königinnen, 1 König, ferner Soldaten, Arbeiter, Larven und einige junge Nymphen von geflügelten Imagines. Ferner mehrere Exemplare einer muthmaasslichen Elateridenlarve mit dicht gelbroth behaarter Oberseite, besonders auf dem Thorax; 2 Stück einer sehr grossen, 5 cm langen muthmaasslichen Tenebrionidenlarve; einige Stück einer Scarabaeidenlarve, ferner einige Spinnen, Myriapoden und Lumbriciden.

1) Diese Liste der Gäste von *Termes obesus* ist durch die neuesten Sendungen von ASSMUTH und HEIM bedeutend vermehrt worden. Vgl. den Nachtrag 1 am Schlusse dieser Arbeit.

2) Dies wird durch die „schwammartigen Nester“ aus den Bauten von *T. redemannii* bestätigt, welche HORN mir zusandte.

3) in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1899, p. 230 u. 234.

In demselben Hügel fand HORN auch die 2 Larven von *Cicindela haemorrhoidalis*, die er in seinen Reisebriefen aus Ceylon (in: Deutsch. entomol. Zeitschr., 1899, p. 234) erwähnt.

Anuradapura. Aus einem zweiten, $1\frac{1}{4}$ m hohen Nesthügel keine königlichen Individuen, sondern von *T. redemannii* nur Soldaten und Arbeiter und zahlreiche schwammartige Pilzgärten, die von letztern angelegt worden waren. Dicht unter der Spitze des selben Hügelbaues fand er ferner 2—4 „kleine, auffallend regelmässige Kugelnester“, d. h. Pilzgärten einer Gasttermite (*Microtermes globicola n. sp.*) mit Soldaten und Arbeitern derselben. Vergl. die photographische Abbildung eines dieser Kugelnester (Taf. 5 Fig. 1). Dieselbe giebt auch einen richtigen Begriff von den grossen Kugelnestern in demselben Nesthügel, d. h. von den schwammförmigen Pilzgärten des *T. redemannii*; dieselben sind nur grösser, weitmaschiger und etwas unregelmässiger gestaltet als jene kleinen kugelförmigen Pilzgärten der Gasttermite. Ausserdem fand HORN in demselben Hügel dicht unter der Oberfläche 1 Soldaten, einige Arbeiter und mehrere geflügelte Imagines einer dritten Termitenart (*Capritermes longicornis n. sp.*), Ueberdies folgende 4 Ameisenarten: eine neue termitophile Diebsameise aus der Gattung *Monomorium*, *M. decamerum* EM., winzig klein, gelb, blind, mit nur 10 gliedrigen Fühlern, nur in den Pilzgärten von *T. redemannii* lebend; ferner 3 bloss zufällige (gelegentliche) Einniether, nämlich 1 Colonie von *Plagiolepis longipes* JERD., 1 von *Lophomyrmex quadrispinosus* JERD. und 1 von *Cremastogaster rothneyi* MAYR, mässig flach unter der Nestoberfläche. Dasselbe Hügelnest lieferte endlich noch eine beträchtliche Anzahl von grossen, flaschenförmigen Larven eines termitophilen Carabiden, *Orthogonius horni n. sp.*¹⁾ Ferner ein kleiner Carabide (*Abacetus* sp.) und 1 Exemplar eines grossen Geisselscorpions (*Phrymnus*) aus der Tiefe des Nestes.

Nalanda. Ein 1 m hoher Termitenhügel wurde eröffnet. Er enthielt 1 Königin, 1 König, Soldaten, Arbeiter und Larven von *T. redemannii*. Als Gäste wiederum die muthmaassliche Elateridenlarve mit rothgelb behaarter Oberseite. Als Einniether in der dicken Wandschicht des Hügels 1 Ameisenkolonie von *Polyrhachis clypeata* MAYR. Auch die Larve eines Ameisenlöwen, die der Boy,

1) Beschreibung im II. Theil dieser Arbeit. Ich mache darauf aufmerksam, dass gerade in diesem Termitenbau die königlichen Individuen fehlten.

welcher HORN begleitete, im Termittenbau gefunden haben wollte. Ferner 1 Spinne, in deren Netz Termitenleichen hingen.

Nalanda. Ein Termittenhügel, der einen grossen Theils unterirdischen Bau überragte. 2 Königinnen, 1 König, Soldaten und Arbeiter; auch dieselben Pilzgärten von *T. reilemanni* wie in Anurhadapura. Fusstief unter der Erde 2 Stück eines riesigen Fadenscorpions (*Thelyphonus*), ein echter Scorpion und ein kleineres Exemplar eines Geisselscorpions (*Phrymus*).

Trincomali. Nur einige Soldaten und Arbeiter, welche flache Erdgänge bauten.

Termes brunneus HAG.

2 entflügelte Imagines, ♂ und ♀, von Herrn HOOGWERF aus Bombay liegen vor.

Termes taprobanes WALK.

Mehrere entflügelte Imagines, einige Arbeiter und Nymphen, lagen vor von HORN aus Ceylon: Bandarawella, ein ziemlich grosses Erdnest unter einem Stein; dasselbe hatte einen schwammähnlichen Bau, d. h. die Erde war überall siebförmig durchlöchert. Leider waren keine Soldaten dabei, die für *T. taprobanes* noch unbeschrieben sind. Als (wahrscheinlich nur zufällige Gäste) 1 Scarabaeidenlarve und 1 Exemplar von *Epuraea*.

Termes horni n. sp.

Soldat. 7—8 mm lang. Zur Gruppe des *T. budius* HÄVL. gehörig. Mit dem von HAGEN auf *T. fatalis* KÖNIG bezogenen Soldaten sehr ähnlich, aber mit seitlich etwas mehr abgerundeten und vorn etwas verengtem Kopf. Kopf rothgelb, mit den Kiefern 4 bis $4\frac{1}{2}$ mm lang, länglich viereckig, um $\frac{1}{3}$ länger als breit, mit gerundeten Hinterecken und schwach gerundeten Seiten, die nach vorn ein wenig sich verengen. Fühler 17gliedrig, kürzer als der Kopf, Glied 2 deutlich länger als 3, die folgenden sämmtlich kaum länger als breit, gegen die Fühlerspitze an Länge nur sehr wenig zunehmend. Oberlippe zungenförmig, ohne häutige Spitze, mit längern Borsten besetzt, etwas länger als an der Basis breit. Oberkiefer säbelförmig, schmal, etwas kürzer als der halbe Kopf, schwach nach innen und oben gebogen, der linke nahe der Basis mit einem Zahne. Stirn und Epistom ohne Auszeichnungen. Prothorax um $\frac{1}{3}$ schmäler

als der Kopf, breiter als der Mesothorax, mit halbmondförmigem, aufgerichtetem, in der Mitte des Vorderrandes schwach ausgerandetem Mittellappen; die Längsfurche ist auf dem Vorderlappen sehr fein, auf dem Basaltheil des Prothorax verbreitert sie sich nach hinten. — Von *T. malayanus* HAV., dessen Soldat eine sehr ähnliche Kopfform hat, durch die Fühlerbildung verschieden (bei *mal.* Glied 2 kürzer als 3).

Arbeiter. 5—6 mm lang. Kopf rundlich, nicht länger als breit. Stirn oberhalb des Epistoms flach eingedrückt, Epistom stark quer, wenig gewölbt, vorn tief halbkreisförmig eingedrückt. Fühler 19gliedrig, länger als der Kopf, ähnlich wie beim Soldaten gebildet, aber die Glieder gegen die Fühlerspitze an Länge stärker zunehmend.

Ich würde diese Art wegen der Soldatenform auf *Termes fatalis* (KÖN.) HAGEN bezogen haben, wenn dies nicht durch die biologischen Angaben ausgeschlossen erschiene. *T. fatalis* soll eine hügelbauende Termiten sein, während *T. horni* unter Steinen oder Rinde lebt. Die von HORN gefundenen Hügelbauten gehören sämtlich dem *T. redemannii* Wasm. an, ebenso wie die von REDEMANNS bei Colombo beobachteten Termitenhügel.

Fundorte HORN's für *T. horni*: Nalanda, Nest unter Rinde; Soldaten und Arbeiter; daselbst zugleich ein Nest von Ameisen (*Technomyrmex albipes* Fr. Sm.); Pankulam, Nest unter Rinde, Soldaten und Arbeiter; dazwischen ein kleiner Chernetide (Pseudoscorpion). Bandarawella, Nest unter einem Stein, 2 mal an verschiedenen Stellen; Soldaten und Arbeiter.

T. horni kommt auch auf dem vorderindischen Festlande vor. Rev. J. ASSMUTH S. J. sandte mir eine grosse Zahl Soldaten und Arbeiter von Bandora bei Bombay. Dieselben hatten um einen alten gefällten Baumstamm mit abgeschälter Rinde ihre Nestgänge gebaut und das Holz theilweise angenagt. Die Gänge waren gebildet von der eigenthümlich röthlichbraunen Erde, wie man sie dort an vielen Termitenbauten findet. November 1901. Zwischen den *T. horni* fand sich eine Anzahl Soldaten und Arbeiter von *Leucotermes indicola* Wasm. und verschiedene Coleopteren etc., die grösstentheils zu den Bewohnern des alten Holzes gehörten.

Termes ceylonicus n. sp.

Soldat. 5,5 mm Totallänge, Kopf mit den Kiefern 3 mm, Kopf allein 2 mm. Kopf rechteckig, ziemlich flach, um die Hälfte

länger als breit, mit gerundeten Hinterecken und nach vorn nicht merklich verengten Seiten. Fühler 16gliedrig, etwas kürzer als der Kopf, Glied 2 deutlich länger als 3, 4 noch kürzer als 3; vom 5. Glied nehmen die Glieder allmählich an Grösse ein wenig zu, sind aber nicht länger als breit, mit Ausnahme des kurz elliptischen Endgliedes. Oberkiefer von der halben Länge des Kopfes, schwarz, hakenförmig, nach innen und oben gebogen, der linke nahe der Mitte mit einem spitzen Zahn. Oberlippe zungenförmig, doppelt so lang wie breit, ohne häutige Spitze, mit Borsten besetzt. Prothorax um $\frac{1}{3}$ schmäler als der Kopf, die Seitenecken spitz vorragend, der Vorderlappen nur schwach abgesetzt und schwach aufgebogen, in der Mitte des Vorderrandes schwach ausgeschnitten.

In die Gruppe des *T. badius* HAVIL. gehörig, mit *T. feae* WASM. aus Birma nahe verwandt, aber bedeutend kleiner, mit etwas längerem Kopf.

Arbeiter. 4,5 mm lang. Kopf gross, rundlich oval, wenig länger als breit, hell elfenbeinfarbig ohne dunklere Zeichnungen. Die Stirne hat einen flachen dreieckigen Eindruck, das Epistom ist verhältnismässig schwach gewölbt. Fühler 17gliedrig, kaum länger als der Kopf, ähnlich gebildet wie beim Soldaten; das 2. Glied ist deutlich länger als das 3., die Glieder nehmen gegen die Spitze allmählich an Grösse zu, aber nur das letzte ist länger als breit.

Fundorte HORN'S: Nalanda, Nest unter Rinde, Soldaten und Arbeiter in grösserer Zahl; dazwischen 2 Larven von *Calotermes* sp.; Bentotta, Nest in einem vermoderten Baumstamm; Bandarawella, zugleich mit einer Ameisenkolonie (*Plagiolepis longipes* JERD.).

Termes obscuriceps n. sp.

Soldat. 4 mm Totallänge, Kopf sammt Kiefern 1,08 mm, Kieferlänge 0,6 mm. Zur 2. Gruppe der Gattung *Termes* s. str. gehörig. Kopf schwarzbraun, glänzend, Vorderstirn und Mund gelblich; etwas länger als breit, nach vorn kaum verengt. Fühler 16gliedrig, braun mit hellerer Basis, das 2. Glied so lang wie das 3. und 4. zusammen. Oberkiefer von halber Kopflänge, säbelförmig, der linke mit 2—3 kleinen stumpfen Zähnen unterhalb der Mitte des Innenrandes. Oberlippe kaum länger als breit, eiförmig, ohne häutige Spitze, beborstet. Prothorax halb so breit wie der Kopf, mit vorragenden Seitenecken, tief längsgefurcht, der Vorderlappen scharf abgesetzt und vorn tief ausgeschnitten.

[Den Soldaten von *T. redemannii* und *obesus* ähnlich, aber etwas kleiner, durch die Bildung des linken Oberkiefers von beiden verschieden, sowie durch den pechschwarzen Kopf; auch ist der Kopf flacher, breiter und viel weniger nach vorne verengt als bei *redemannii*.]

Arbeiter. 3—3,5 mm lang. Kopf sehr gross, 1,5—2 mm lang und fast ebenso breit, fast doppelt so breit wie der Hinterleib, rundlich viereckig, mit weit vorstehenden, kräftig entwickelten, aber sonst normal gebildeten Mundtheilen. Kopf oben glänzend braun, Stirn oberhalb des Epistoms gelb und etwas eingedrückt. Epistom sehr stark quer, 3—4 mal so breit wie lang, stark gewölbt. Fühler 17—18gliedrig, braun mit hellerer Basis, schlank, länger als der Kopf, das 2. Glied dicker als die folgenden und so lang wie das 3. und 4. zusammen. Prothorax schmal, nur $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite erreichend, der Vorderlappen gross, aufgerichtet, vorne breit ausgeschnitten. Meso- und Metathorax viel kürzer als der Prothorax, der Metathorax jedoch viel breiter als jener.

Die Mundtheile sind wesentlich gleich gebildet wie beim Arbeiter von *T. redemannii*, mit dem ich sie an mikroskopischen Präparaten verglich. Im Verhältniss zur Körpergrösse sind jedoch namentlich die Ober- und Unterkiefer bei *obscuriceps* bedeutend grösser. Der eine Oberkiefer hat 2, der andere 3 grössere Zähne; die Oberlippe ist eiförmig.

Durch den verhältnismässig sehr grossen und viel dunkleren Kopf bei geringerer Körpergrösse sind die Arbeiter des *obscuriceps* leicht von denjenigen des *redemannii* zu unterscheiden.

Fundort: Trincomali, Ceylon. „Geräuschmachende Termiten“ HORN'S. Auf diese Art beziehen sich seine biologischen Angaben in HORN'S Reisebriefen (in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1899, 2, p. 385 bis 386). „Eine eigenthümliche Termite species war auf den bewaldeten Hügeln nicht selten. Sie überzieht Alles, was auf der Erde liegt, sowie die untern Enden der Stämme mit einer zarten, äusserst leicht zerbrechlichen, braunen, krümligen Kruste, und zwar meist derart, dass zwischen letzterer und dem betreffenden Gegenstande ein schmaler Raum als Laufgang übrig bleibt. Stets hörte ich bei ihren Colonien — manchmal bereits im Vorbeigehen — ein eigenthümliches Geräusch: ein leises, knarrend-knisterndes Zirpen. Ob es nur durch das Umherlaufen der Thiere hervorgebracht wird, konnte ich nicht feststellen. Die Soldaten unterscheiden sich von allen andern, die ich vorher gesehen hatte, durch ihre Beisskraft;

sie können so empfindlich kneifen wie Ameisen.“ Letzteres ist allerdings auch bei den Soldaten anderer *Termes*-Arten der Fall.

Als Gäste dieser Art fand HORN zu Trincomali einem Histeriden in Mehrzahl, den LEWIS als *Saprinus asiaticus* LEW. bestimmte; ferner 1 *Anthrenus* sp., letztere wohl nur zufällig. Endlich 1 grosse, erdfarbige, flügellose Heteroptere, die wahrscheinlich unter Rinde zu leben pflegt.

Auch aus Bandarawella liegen Soldaten und Arbeiter von *T. obscuriceps* vor (HORN!).

3. Gattung: *Microtermes* n. g.¹⁾

Ich gründe diese Gattung auf einige sehr kleine, der Gattung *Termes* s. str. nahe stehende Arten, deren Typus *Termes incertus* HAG. ist.

Imago klein (unter 10 mm), Fühler 16—17gliedrig, das 2. Glied länger als das 3. Fenster vorhanden, aber undeutlich. Schuppe der Vorderflügel ein wenig grösser als jene der Hinterflügel. Die Mediana verläuft in der Mitte zwischen Subcosta und Submediana.

Soldat sehr klein, meist kleiner als der Arbeiter und mit kleinem, kurz eiförmigem, schwach chitinisirtem Kopfe. Fühler 14-15- oder 16gliedrig, Glied 2 so lang wie 3 und 4 zusammen. Oberlippe hornig, lanzettförmig, die Mitte der Mandibeln überragend, Oberkiefer schmal, die Spitze nach innen und oben gekrümmmt, ungezähnt oder mit einem Zahne vor der Spitze. Pronotum schmal, seine Seitenecken vorragend, der Vorderlappen deutlich abgesetzt, ausgeschnitten und längsgefurcht. Abdominalpapillen schlank.

Pilzzüchter, welche als Gasttermieten ihre Pilzgärten meist in den Bauten grösserer echter *Termes*-Arten anlegen. Nach HAVILAND sind König und Königin nicht in einer eignen königlichen Zelle eingeschlossen. — Die Kleinheit dieser Arten, insbesondere die Kleinheit der Soldaten, die schwache Chitinisirung des Kopfes derselben und die relativ geringe Individuenzahl ihrer Soldaten hängt wahrscheinlich mit dem socialen Parasitismus in ihrer Biologie zusammen.

Die Soldaten der 3 hierher gehörigen Arten lassen sich folgendermaassen übersehen:

- a) Oberkiefer zahnlos. Kopf vorn nicht stärker verengt als hinten.
- 1. Fühler 14gliedrig; Soldat kleiner als der Arbeiter; Kopf des

1) Nicht zu verwechseln mit *Mirotermes* WASM. (9, p. 152).

Soldaten etwas länger als breit: *Termes incertus* HAG. Süd-Afrika und Ostindien.

2. Fühler 15gliedrig; Soldat und Arbeiter gleich gross; Kopf des Soldaten nicht länger als breit: *T. pallidus* HAV. Ostindien.

b) Linker Oberkiefer mit einem Zahne vor der Spitze; Soldat kleiner als der Arbeiter; Kopf des Soldaten kaum länger als breit, nach vorn verengt, Fühler 15—16gliedrig: *M. globicola* n. sp. Ostindien.

Microtermes globicola n. sp.

Soldat. Totallänge 3 mm, Kopf sammt Kiefern, 1,4 mm, Kopf allein 0,9. Kopf weissgelb, schwach chitinisiert (relativ weich), rundlich, nach vorn verengt, ohne die Kiefer kaum länger als breit. Fühler 16gliedrig (meist wegen unvollendeter Theilung des 4. und 5. Gliedes scheinbar 15gliedrig), so lang wie der Kopf, gegen die Spitze verdickt, Glied 2 so lang wie 3 und 4 zusammen, die folgenden Glieder fast kugelförmig und gegen die Fühlerspitze an Grösse allmählich zunehmend, aber mit Ausnahme des elliptischen Endgliedes nicht länger als breit. Oberkiefer roth mit gelber Basis, von halber Kopflänge, schmal und spitz, nach innen und oben gebogen, der linke nahe der Spitze des Innenrandes mit einem scharfen Zahne. Oberlippe spitzdreieckig, doppelt so lang wie an der Basis breit, bis zum letzten Drittel der Kieferlänge reichend. Prothorax um $\frac{1}{3}$ schmäler als der Kopf mit gerundeten Seitenecken und schwach ausgeschnittenem Vorderlappen.

Arbeiter. 3,5 mm lang, grösser als der Soldat, mit viel grösserm, hellgelbem, fast rechteckigem Kopfe, der um $\frac{1}{3}$ länger als breit ist. Hinterkopf gerundet. Fühler so lang wie der Kopf, 16gliedrig, ähnlich wie beim Soldaten gebildet, nur das letzte Glied etwas länger als breit. Stirn oberhalb des Epistoms flach, halbkreisförmig eingedrückt. Epistom stark quer, aber wenig gewölbt. Oberkiefer kräftig entwickelt, mit 2 grossen Zähnen an der Spitze und darunter mit mehreren kleinen (asymmetrischen).

Fundort. Ceylon, HORN! Anurhadapura, als Gasttermite in den Hügelbauten von *Termes redemannii* WASM. lebend. Die kleinen, kugelförmigen Pilzgärten von *Microtermes globicola* (vgl. Taf. 5, Fig. 1) sind von auffallend regelmässiger Form, circa 4 cm lang und breit und 3 cm hoch, wie ein kleiner Badeschwamm ausschend. HORN fand 2—4 dieser Pilzgärten sammt Soldaten und Arbeitern von *globicola*

dicht unter der Spitze eines etwa $1\frac{1}{4}$ m hohen Nesthägels von *T. redemanni* (vgl. oben S. 110).

Sehr merkwürdig ist, dass die Soldaten des *globicola* in ihrer Gestalt, Kopfform und Kieferbildung und in der unvollendeten Theilung des 4. und 5. Gliedes der gleichfalls 16gliedrigen Fühler eine genaue Miniaturausgabe der Soldaten von *redemanni* darstellen; dasselbe gilt auch für die Arbeiterform beider. Man könnte fast geneigt sein, die Entstehung der Gasttermite einem Dimorphismus der Wirthstermite zuzuschreiben. Gegen diese Annahme spricht jedoch der Umstand, das *Microtermes incertus* (und *pallidus*) keine solche Miniaturmimicry ihrer Wirths darstellen. *M. incertus* HAG. lebt nach HAVILAND in Natal in den Nestern verschiedener grösserer *Termes*-Arten; aus Ostindien erhielt ich Soldaten und Arbeiter von *incertus*, die sich von den HAVILAND'schen Typen aus Natal nicht unterscheiden, von Rev. HEIM S. J. aus Wallon (Ahmednagar-District), und zwar ohne die Angabe, dass dieselben in den Nestern einer grösseren *Termes*-Art gefunden worden seien, was übrigens nicht ausgeschlossen sein dürfte, da sie in denselben Sendungen mit *T. obesus* subsp. *wallonensis* sich befanden.

4. Gattung: *Leucotermes* SILV. (6, p. 3).

SILVESTRI hat diese Gattung gegründet auf *Termes tenuis* HAG. Als Gattungsmerkmale führt er an, dass der Kopf der Imago weder ein Fenster noch Ocellen besitze, dass ihre Fühler 17gliedrig seien und dass die Vorderflügel eine lange Schuppe besitzen, welche die Basis des Hinterflügels erreicht. Die Soldatenform erwähnt er hierbei nicht. Unter diesen Merkmalen ist das Fehlen der Ocellen nicht als generisch zu betrachten; denn die nächst verwandten Arten, die sich von *T. tenuis* nicht generisch trennen lassen, besitzen Ocellen, wenn auch sehr kleine.

Um *Leucotermes* zu einer richtig begrenzten Gattung zu erheben, sind folgende Eigenthümlichkeiten der Soldatenform zu berücksichtigen: Prothorax des Soldaten ähnlich wie bei *Coptotermes* WASM., ohne Vorderlappen, nach vorn erweitert und daselbst breit zweilappig. Kopf mit einem kleinen offenen Fontanellpunkt auf der Stirn, von dem aus eine seichte Längsfurche über den abschüssigen Theil der Stirn sich hinabzieht. Im übrigen ist die Kopfform ähnlich der Gattung *Microcerotermes* SILV., lang rechteckig, ziemlich flach, mit nur wenig gekrümmten, bis über die Mitte geraden, ungezähnten Oberkiefern und lanzettförmiger Oberlippe; der Kopf ist vorn (an

der Kieferbasis) ebenso plötzlich, aber viel schwächer verengt als bei *Microcerotermes*.

In dieser Begrenzung gehören zur Gattung *Leucotermes* die folgenden mir vorliegenden Arten:

Termes tenuis HAG. Neotropisches Gebiet.

T. flavipes KOLL. Nordamerika. (Ueberdies durch den Handelsverkehr weit verschleppt).

T. lucifugus Rossi. Süd-Europa.

L. indicola n. sp. Ostindien. (Wahrscheinlich auch:)

T. tenuior HAV. Borneo.)

L. insularis n. sp.¹⁾ Cocos-Insel.

Alle Arten dieser Gruppe scheinen als „Haustermiten“ durch Zerstörung des Holzwerks in den menschlichen Wohnungen sehr lästig zu sein.

Ich gebe nun die Beschreibung der neuen indischen Art.

Leucotermes indicola n. sp.

(Taf. 4, Fig. 2, Kopf und Prothorax.)

Soldat. Kleiner und schlanker als jener von *T. flavipes*, 4—4,5 mm Totallänge, Kopf sammt Kiefern 2 mm. Kopf hellgelb, fast doppelt so lang wie breit, völlig parallelseitig und ziemlich flach. Fontanellpunkt sehr deutlich. Oberlippe spitz, lanzettförmig, länger als breit, mit etwas gerundeten Seiten, bis zum letzten Drittel der Oberkiefer reichend. Oberkiefer nur von halber Kopflänge, an der Spitze schwach gekrümmmt, ohne Zähne. Fühler 15gliedrig, kürzer als der Kopf ohne die Kiefer, perl schnur förmig, gegen die Spitze nicht verdickt, das zweite Glied kaum länger als das 3., die folgenden sämmtlich nicht länger als breit, aber auch nicht quer, sondern kugelförmig. Prothorax um $\frac{1}{3}$ schmäler als der Kopf, kaum doppelt so breit wie lang, ohne Vorderlappen, nach vorn stark erweitert, der Vorderrand in der Mitte schmal aber deutlich eingeschnitten (zweilappig).

[Bei *T. flavipes* KOLL. sind dagegen die Fühler 17gliedrig, gegen die Spitze verdickt und oft fast sämmtliche Glieder quer. Der Kopf ist bei *flavipes* breiter, flacher und kürzer, meist nur um die Hälfte länger als breit, die Oberlippe kürzer, vorn stumpf. Bei *T. tenuior* HAV. sind die Fühler des Soldaten nur 13gliedrig. Bei *T. tenuis*

1) Vgl. den Anhang dieses Abschnitts I, No. 10, „Ueber einige Termiten von Oceanien“.

HAG. ist der Kopf viel grösser, mehr als doppelt so lang wie breit und mit den Kiefern über 3 mm lang; auch sind die Oberkiefer bei *T. tenuis* viel kürzer als der halbe Kopf.

Aus Parà in Brasilien liegt mir ein mit *T. flavipes* sehr ähnlicher Soldat vor, der jedoch 15gliedrige, schlanke Fühler hat; ich bezeichne diese Form als *Leucotermes flavipes* subsp. *paraensis* n. subsp. Sie wurde von Herrn Dr. E. A. GöLDI eingesandt, der jedoch nicht diese Art, sondern *Microcerotermes strunki* SÖR., den er ebenfalls von dort sandte, als „Haustermite“ in Parà bezeichnet].

Arbeiter von *L. indicola*. — 3—3,5 mm lang, ganz weiss, auch der Kopf mit Ausnahme zweier kleiner brauner Punkte zu beiden Seiten des Epistoms. Fühler 15gliedrig.

Leucotermes indicola wurde von Rev. J. ASSMUTH S. J. aus Bombay eingesandt. Soldaten und Arbeiter in grosser Zahl, auch einige arbeiterähnliche Nymphen mit sehr kleinen Flügelscheiden. Das betreffende Nest befand sich im Francis Xavier College. ASSMUTH fügt bei, dass dieses die gewöhnliche „Haustermite“ von Bombay sei. Vielleicht stellt sie nur eine Subspecies von *L. flavipes* KOLL. dar, was sich einstweilen nicht entscheiden lässt.¹⁾ — Eine Anzahl Soldaten und Arbeiter von *indicola* fand ASSMUTH auch in einem Neste von *Termes horni* zu Khandalla (vgl. oben bei *T. horni*.)

5. Gattung: *Microcerotermes* SILV. (6, p. 3).

Dieses Genus wurde von SILVESTRI auf *Termes strunki* SÖR. aus Brasilien gegründet. Als Gattungsdiagnose giebt er an: Imago ohne Fenster, mit 14gliedrigen Fühlern; Soldat mit 13gliedrigen Fühlern und „pronotum deplanatum“. Der Name *Microcerotermes* scheint von dem kleinen Höckerchen genommen zu sein, das zu jeder Seite des Epistoms beim Soldaten steht; diese Höckerchen sind jedoch sicher nur ein specifischer Charakter, da sie bei verwandten Arten derselben Gruppe fehlen oder verkümmert sind.

Nach der Soldatenform möchte ich dem Genus *Microcerotermes* folgende Fassung geben: Kopfform ähnlich wie bei *Leucotermes*, lang cylindrisch, aber weniger flach und vorn (an der Kieferbasis) plötzlich viel stärker verengt. Auch die Kieferbildung sehr ähnlich, indem die Oberkiefer meist bis über die Mitte gerade und zahnlos

1) Sollte sich ASSMUTH's brieflich geäusserte Ansicht bestätigen, dass zu *L. indicola* als geflügelte Imago *Arrhinotermes heimi* gehört? Vgl. den Nachtrag 2.

sind; häufig besitzen sie jedoch eine sehr feine Kerbung (schwache sägeartige Zähnung). Die Fühler sind 13gliedrig. Ein eigentlicher offener Fontanellpunkt auf der Stirn nicht vorhanden; derselbe ist höchstens durch eine kleine Vertiefung angedeutet (z. B. bei *T. subtilis* WASM.). Der Hauptunterschied der Soldatenform gegenüber jener von *Leucotermes* liegt jedoch in der Bildung des Prothorax; derselbe ist nach vorn nicht erweitert sondern verengt, indem er einen kleinen, deutlich abgesetzten, entweder ganzrandigen oder ausgebuchteten Vorderlappen besitzt (vgl. Taf. 4, Fig. 2 und 3). — Die Imago hat einen länglich ovalen Kopf, kein Stirnfenster, kleine Ocellen und 14gliedrige Fühler. Die Flügel sind klein, die Mediana der Submediana stark genähert.

In dieser Fassung gehören zur Gattung *Microcerotermes* folgende mir bekannte Arten:

„*Termes*“ *strunki* SÖR. Süd-Amerika.

„*Termes*“ *subtilis* WASM. Madagascar.

„*Eutermes*“ *sikorae* WASM. Madagascar.

„*Termes*“ *parvus* HAV. Süd-Afrika. (Wahrscheinlich auch noch andere Arten der Gruppe des *T. dubius* HAV.).

Microcerotermes heimi n. sp. Vorderindien.

Microcerotermes cylindriceps n. sp. Ceylon.

Microcerotermes heimi n. sp.

(Taf. 4, Fig. 3, Kopf und Prothorax).

Soldat. 4—4,5 mm Totallänge, Kopf sammt Kiefern 2 mm, Kopf allein 1,3 mm, weiss mit hellgelbem Kopf. Kopf parallelseitig, ziemlich flach, um die Hälfte länger als breit, vor der Kieferbasis plötzlich verengt, daselbst jederseits mit einem kleinen Höckerchen. Oberkiefer lang, nur um $\frac{1}{3}$ kürzer als der Kopf, schwarzbraun, kräftig, bis über die Mitte gerade, dann hakenförmig gebogen, scharf zugespitzt, ihr Innenrand fein gekerbt. Oberlippe verkehrt herzförmig, so lang wie breit, scharf zugespitzt. Fühler 13gliedrig, von der Länge des Kopfes ohne die Kiefer, dünn, das 2. Glied deutlich länger als das 3., die Glieder vom 4. an etwas länger als breit, elliptisch, das letzte lang elliptisch. Prothorax mit kleinem, ganzrandigem Vorderlappen. Abdominalpapillen fehlen.

[Von dem Soldaten des *T. parvus* HAV. durch folgende Punkte verschieden: bei *T. parvus* ist der Kopf fast doppelt so lang wie breit, dunkel gelbroth, die Oberkiefer nur von halber Kopflänge, die Oberlippe vorn stumpf, etwas breiter als lang. Der Vorderlappen

des Prothorax ist bei *T. parvus* in der Mitte deutlich ausgerandet. Die Höckerchen am Vorderrand des Kopfes stehen nicht neben dem Epistom, sondern am Aussenrande des Kopfes].

Arbeiter. 3—3,5 mm, ganz weiss, der Kopf verhältnissmässig klein, lang oval. Fühler 13—14gliedrig, gegen die Spitze verdickt.

Geflügelte Imago. 5,5 mm lang, mit den Flügeln 9 mm. Oben glänzend schwarz wie polirtes Ebenholz, nur spärlich behaart, die Fühler und Beine dunkel braun. Kopf gross, lang oval; die Augen gross, aber wenig vortretend. Stirn ohne Eindruck, gleichmässig flach gewölbt, ohne Fenster. Ocellen klein, punktförmig, um das 3fache ihres Durchmessers von den Augen getrennt. Epistom breit, schwach gewölbt. Fühler 14gliedrig, das 3. und 4. Glied oft nur unvollständig getrennt (daher scheinbar 13gliedrig), so lang wie der Kopf, die Glieder von der Mitte an etwas an Länge zunehmend. Prothorax kaum schmäler als der Kopf, aber 3 mal kürzer, fast halbkreisförmig, der Vorderrand gerade, nahe demselben eine tief eingedrückte Querlinie; Hinterrand nicht ausgebuchtet; Mittelfurche fehlend. Abdominalpapillen rudimentär. — Flügel schmal und klein, gelbgrau getrübt, die Costa und Subcosta scharf markirt, die Mediana und Submediana dagegen sehr schwach; die Mediana ist der Submediana stark genähert und verläuft gerade bis zur Spitze, wo sie einfach endet oder sich gabelt. Die Subcosta giebt ungefähr 9 einfache Aeste nach unten ab.

[Die Imago von *T. parvus* HAV. ist ähnlich, aber nur 4,5 mm lang, mit den Flügeln 7,5 mm, oben pechbraun, wegen der dichten, gelben Behaarung nur schwach glänzend. Das Halsschild ist bedeutend schmäler als der Kopf sammt den Augen, und nach hinten weniger stark verengt als bei der neuen Art.]

Microcerotermes cylindriceps n. sp.

(Taf. 4, Fig. 4, Kopf.)

Soldat. Totallänge 6 mm, Kopf sammt Kiefern 3 mm, Kopf allein etwas über 2 mm lang. Weiss, Kopf gelbbraun, vorn dunkler, walzenförmig, oben ziemlich flach, $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, an der Kieferbasis plötzlich verengt. Oberkiefer etwas kürzer als der halbe Kopf, schwarz, erst vor der Mitte gebogen, ungezähnt. Oberlippe sehr kurz oval, fast halbkreisförmig, nicht länger als breit. Stirn ohne Auszeichnungen, vorn an der abschüssigen Stelle mit einer seichten Längsfurche. Fühler 13gliedrig, kaum länger als der halbe Kopf ohne die Kiefern, gegen die Spitze schwach verdickt, Glied 2

doppelt so lang wie 3, die folgenden nicht länger als breit mit Ausnahme der Spitzenglieder. Prothorax nur halb so breit wie der Kopf, mit kleinem, scharf abgesetztem, ganzrandigem Vorderlappen. Die Seitenhöckerchen am Vorderrande des Kopfes rudimentär.

Arbeiter. 3 mm lang, weiss, auch der ovale Kopf. Epistom gross und breit, schwach gewölbt, Stirn oberhalb desselben 3eckig eingedrückt. Fühler 14gliedrig (?).

[Die Kopfform des Soldaten erinnert an *Leucotermes tenuis* HAG., ist aber flacher; durch die Form des Prothorax nicht zu *Leucotermes*, sondern zu *Microcerotermes* gehörig; mit *M. subtilis* WASM. aus Madagascar verwandt, aber durch den viel längern Kopf und die fast halbkreisförmige Oberlippe von letzterm verschieden.]

Fundort HORN's: Pankulam, Ceylon, einige Soldaten und Arbeiter unter Rinde. Sie wurden von einer Ameise (*Prenolepis longicornis* LTR.) als Beute fortgeschleppt. Die Termiten kamen aus einem kleinen Loch gekrochen, das in das Innere des harten Baumstammes führte.

6. Gattung: *Amitermes* SILV.¹⁾

Diese Gattung wurde von SILVESTRI (6 p. 4) folgender Maassen charakterisiert: „*Caput fenestra instructum. Antennae 15 articulatae. Miles: mandibulae falciformes, antennae 13—14 articulatae; pronotum medium antice sursum vergente*“.²⁾ Er beschreibt 2 neue Arten aus Südamerika: *A. amifer* und *brevicorniger*.

Zur Ergänzung der Gattungsdiagnose des Soldaten ist nach meinem Material noch hinzuzufügen: Epistom mit einer nach vorn sich erweiternden oder nach vorn sich theilenden Längsfurche. Oberkiefer sichelförmig oder schmal säbelförmig, mit einem scharfen Zahne in der Nähe der Mitte. Oberlippe kurz, 3eckig bis oval. Der Vorderlappen des Prothorax aufgerichtet, ganzrandig. Abdominalpapillen fehlen.

In dieser Fassung gehören zur Gattung *Amitermes* die folgenden Arten:

„*Termes*“ *unidentatus* WASM. Ost- und Süd-Afrika.

„*Termes*“ *basidens* SJÖST. West-Afrika.

„*Termes*“ *sulphureus* HAV. Ostindien. (Wahrscheinlich gehört hierher auch die Gruppe des *T. dentatus* HAV.).

1) Nicht zu verwechseln mit *Armitermes* WASM. (9, 151).

2) Soll wohl heißen „*vergens*“.

Amitermes quadriceps WASM. n. sp. Ostindien.

Amitermes amifer SILV. Südamerika (Argentin., Parag., Matto Grosso).

Amitermes brevicorniger SILV. Argentinien.

Amitermes foreli WASM. n. sp.¹⁾ Columbien.

„*Termes*“ *tubiformans* BUCKL. Nordamerika (nach den von WHEELER unter diesem Artnamen erhaltenen Exemplaren aus Texas).

Amitermes quadriceps n. sp.

(Taf. 4, Fig. 5, Kopf.)

Soldat. 3,5—4 mm Totallänge, Kopf sammt Kiefern 1,5 mm, Kopf allein 1 mm. Kopf deutlich länger als breit, fast 4 eckig, flach gewölbt, elfeubeingelb. Oberkiefer von halber Kopflänge, rothbraun, Basis gelb, Spitze schwarz; bis über die Mitte fast gerade, ihr Ausserenrand sogar etwas ausgebuchtet, dann stark hakenförmig gekrümmmt, sehr spitz, jeder unterhalb der Mitte mit einem scharfen Zahne. Die Längsfurche des Epistoms ist nur angedeutet durch eine nach vorn sich spaltende kurze Längslinie. Oberlippe stumpf 3 eckig, kaum länger als breit, nur bis zum ersten Drittel der Kieflänge reichend. Fühler 13gliedrig, von der Länge des Kopfes (ohne Kiefer), das 2. Glied walzenförmig, viel länger als das 3., die folgenden kugelförmig, nur das Endglied länger als breit. Vorderlappen des Prothorax zwar ganzrandig, aber mit einem Längseindruck.

Arbeiter. 3—3,5 mm, weiss, mit gelbem Kopf. Fühler 13gliedrig. Epistom breit, flach gewölbt.

Nymphae. 5—6 mm lang, weiss, schlank, mit langen, die Mitte des Hinterleibes erreichenden Flügelscheiden. Fühler 14gliedrig, das 2. Glied viel länger als das 3.; Kopf gross, länglich oval. Prothorax viel schmäler als der Kopf, halbkreisförmig.

Die Soldatenform dieser Art ist durch den flacheren, länglich 4 eckigen Kopf, die bis über die Mitte fast geraden Oberkiefer, die nur schwach angedeutete Längsfurche des Epistoms und die

1) Dieselbe wird in einer in: Tijdschr. Entomol. soeben erscheinenden Arbeit (Species novae insectorum termitophilorum ex America meridionali) beschrieben. Diese Termitenart, die ich als *Dentitermes foreli* i. l. bezeichnete (in: Biol. Ctrbl. 1901, p. 744 Anm. 1), ist der Wirth der dort beschriebenen interessanten Aphide *Termitaphis circumvallata* WASM.

13gliedrigen Fühler von allen verwandten *Amitermes*-Arten verschieden.

Fundort: Khandala bei Bombay, im Garten des St. Francis Xavier's Sanitarium, 16. Dec. 1901. Nest ziemlich tief im Boden. Von Rev. J. ASSMUTH S. J. entdeckt.

7. Gattung: *Eurytermes* n. g.

I m a g o. Kopf kurz, mit äusserst kleinem oder fehlendem Fenster. Ocellen klein, quer gestellt. Fühler 15gliedrig, das 2. Glied länger als das 3. Flügel bräunlich, Geäder kräftig entwickelt, die Mediana der Submediana etwas näher als der Subcosta, an der Spitze gegabelt; ein feines Netz von Queradern zwischen Mediana und Subcosta. Abdominalpapillen verkümmert.

Soldat. Kopf sehr gross und plump, cylindrisch, an der Kieferbasis gar nicht verengt. Oberkiefer sehr breit und plump, säbelförmig gebogen, mit einem Zahne in der Mitte. Oberlippe nicht hornig, sondern weichhäutig (gelblich weiss), dreieckig. Fühler sehr schlank, 14gliedrig. Pronotum sehr schmal und kurz, mit ganz herabgebogenen Seitenecken; Vorderlappen gross, deutlich abgesetzt, so lang wie der hintere Prothoraxtheil, halbkreisformig, ganzrandig, aufgerichtet. Abdominalpapillen fehlen.

Die Imago ist mit *Capritermes* Wasm. ähnlich, das Stirnfester aber noch kleiner oder fehlend. Auch die Soldatenform erinnert an *Capritermes* durch den sehr grossen, plumpen, cylindrischen Kopf, die 14gliedrigen Fühler und die mehr häutige Oberlippe; aber die Bildung der Oberkiefer ist ganz verschieden, ebenso wie die Form der Oberlippe, welche beide an die Gattung *Amitermes* Silv. erinnern, jedoch sind die Oberkiefer viel breiter und flacher, ferner die Fühler viel schlanker als bei *Amitermes*, und das Epistom zeigt keine Spur einer Längsfurche; auch der riesige cylindrische Kopf weicht von *Amitermes* völlig ab.

Eurytermes assmuthi n. sp.

(Taf. 4, Fig. 6, Kopf.)

Soldat. Kaum 5 mm Totallänge, Kopf sammt Kiefern 2,5 mm, ohne Kiefer 2 mm lang und 1 mm breit. Kopf elfenbeingelb, dick, walzenförmig, um die Hälfte länger als breit, an der Kieferbasis gar nicht verengt. Die sehr breiten, plumpen Oberkiefer sind kaum von halber Kopflänge, breit und flach säbelförmig, von der Basis zur Spitze zwar stark verengt, aber auch vorn noch sehr breit und flach,

der linke mit einem Zahne zwischen der Mitte und der stumpfen Spitze. Die Basalhälfte der Oberkiefer ist gelb, die Apicalhälfte dunkel rothbraun. Oberlippe weissgelb, von der Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, die Kiefermitte nicht erreichend. Fühler 14gliedrig, sehr dünn und schlank, von Kopflänge (ohne die Kiefer), das 2. Glied dicker aber wenig länger als das 3., alle Glieder länger als breit, Prothorax kaum halb so breit wie der Kopf, mit verhältnissmässig grossem, ganzrandigen Vorderlappen (siehe oben). Beine kurz, Hinterleib schmal.

Arbeiter. 3 mm lang, weiss mit hell gelbbraunem, ovalem Kopf, der kaum länger als breit ist. Epistom sehr stark convex, Stirn oberhalb desselben eingedrückt. Fühler schlank, 14gliedrig, um die Hälfte länger als der Kopf.

Geflügelte Imago. 6,5—7 mm lang, mit den Flügeln 12 bis 13 mm. Oben graubraun, mit schwarzbraunem Kopf, dicht und fein punktiert, dicht und fein gelb behaart. Fühler und Beine hell gelbbraun. Augen gross, vorspringend. Ocellen klein, quer gestellt, um ihren Längsdurchmesser von den Augen entfernt. Fühler schlank, gegen die Spitze nicht verdickt, nm mehr als die Hälfte länger als der Kopf, das 2. Glied dicker und länger als das sehr kleine 3. Vom 5. an nehmen die Glieder allmählich an Länge gegen die Spitze zu, so dass die letzten doppelt so lang wie breit sind. Prothorax bedeutend schlanker als der Kopf sammt den Augen, fast halbkreisförmig, um die Hälfte breiter als lang, mit stark niedergedrückten Vorderwinkel und einer tief eingedrückten Querlinie nahe dem Vorderrande, der schwach ausgerandet ist. Der Hinterrand ist nicht oder kaum ausgebuchtet, die Mittelfurche fehlend oder verwischt. Flügel rauchbraun, die Mediana gegen die Spitze meist 2 mal gegabelt, die Submediana giebt 6—8 Zweige nach unten hin ab.

Nymphe. 6—7 mm lang, von der Grösse und Form der Imago, mit 2,5 mm langen Flügelscheiden, die dem Rücken eng aufliegen.

Fundort: Khandala bei Bombay. Von Rev. J. ASSMUTH S. J. gefunden. Nest in der Erde am Fusse eines Mangobaumes, auf welchem ein Cartonnest von *Cremastogaster rogenhoferi* MAYR sich befand.

8. Gattung: *Capritermes* WASM. (9, p. 151).

Durch den lang cylindrischen, sehr grossen Kopf, die völlig asymmetrischen, gewundenen Oberkiefer und die häntige, rechteckige, vorn zweispitzige Oberlippe ist die Soldatenform von *Capritermes*

leicht kenntlich. Fühler schlank, 14—16gliedrig. Imago relativ klein, dunkel gefärbt, mit deutlichem, hellem Fenster; Fühler 14 bis 17gliedrig. — Es gehören hierher die folgenden Arten:

„*Eutermes*“ *capricornis* WASM. Madagascar (Typus der Gattung *Capritermes*).

„*Eutermes*“ *socialis* SJÖST. Goldküste, Kamerun.

„*Termes*“ *cingulatus* BURM. HAG. (*saliens* FR. MÜLL., *paradoxus* WASM.). Südamerika.

„*Eutermes*“ *incola* WASM. Ceylon.

„*Termes*“ *speciosus* HAVIL. Borneo.

„*Termes*“ *nemorosus* HAVIL. Borneo, Ceylon.

Capritermes longicornis n. sp. Ostind. Festland, Ceylon. Endlich noch folgende nene Art:

Capritermes tortuosus WASM. n. sp. Kamerun.

***Capritermes nemorosus* HAVIL.**

Diese von G. D. HAVILAND auf Borneo (Sarawak) entdeckte Art liegt auch von HORN aus Ceylon vor: Bandarawella, Nest unter trockenem Kuhmist, Soldaten, Arbeiter und Larven.

***Capritermes longicornis* n. sp.**

(Taf. 4, Fig. 7, Kopf.)

Fundorte HORN'S: Anuradhapura, in einem Hügelneste von *Termes redemannii* WASM. Mehrere geflügelte Imagines, 1 Soldat und einige Arbeiter dicht unter der Oberfläche des fremden Nesthügels. Daselbst befand sich auch ein Ameisenest (von *Playolepis longipes* JERD.). — Ferner in einem selbständigen Nest unter Steinen zu Bandarawella; Soldaten und Arbeiter. Erstere sind von HORN als „springende Termiten“ bezeichnet (dass die *Capritermes*-Arten ihre Oberkiefer als Sprungstangen benützen und dabei ein eigenthümliches Geräusch verursachen, ist bei *Capritermes cingulatus* BURM. (*saliens* FR. MÜLL., *paradoxus* WASM.) aus Brasilien schon lange beobachtet). Nähere biologische Notizen über die springenden Termiten von Bandarawella siehe in HORN's Reisebriefen 1899, 2, p. 392. Als Gast 1 Stück eines Cleriden (*Opetiopalpus*), wohl nur zufällig.

C. longicornis liegt mir auch aus Khandala bei Bombay (Festland von Vorderindien) vor, wo von Rev. J. ASSMUTH S. J. mehrere Nester unter Steinen, nahe der Erdoberfläche sich hinziehend, gefunden wurden, welche geflügelte Imagines, Soldaten und Arbeiter enthielten.

Zur Unterscheidung der Soldaten dieser beiden indischen *Capritermes*-Arten dienen folgende Punkte:

1. *Capritermes nemorosus* HAVIL. Kopf fast 3 mal so lang wie breit; Oberkiefer nur halb so lang wie der Kopf, der rechte vorn allmählich stumpf zugespitzt.

2. *Capritermes longicornis*: Kopf nur doppelt so lang wie breit; Oberkiefer fast so lang wie der Kopf, der rechte vor der Spitze schräg ausgerandet.

Es sei noch bemerkt, dass bei beiden Arten der linke, gewundene Oberkiefer schwarz, der rechte, ungewundene roth ist, da HAVILAND dies bei der Beschreibung von *C. nemorosus* nicht erwähnt.

Ich gebe nun die nähere Beschreibung von *Capritermes longicornis n. sp.*

Soldat: Totallänge 5—6 mm, Kopf sammt Kiefern 3 mm, Kopflänge allein 2 mm. Kopf (Taf. 4, Fig. 7) platt walzenförmig, doppelt so lang wie breit, elfenbeingelb. Fühler 14gliedrig, von Kopflänge, Glied 2-4 unter sich fast gleich lang, doppelt so lang wie breit, 5-8 3 mal so lang wie breit, 9-14 wieder allmählich etwas kürzer, lang elliptisch. Linker Oberkiefer schwarz, fast korkzieherartig gebogen, der linke roth, wenig gebogen, bis gegen die Spitze gleich breit und dort plötzlich schräg ausgerandet, so dass die stumpfe Spitze stark vortritt. Oberlippe lang rechteckig, nach vorn etwas erweitert, mit breit ausgeschnittenem Vorderrand, dessen Ausschnitt von einem dreieckigen Häutchen ausgefüllt ist, die Vorderecken borstenförmig verlängert. Prothorax klein, kaum halb so breit wie der Kopf, mit grossem, hoch aufgerichtetem, halbkreisförmigem, ganzrandigem Vorderlappen.

Arbeiter. 3 mm. Kopf rundlich, gelb, etwas länger als breit, oben ziemlich flach, mit breitem, wulstig vorragendem Epistom. Fühler 15gliedrig, fast doppelt so lang wie der Kopf, die Glieder vom 6. an länger als breit und gegen die Spitze allmählich an Länge zunehmend, elliptisch.

Geflügelte Imago: 6 bis 7 mm lang, mit den Flügeln 12 bis 13 mm. Oben schwarzbraun, schwach glänzend, ziemlich dicht punktiert, mit doppelter Behaarung, einer dichten, mehr anliegenden und einer minder dichten, langen, zottig abstehenden, bekleidet. Kopf gross, fast von der Breite des Hinterleibes, rundlich, oben flach gedrückt, kaum länger als breit. Epistom stark gewölbt. Oberlippe breiter als lang, stark verschmälert, vorn gerundet. Fühler 14- bis 15gliedrig, Glied 2 und 4 gleichlang, um die Hälfte länger als breit, 3 viel kürzer und

quer¹⁾); vom 6. an nehmen die Glieder an Länge allmählich zu bis zur Fühlermitte und bleiben dann gleich lang bis zur Spitze; sie sind jedoch sämtlich nur wenig länger als breit; nur das letzte ist doppelt so lang wie breit, elliptisch, länger als das vorletzte. Ocellen gross, um ihren Durchmesser von den Augen entfernt. Fenster deutlich, aber schmal. Augen gross, vorragend. Prothorax sehr klein, um die Hälfte schmäler und nur halb so lang wie der Kopf, doppelt so breit wie lang, fast halbkreisförmig, mit geradem Vorderrande und stark herabgebogenen Seitenecken, deutlich eingebuchteter Mitte des Hinterrandes und einer Längsfurche, die nahe dem Vorderrande in eine tief eingedrückte Querlinie übergeht. Flügel dunkelbraun ranchfarbig, die Mediana der Submediana näher als der Subcosta, einfach oder an der Spitze gabelförmig verzweigt; die Submediana ist stark nach unten gebogen und giebt 6—9 Zweige nach unten hin ab, von denen die vorderen meist sich gabelförmig theilen. Abdominalpapillen fehlen.

Die Imago von *C. longicornis* ist so ähnlich mit der als „*Eutermes*“ *incola* WASM. (7 p. 242) beschriebenen, die in den Nesthügeln von *Termes redemanni* bei Colombo (REDEMANN!) in Anzahl gefunden wurde, dass die Zugehörigkeit der letztern Art zur Gattung *Capritermes* feststeht. Die Imago von *longicornis* unterscheidet sich von *incola* durch viel dunklere Färbung (*incola* ist oben gelbbraun mit dunklem Kopfe), viel dichtere und längere Behaarung (bei *incola* fehlt die lange, zottige Behaarung fast ganz), kürzere Fühler (bei *incola* werden die Glieder vom 12. an länger) und stärker gewölbtes Epistom (bei *incola* sehr flach gewölbt).

9. Gattung: *Eutermes* (HEER) WASM. s. str. (9, p. 151).

Nach FRITZ MÜLLER's (2) Vorschlag beschränkte ich diese Gattung auf jene Arten, deren Soldaten Nasuti mit rudimentären Oberkiefern sind. Zu ihr gehören HAVILAND's fünf letzte Gruppen der Gattung *Termes* (Sections of *atripennis*, *regularis*, *singaporesis*, *lacessitus* und *hospitalis*).

1) Dies gilt für die 15gliedrigen Fühler; bei den 14gliedrigen ist das kleine 3. Glied ausgefallen; in manchen Fällen ist es so undeutlich vom 4. Glied abgegrenzt, dass man die Fühler ebenso gut 14- wie 15gliedrig nennen kann.

***Eutermes monoceros* KÖNIG.**

Zur Gruppe des *Eutermes monoceros* gehören eine Reihe von ostindisch-malayischen *Eutermes*-Arten, deren Soldaten und Arbeiter braun oder schwärzlich mit schwarem Kopfe sind und sehr lange Fühler und Beine haben. Der Kopf des Soldaten ist dick, kugelförmig oder kegelförmig mit langer, spitz kegelförmiger Nase (Rüssel), die mit der Stirn einen deutlichen Winkel (Curve) bildet. Untergesicht meist wulstig vorragend mit deutlich sichtbaren rudimentären Oberkiefern. Der Vorderlappen des Prothorax ist bei den Soldaten dieser Gruppen ziemlich gross, ganzrandig, aber nur schwach aufgerichtet.

Zu dieser Gruppe gehören die von HAVILAND als „Section with *Termes hospitalis* for Type“ beschriebenen Arten (Fühler der Soldaten 14gliedrig, 3. Fühlerglied länger oder doch ebenso lang wie das 4.). Nahe verwandt mit der *monoceros*-Gruppe ist ferner HAVILAND's „Section with *T. lacessitus* for Type“ (3. Fühlerglied kürzer als das 4.).

HAGEN (in: Linn. entomol., V. 12, p. 229, No. 53) nennt irrtümlich Tranquebar statt Ceylon als Heimath des *T. monoceros* Kön. Später (in: Linn. entomol., V. 14, p. 113—117) berichtigt er diesen Irrthum und giebt eine ausführliche Beschreibung sämmtlicher Stände der von ihm für *T. monoceros* Kön. erkannten Art. HAGEN's Exemplare stammten von NIETNER, welcher bemerkt, dass diese Art überall im Tieflande von Ceylon verbreitet sei, in hohlen Bäumen lebe und die einzige (?) schwarze Termitenart auf Ceylon darstelle. Ich besitze in meiner Sammlung Soldaten und Arbeiter derselben Art aus Colombo (REDEMANN!) und Anurhadapura (R. MARTIN!). Auch HORN's Exemplare stimmen völlig mit jener von HAGEN als *monoceros* Kön. beschriebenen Art überein.

Da HAVILAND dieselbe nicht erwähnt, so gebe ich hier folgende kurze Beschreibung der Soldaten und Arbeiter (nach meinen Exemplaren), zur leichtern Unterscheidung des *Eut. monoceros* von den durch HAVILAND beschriebenen Arten.

***Eutermes monoceros* KÖNIG i. sp.**
(Taf. 4, Fig. 8, Kopf.)

Soldat. 4—5 mm Totallänge, glänzend pechbraun mit glänzend schwarzem Kopf und rothem vordern Theil des Rüssels. Länge von Kopf sammt Rüssel ca. 1,6 mm, Rüssellänge ca. 0,7 mm; Kopfbreite

1 mm oder darüber. Rüssel mit der Stirn einen deutlichen Winkel (Curve) bildend. Rudimentäre Mandibeln an den stark wulstig vortretenen Seiten des Untergesichtes deutlich sichtbar. Fühler 14gliedrig, deutlich kürzer als der Körper, pechbraun bis dunkel gelbbraun, 3. Glied 3 mal so lang wie das 2., deutlich länger als das 4. Die folgenden Glieder an Länge fast gleich oder etwas zunehmend bis zum 8., von dort an rasch an Länge abnehmend. Kiefertaster mässig lang, das erste Viertel der Fühlerlänge erreichend. Vorderlappen des Prothorax gross, aber sehr wenig aufgerichtet, ganzrandig. Beine mässig lang, Hinterschenkel die Hinterleibsspitze überragend.

Arbeiter: 4—5 mm lang, glänzend pechbraun mit glänzend schwarzem, rundlichem Kopfe, der eine weisse vertiefte Längslinie besitzt, welche im Vordertheil der Stirn in einen tiefen halbkreisförmigen Eindruck oberhalb des Epistoms ausläuft. Epistom stark querverwulstet, mit einer vertieften Längslinie, durch welche es in zwei Theile getheilt wird. Fühler viel kürzer als beim Soldaten, nur von halber Körperlänge, 15gliedrig, das 3. Glied nur um die Hälfte länger als das 2. oder das 4., nur doppelt so lang wie breit (beim Soldaten ca. 4 mal so lang wie breit); vom 4. an nehmen die Glieder an Länge ein wenig zu bis zum 7., von dort bis zum 12. sind sie gleichlang, die letzten werden wieder etwas kürzer.

Fundorte HORN's: Anuradhapura, Soldaten, Arbeiter, Larven und Soldatennymphen.¹⁾ Nest in einer grossen Baumritze, welche ganz ausgemauert war mit einem schwarzen, einem zerbrechlichen Mörtel ähnlichen Nestmaterial, das hauptsächlich aus Erde und Holzmull bestand. Ein Nestbruchstück lag mir vor. — Weligama, Nest abermals in einer Baumritze; Soldaten, Arbeiter, Soldatenlarven, Soldatennymphen und echte Nymphen mit kleinen Flügelscheiden (jedoch keine neotene Individuen). Mitten dazwischen ein Exemplar eines Elateriden (*Ludius hirtellus* CHAUD. nach der CANDÈZE'schen Elateridensammlung im Musée Royal von Brüssel, durch Herrn SEVERIN verglichen). — Nalanda, Nest in einem Astloch, Soldaten und Arbeiter.

Bemerkungen. Bei den Soldaten aus Anuradhapura und Nalanda sind die Fühler und Beine merklich länger als bei jenen

1) Als solche bezeichne ich die erwachsenen Soldatenlarven vor der letzten Häutung; oft sitzt die Nymphenhaut nur noch wie eine Maske auf dem bereits fertigen Soldatenkopfe.

von Weligama, ohne sonstige Unterschiede; ich glaube jedoch nicht einmal verschiedene Rassen auf Grund derartiger Variationen unterscheiden zu dürfen, geschweige denn verschiedene Arten.

Zu den von HAVILAND beschriebenen, zur Gruppe von *Termes hospitalis* gehörigen *Eutermes*-Formen ist Folgendes zu bemerken:

T. hospitalis HAV. (Borneo und Singapore) unterscheidet sich von *monoceros* fast nur durch die hellere Färbung und kann höchstens als Subspecies (Rasse) der letztern Art betrachtet werden; sie lebt nach HAVILAND meist in Symbiose mit *T. comis* HAVIL., während *monoceros* eigene Nester hat. *T. longipes* HAV. (Perak und Borneo) scheint mir ebenfalls nur eine Subspecies von *monoceros* zu sein. *T. rufus* (Perak) und *bicolor* HAV. (Singapore) sind vielleicht als eigene Arten anzusehen. Dasselbe gilt sicher für *T. umbrinus* HAV. (Borneo) bei dem die Fühler des Soldaten viel schlanker sind als bei *monoceros*; auch ist der Kopf des Soldaten schmäler, mehr kegelförmig und das Untergesicht kaum vortretend.

Zu den Fundorten von *Eutermes umbrinus* HAV. sind noch beizufügen: Halbinsel Malakka (Sungei Ugong und Berhentian Tingi, Dr. R. MARTIN! März 1897).

Die von MARTIN gefundenen Soldaten und Arbeiter stimmen vollkommen mit den HAVILAND'schen Typen aus Borneo in meiner Sammlung überein.

Ich füge hier noch die Beschreibung einer neuen *Eutermes*-Art bei, die mit *umbrinus* HAV. verwandt ist:

Eutermes flaviventris n. sp.

(Taf. 4, Fig. 9, Kopf.)

Soldat: 4 mm Totallänge. Der Kopf und der ganze Thorax dunkel schwarzbraun, dicht und fein punktiert und daher nur schwach glänzend; Rüssel roth; der Hinterleib hell strohgelb, mit vom Thorax scharf abgesetzter Färbungsgrenze. Kopf sammt Rüssel 1,6 mm l., die Hälfte davon auf den Rüssel entfallend. Bei Vorderansicht ist der Kopf nicht kugelförmig wie bei *monoceros*, sondern kegelförmig, indem er von dem sehr breiten Hinterkopf an nach vorn sich allmählich verengt; Rüssel länger, schmäler und spitzer als bei *monoceros*. Untergesicht nur wenig vortretend, daher die rudimentären Oberkiefer wenig sichtbar (im Vergleich zu *monoceros*). Fühler 14gliedrig, sehr schlank, 4 mm, also von Körperlänge, Glied 3 doppelt so lang wie 2, 3—6 sehr schlank, unter sich gleich lang, 7 und 8 noch länger; vom 9. an nehmen die Glieder allmählich ab; auch das 14.

ist noch doppelt so lang wie breit. Die Kiefertaster bedeutend schlanker als bei *monoceros*, das erste Drittel der Fühlerlänge überragend. Vorderlappen des Prothorax weit vorragend, schwach aufgerichtet. Beine sehr lang, die Hinterschenkel weit über die Hinterleibsspitze hinausragend; Hinterleib relativ sehr dick und hoch. Fühler und Beine pechbraun.

Arbeiter: 4 mm lang. Ebenso gefärbt wie der Soldat (schwarzbraun mit strohgelbem Hinterleibe), aber der Kopf stärker glänzend. Mittelfurche und Vordereindruck der Stirn ähnlich wie bei *monoceros*, aber weniger tief. Fühler 15gliedrig, etwas kürzer als der Körper, das 3. Glied doppelt so lang wie das 2. und ein wenig länger als das 4.; von da an nehmen die Glieder an Länge zu bis zum 8., 9 bis 14 werden wieder ein wenig kürzer; Endglied viel kürzer, doppelt so lang wie breit. Hinterleib relativ sehr dick und hoch.

Durch die eigenthümliche Färbung, die Fühlerbildung und die Kopfform des Soldaten ausgezeichnet. Die Fühler sind ganz verschieden von *bicolor* HAV., am ähnlichssten *umbrinus* HAVIL. Die Fühler des Soldaten sind jedoch bei *flaviventris* kürzer als bei *umbrinus*; speciell das 3. Glied ist bei *umbrinus* länger als das 4. und 3 mal so lang wie das 2. Umgekehrt sind die Fühler des Arbeiters bei *flaviventris* bedeutend länger als bei *umbrinus*; speciell das 3. Glied ist bei *umbrinus* nicht länger, sondern im Gegentheil kürzer als das 2. oder das 4. Ferner ist die ganze Körpergestalt von Soldat und Arbeiter bei *flaviventris* breiter und gedrungener als bei *umbrinus*. Insbesondere ist der Kopf des Soldaten bei *flaviventris* viel breiter, mit viel flacher gerundetem Hinterkopfe, der bei *umbrinus* fast winklig ist; daher liegt bei *flaviventris* die grösste Kopfbreite viel näher der Basis als bei *umbrinus*. Die Färbung von *umbrinus* ist ganz verschieden von *flaviventris*.

Berhentian Tingi auf Malakka von Dr. RUDOLF MARTIN (Zürich) im März 1897 entdeckt; eine grosse Menge Soldaten und Arbeiter lag vor.

In die Verwandtschaft von „*Termes*“ *rubidus* HAG. (in: Linn. entomol., V. 14, p. 117) gehören 2 mir vorliegende ostindische *Eutermes*-Arten, welche beide (ebenso wie *Eut. rubidus*) eine doppelte Soldatenform haben, eine grosse sehr dickköpfige und eine kleine schmalköpfige.¹⁾ Beide Arten weichen in der Fühlerbildung des

1) Eine doppelte Soldatenform kommt überdies vor bei folgenden

Soldaten erheblich von einander ab und haben auch entsprechend verschiedene Imagines. Da HAGEN die Fühlerbildung seines *T. rubidus* von Colombo (Ceylon) nicht näher beschrieben hat und da ferner speciell die mir aus Ceylon vorliegende Art sowohl in der Fühlergliederzahl als in andern Punkten von HAGEN's Angaben abweicht, so ist es mir nicht möglich, eine der beiden Arten auf *T. rubidus* HAG. zu beziehen. Ich beschreibe daher die beiden mir vorliegenden Formen als neu:

Eutermes biformis. Fühler des grossen Soldaten 13gliedrig mit verlängertem 3. Gliede. Imago fast glanzlos, dicht behaart, Fühler 15gliedrig, das 2. Glied das kürzeste.

Eutermes heimi. Fühler des grossen Soldaten 14gliedrig, mit kurzem 3. Glied. Imago glänzend, spärlich behaart, Fühler 16gliedrig, das 4. Glied das kürzeste.

Eutermes biformis n. sp.

(Taf. 4, Fig. 10, 10a, Kopf der beiden Soldatenformen.)

Grosser Soldat. Totallänge 4 mm, Kopf rostroth mit schwarzbrauner Nase (Rüssel), Körper gelb mit pechbrauner Rückenseite des Thorax und Hinterleibes, Kopf sehr gross und dick, kugelförmig, 1,5—1,8 mm breit und fast ebenso lang (ohne den Rüssel); Rüssel stark abgesetzt, von der Basis gegen die Spitze stark verschmälert, so lang wie der Kopf, seine Basis mit der Stirn nur einen sehr flachen Winkel bildend (von ca. 175°). Fühler 13gliedrig, von halber Körperlänge, 3. Glied 3 mal so lang wie das 2. und doppelt so lang wie das 4.; die folgenden Glieder (vom 6. an) an Länge allmählich abnehmend, die mittlern doppelt so lang wie breit, die letzten nur um die Hälfte länger als breit. Untergesicht seitlich nicht vortretend. Vorderlappen des Prothorax sehr niedrig, oben senkrecht aufgerichtet, in der Mitte schwach ausgerandet. Die Hinterschenkel bis zum 7. Hinterleibsring reichend. Abdominalpapillen deutlich, spitz kegelförmig.

Kleiner Soldat. Totallänge 2,5—3 mm, sehr schmal und schlank, der Kopf von vorne gesehen fast doppelt so lang wie breit.

Eutermes-Arten: *geminatus* WASM., Goldküste; *trinervius* (RAMB.) HAVIL., Süd-Afrika; *longipes* HAV., Malakka und Borneo; *diversimiles* SILV., Paraguay. Es sei noch bemerkt, dass *Eutermes latifrons* SjöST. aus West-Afrika umgetauft werden muss, da es bereits einen *Termes latifrons* HAV. aus Ostindien giebt, der ebenfalls ein echter *Eutermes* ist. Ich schlage für ersteren den Namen *sjöstedi* vor.

Fühler von ähnlicher Bildung wie beim grossen Soldaten, aber relativ viel schlanker, $\frac{3}{4}$ der Körperlänge erreichend, das 3. Glied viel länger als das 2., aber nur wenig länger als das 4. Uebergänge zwischen beiden Soldatenformen fehlen.

Arbeiter. 4—5 mm lang, mit oben dunkelbraunem, weiss gezeichnetem Kopf und graubraunem Rücken des Körpers. Kopf rundlich, flach, wenig länger als breit, mit weisser Mittellinie, die sich vorne \perp förmig theilt. Stirn unterhalb dieser Linie und oberhalb des Epistoms nur schwach eingedrückt. Epistom breit, schwach gewölbt, ohne vertiefte Mittellinie. Fühler 15gliedrig, von halber Körperlänge, das 3. Glied nicht länger, sondern meist sogar kürzer als die benachbarten; vom 5. an sind die Glieder bis zur Spitze fast gleichlang, um die Hälfte länger als breit.

Geflügelte Imago. 10 mm lang, mit den Flügeln 20 mm, fein und dicht lederartig runzlig punktiert, fast glanzlos, dicht und kurz behaart, oben braun mit gelbrothem Prothorax. Kopf gross, schwarzbraun mit gelbbraunem Munde, breiter als der Prothorax; Augen gross, vorspringend; Ocellen sehr gross und den Augen sehr nahe, nur um $\frac{1}{4}$ ihres Durchmessers von diesen getrennt. Fenster klein, undeutlich. Stirn flach eingedrückt. Epistom mässig gewölbt. Fühler 15gliedrig, Glied 2 sehr kurz, 3 fast doppelt so lang wie 2 und deutlich länger als 4; vom 4. Glied an sind die Fühler gegen die Spitze schwach verdünnt, die mittlern Glieder so lang wie breit, die letzten etwas länger als breit. Prothorax halbkreisförmig, doppelt so breit wie lang, matt, sehr dicht behaart, mit einer tief eingedrückten Querlinie nahe dem Vorderrande; Vorderecken gerundet, niedergedrückt, Hinterrand in der Mitte kaum eingedrückt, Fühler und Beine gelbbraun. Diese Art stimmt mit keiner der von HAVILAND beschriebenen ost-asiatischen *Eutermes*-Formen überein. Am meisten Aehnlichkeit hat sie (ebenso wie die folgende) im Soldatenstande mit *Eut. geminatus* WASM. aus Madagascar.

Fundorte HORN's. Bandarawella, mehrere Nester unter Steinen¹⁾; grosse und kleine Soldaten, Arbeiter und Nymphen. Ausserdem liegt mir diese Art vor vom vorder-indischen Festland; Khandala bei Bombay, von Rev. J. ASSMUTH S. J. eingesandt; Nester in der Erde, tief in den Boden hinabreichend, Soldaten beider Grössen, Arbeiter, Larven und einige junge aber entflügelte Imagines aus mehreren

1) Unter einem derselben befand sich zugleich auch eine Ameisenkolonie (von *Cremastogaster rothneyi* var.).

Nestern lagen vor, aus einem Neste auch zwei (neotone) Nymphen mit sehr umfangreichem Abdomen. Als Gast fand ASSMUTH einen Histeriden. Geflügelte Imagines derselben Art erhielt ich von Herrn HOOGWERF aus Bombay.

Eutermes heimi n. sp.

Grosser Soldat. Totallänge 4,5—5 mm. Kopf gelbroth, mit rothbrauner Nase (Rüssel), Thorax oben gelbroth, Hinterleib oben schwach graubraun. Kopf ähnlich wie bei *Eut. biformis*, aber noch grösser und dicker, fast 2 mm Breite erreichend, kugelförmig; Rüssel etwas kürzer als bei *biformis*, deutlich kürzer als der Kopf, stumpf zugespitzt. Fühler 14gliedrig, von halber Körperlänge, gegen die Spitze verdünnt; Glied 2 und 3 viel schmäler und kürzer als die folgenden, kaum länger als breit; die folgenden elliptisch, doppelt so lang wie breit, die letzten 5 Glieder allmählich kürzer; da die Fühler gegen die Spitze verdünnt sind, bleiben auch die letzten Glieder mit Ausnahme des 14. noch doppelt so lang wie breit. Untergesicht nicht vortretend, Vorderlappen des Prothorax niedrig, hoch aufgerichtet, in der Mitte schwach ausgerandet. Hinterschenkel bis zum 7. Hinterleibsring reichend. Abdominalpapillen deutlich, spitz kegelförmig.

Kleiner Soldat. Totallänge 3—3,5 mm. Sehr schmal und schlank, ähnlich jenem von *Eut. biformis*. Kopf von vorne gesehen fast doppelt so lang wie breit. Fühler relativ viel schlanker als beim grossen Soldaten, $\frac{3}{4}$ der Körperlänge erreichend, 13gliedrig, mit verlängertem 3. Gliede, das doppelt so lang ist wie das 2. oder das 4. Uebergänge zwischen den beiden Soldatenformen nicht vorhanden.

Arbeiter. Zwei Grössenformen, welche durch die dunkle Färbung des Kopfes beide als ausgewachsen sich bekunden, lassen sich unterscheiden: grössere Form 5—5,5 mm, kleinere 4—4,5 mm, beide jedoch mit Uebergängen unter einander. Kopf oben braun oder schwarzbraun mit weisser Zeichnung, Hinterleib oben schwach graubraun. Gestalt, Färbung und Zeichnung des Kopfes wie bei *Eut. biformis*; das Epistom jedoch mit einer deutlich eingegrabenen, aber kaum vertieften, mittlern Längslinie. Fühler 15gliedrig, nur um die Hälfte länger als der Kopf; die Glieder nehmen vom 2. an Länge ein wenig zu bis gegen die Fühlermitte und bleiben dann gleich lang bis zur Spitze, nur wenig länger als breit.

Geflügelte Imago. Körperlänge 9—10 mm, mit den Flügeln 19—20 mm. Aehnlich der Imago von *Eut. biformis*, oben braun mit

gelbrothem Halsschild, aber weniger dicht punktirt und weniger dicht behaart, daher viel glänzender. Kopf schwarzbraun, mit gelbbrauem Munde und Fühlern, sammt den grossen vorspringenden Augen wenig breiter als das Halsschild. Die grossen Ocellen den Augen sehr genähert, nur um $\frac{1}{3}$ ihres Durchmessers von den Augen entfernt. Stirn flach eingedrückt; Fenster schmal und undeutlich. Epistom stark quer und gewölbt. Oberlippe gross und weit vorragend, herzförmig, vorn ausgerandet. Fühler 16gliedrig, gegen die Spitze stärker verdünnt als bei *Eut. biformis*, das 3. Glied ein wenig länger als das 2. und fast doppelt so lang wie das 4., welches das kürzeste und meist deutlich quer ist; die folgenden Glieder sind wenig länger als breit und bleiben fast gleich lang bis gegen die Spitze, wo sie dünner und länger werden. Prothorax lebhaft gelbrot, glänzend, nur spärlich behaart, doppelt so breit wie lang, halbkreisförmig, aber mit fast geradem Hinterrand, der in der Mitte deutlich schwach ausgebuchtet ist; der Prothorax ist kleiner und kürzer als bei *biformis*, die eingedrückte Querlinie weiter vom Vorderrande entfernt. Hinterrand des Meso- und Metanotums breit ausgerandet. Flügel dicht rauchfarbig graubraun, mit gelbbrauner Costa, Subcosta und einem sehr intensiven, ebenso gefärbten, etwas breiteren Parallelstrich dicht unterhalb der Subcosta. Die Mediana giebt nach oben eine Reihe feiner Queradern zur Subcosta hin ab; sie verläuft nahe der Subcosta und gabelt sich gegen die Spitze des Flügels zweimal.¹⁾ Die Submediana giebt 6—9 Aeste nach unten hin ab.

Auch einige Nymphen mit langen Flügelscheiden und ziemlich dickem Hinterleibe lagen vor. Länge 8 mm, grösste Breite fast 4 mm, Länge der Flügelscheiden 4 mm. Eine ganz ähnliche Nymphe erhielt ich auch von *Eut. biformis* (Khandala bei Bombay, ASSMUTH!); außerdem sah ich kleinere, normale Nymphen von letzterer Art aus Ceylon (HORN!).

Eut. heimi und *biformis* sind nahe verwandt mit *Eut. trinervius* (RAMB.) HAVIL. aus Süd-Afrika, und zwar sowohl in der doppelten Soldatenform als in der Imagoform. Die grosse Soldatenform von *trinervius* ist jedoch kleiner als bei jenen, mit 14gliedrigen Fühlern und verlängertem 3. Glied; die Imago hat einen fast dreieckigen

1) Die Flügeladerung entspricht somit mehr derjenigen von *Termes* HAG. als von *Eutermes* (HEER) HAG. Dies bestätigt, dass die Flügeladerung zur Trennung jener beiden Gattungen nicht massgebend ist, während die Verschiedenheit der Soldatenform eine scharfe Trennung ermöglicht.

Prothorax, und die Flügel sind schwächer rauchfarbig (nach HAVILAND's Typen aus Natal).

Eut. heimi wurde von Rev. J. B. HEIM S. J. zu Wallon im Ahmednagar-District in einer grossen Menge von Erdnestern gefunden (No. 27, 33, 58, 67, 78, 98 etc.) in allen Ständen; nur König und Königin lagen mir noch nicht vor. In diesen Nestern fanden sich niemals die bei *Termes obesus subsp. wallonensis* in derselben Gegend so häufigen schwammförmigen Pilzgärten. *Eutermes heimi* scheint sonach kein Pilzzüchter zu sein.

***Eutermes inanis* HAV. subsp. *horni* n. subsp.**

Soldat. 3,5 mm lang, sehr schmal. Kopf sammt Rüssel fast 1,5 mm, rothgelb, der übrige Körper weisslich. Kopf schmal kegelförmig, etwas länger als breit, Rüssel etwas kürzer als der Kopf, schon von der Basis an sehr schmal, pfriemenförmig; von der Seite gesehen bildet er mit der Stirn eine gerade Linie. Fühler 12gliedrig; so lang wie der Kopf sammt Rüssel, das dritte Glied ein wenig länger als das zweite; die letzten Fühlerglieder nicht kürzer als die mittlern. Untergesicht nicht vortretend. Vorderlappen des Pronotums sehr niedrig, ganzrandig, steil aufgerichtet.

Arbeiter. 3,5—4 mm, etwas grösser als der Soldat, weiss mit rothgelbem Kopf, der eine weisse, vorn sich L-förmig theilende Mittellinie hat. Fühler 13gliedrig, gedrungen, auch die letzten Glieder kaum länger als breit. Epistom stark quer, gewölbt, mit einer Mittellinie. Vorderlappen des Pronotums in der Mitte deutlich ausgeschnitten.

Von *Termes inanis* HAV. durch die Fühlerbildung und den kürzern Rüssel verschieden.

Fundorte HORN's: Bandarawella, grösseres unterirdisches Nest. Ebendort auch unter Rinde eine Anzahl Soldaten und Arbeiter, bei denen ein entflügeltes ♂ von *Calotermes* sp. sich fand.

***Eutermes singaporenensis* HAV.**

Trincomali, ohne nähere Fundangabe. Einige Soldaten und Arbeiter und dabei ein Chernetide (Pseudoscorpion). Kanthalay-See, unter Rinde (HORN!).

Termitenarbeiter ohne Soldaten.
 (Vgl. auch den Nachtrag 3.)

Die Gattung *Anoplotermes* FR. MÜLLER, bei der die Soldatenform fehlt, ist bisher nur aus Südamerika (in vielen Arten) bekannt; in Afrika, Ostindien und Australien scheint sie ganz zu fehlen. HORN fand zwar Termitenarbeiter ohne Soldaten am Kanthalay-See (unter Steinen) und bei Weligama (unter einem gefallenen Baume und unter Rinde). In diesen drei Fällen handelt es sich jedoch wahrscheinlich nur um vereinzelte Arbeiter von *Capritermes nemorosus* HAV. Andere grössere Arbeiter ohne Soldaten, mit sehr schlanken weissen Fühlern, von Trincomalee, die HORN unter Kuhfladen fand, gehören vermutlich zu einer grösseren *Capritermes*-Art (*speciosus* HAV.?).

Ergänzende Bemerkungen.

Der Vollständigkeit halber seien hier noch folgende Bemerkungen über die übrigen zur alten Gattung *Termes* (HAG.), HAVIL. gehörigen Gattungen Ostindiens beigefügt. (Vgl. auch den Nachtrag 3.)

Die Gattung *Coptotermes* WASM. ist in Ostindien durch 2 Arten, *gestroi* WASM. und *travians* HAV. vertreten. Die Gattung *Rhinotermes* HAG. durch 2 Arten, *brevialatus* HAV. und *translucens* HAV. Die Gattung *Acanthotermes* SJÖST. durch 1 Art, *plamus* HAV. Die Gattung *Mirotermes* WASM. durch die Gruppen des *T. setiger* und *comis* HAV (6 Arten). Es fehlen aus Ostindien bisher Vertreter der Gattungen *Cubitermes*, *Armitermes* und *Spinitermes* WASM. und *Anoplotermes* FR. MÜLL. — So weit die alte Gattung *Termes* HAG.

Die Gattung *Calotermes* HAG. ist bisher durch 6 Arten in Ostindien vertreten (HAVILAND 3). Es fehlen die Gattungen *Hodotermes* HAG. (bei *Hod.* *viarum* KÖN. ist die Vaterlandsangabe zweifelhaft), *Termopsis* HEER, *Porotermes* HAG., *Stolotermes* HAG., *Mastotermes* FROGG., *Glyptotermes* FROGG. und *Heterotermes* FROGG.; die 3 letzten Gattungen sind nur aus Australien beschrieben. Unter diesen scheint mir die Gattung *Mastotermes* durch ihr Flügelgeäder an die fossilen Paläoblattinen der paläozoischen Formationsgruppe sich anzuschliessen und desshalb den ältesten Typus der noch lebenden Termiten zu repräsentiren.

10. Anhang: Ueber einige Termiten von Oceanien.

Von Herrn Dr. SCHAUINSLAND wurden mir einige 1896 von ihm gesammelte oceanische Termiten zugesandt, die wegen ihrer insularen Fundorte von Interesse sind:

Calotermes insularis WHITE, geflügelte Imagines, Lehue und Oahu (Hawaii).

Calotermes Brouni FROGG., geflügelte Imagines, Chatham Islands (östlich von Neuseeland).

Ferner eine nur im Arbeiterstande vertretene unbestimmbare Termitenspecis von Apia (Samoa).

Kürzlich sandte mir Prof. AUG. FOREL einige von Prof. P. BIOLLEY auf der Kokosinsel (zwischen den Galopagos und Costarica) gesammelte Termiten, welche leider vertrocknet und stark beschädigt waren. Es waren drei Arten erkennbar:

Arrhinotermes oceanicus n. sp. Geflügelte Imagines. (Vgl. den Nachtrag 2.)

Leucotermes insularis n. sp. Soldaten und wahrscheinlich dazu gehörige Arbeiter. (Vgl. den Nachtrag 2.)

Eutermes sp. (prope *ripperti* RAMB.) Soldaten und wahrscheinlich dazu gehörige Arbeiter.

Arrhinotermes oceanicus n. sp.

Geflügelte Imago. 4—4,5 mm lang mit den Flügeln 9—9,5 mm. Aehnlich dem *A. heimi* aus Ostindien (oben S. 104), aber kleiner, glänzender und kahler, mit etwas längerem Kopf, breiterm Prothorax und einigen schwachen Querbalken im Apicaltheile des Randfeldes. — Glänzend gelbbraun, Kopf und Prothorax wie polirt, der Hinterleib spärlich aber lang behaart. Kopf rundlich oval, ein wenig länger als breit. Fenster einen offenen Fontanellpunkt bildend. Ocellen sehr klein, den Augen genähert. Epistom mit einer seichten Mittelfurche. Fühler gegen die Spitze verdickt, mit sehr eng gedrängten Gliedern, ausser dem Basalglied nur das folgende etwas länger als breit, 3. und 4. kürzer als 2. (Zahl der Fühlerglieder wahrscheinlich 22; bei allen Exemplaren fehlen die Endglieder.) Flügel wie dünnes, geknittertes Seidenpapier, dicht narbig punktiert, nur die Costa und Subcosta dunkel und scharf markirt, gegen die Spitze des Randfeldes 3 bis 4 schwache Querbalken.

Leucotermes insularis n. sp.

Soldat. Gesamtlänge 5 mm, Kopf sammt Kiefern 2,8 mm, Kieferlänge 1 mm. Kopf hell rothgelb, nur wenig länger als breit, oval, nach vorn verengt, ziemlich flach; die von dem offenen Fontanellpunkt sich herabziehende Rinne ist deutlich markirt. Oberlippe sehr kurz, die Kieferbasis kaum überragend, nicht länger als breit, oval mit gerundeter Spitze. Oberkiefer bis über die Mitte gerade, dann schwach nach innen gekrümmmt, schmal und scharfspitzig, ungezähnt. Prothorax ohne Vorderlappen, um die Hälfte schmäler als der Kopf, nach vorn erweitert, der Vorderrand jedoch nicht zweilappig, sondern der ganzen Breite nach seicht ausgerandet, ohne Einschnitt in der Mitte. Mesothorax nur wenig schmäler und kürzer als der Prothorax, halbmondförmig; Metathorax viel kürzer und schmäler als der Mesothorax, sichelförmig. Die Zahl der Fühlerglieder lässt sich nicht feststellen, da nur die Basalglieder erhalten sind. Glied 2 bis 4 sind unter sich fast gleich lang, kaum länger als breit. — Von *L. flavipes* KOLL. durch den kürzern, nach vorn verengten Kopf und die sehr kurze Oberlippe verschieden.

Die Arbeiter sind stark defect und zudem ihre Zugehörigkeit zu den Soldaten zweifelhaft, weshalb ich sie nicht beschreibe.

Ebenso verzichte ich einstweilen auf die Beschreibung der Soldaten der *Eutermes*-Art, die mit *ripperti* RAMB. verwandt aber etwas kleiner sind und einen etwas längeren Rüssel haben; denn bei dieser Gattung ist es selbst an tadellosem Material oft schwer genug, die Artunterschiede herauszufinden.

II. Termitophilen.¹⁾

Auch hier beschränke ich mich nicht auf das HORN'sche Material sondern berücksichtige auch andere Funde aus Ostindien. Ich erwähne jedoch nur solche Arten, welche zuverlässig als gesetzmäßig termitophil gelten können; denn wie in dem HORN'schen Material so finden sich auch in demjenigen meiner andern indischen

1) Während des Druckes dieser Arbeit langte von meinem Collegen J. ASSMUTH S. J. neues reiches Material von ostindischen Termitophilen an, das hier nicht mehr bearbeitet werden konnte. Vgl. den Nachtrag 1. am Schlusse vorliegender Arbeit.

Correspondenten viele Arten, welche wahrscheinlich nur zufällig in der Gesellschaft oder der Nachbarschaft der Termiten sich aufhielten.

1. **Ceoloptera Carabidae.**

(*Orthogonius* und *Glyptus* und deren Larven).

Orthogonius termiticola n. sp.

Gehört zu CHAUDOIR's (Essai monogr. s. l. Orthog. 1872) Gruppe I A b a: *Ligula apice bisetosa; elytris interstitiis alternis evidenter latioribus; ungiculi pectinati; elytra hirta.*

Brunneus, nitidus, capite nigro, transversim rugoso, fronte antice transversim sulcata, clypeo sulcis tribus longitudinalibus. Antennae thoracis basim vix superantes. Processus prosterni marginatus. Thorax capite multo latior, longitudine plus duplo latior, lateribus cum angulis anticis valde rotundatis, angulis posticis obtuse rotundatis, disco transversim ruguloso, margine lateralí late reflexo et densius rugoso. Elytra thorace latiora, subovata, valide longitudinaliter striata, interstitiis alternis evidenter latioribus, seriatopunctatis, interstitiis angustioribus biseriatis pilosis, pilis flavis, erectis, sat longis; interstitio sexto longius piloso. Tibiae posticae apice acute bicalcaratae, tarsorum posteriorum art. 4º longe bilobo, unguibus omnibus subtiliter pectinatis. Long. 15 mm.

Dem *O. alternans* DÉJ. ähnlich, aber durch die Borstenreihen der Flügeldecken von ihm leicht zu unterscheiden. Von *O. femoratus* DÉJ. durch die nur zweiborstige Zunge, den gerandeten Prosternalfortsatz, das mit feinen Querrunzeln versehene, sehr breite Halsschild, die kürzern Fühler und die behaarten Flügeldecken verschieden. Von *ribbei* OBERTH. durch die dicht und fein punktierten Zwischenräume auf den Flügeldecken, sowie durch das viel breitere 4. und 5. Fühlerglied verschieden, die kaum länger als breit sind.

Aus dem Reichsmuseum von Leiden lagen 4 Exemplare vor, zugleich mit 1 Puppe und 2 noch nicht ganz erwachsenen Larven.¹⁾ Herr C. RITSEMA, Conservator am Reichsmuseum, sandte mir dieselben freundlichst zu und sammelte mir auch aus der Bibliothek des Nied. Entom. Vereins Literaturnotizen über die bisher beschriebenen *Orthogonius*-Arten, wofür ich ihm hiermit meinen besten Dank ausspreche.

Zugleich in demselben Glase mit diesem Carabiden und seinen

1) Letztere werde ich unten, nach den Larven von *Orthog. schaumi* beschreiben.

Entwicklungsständen war vom Sammler eine Königin von *Termes taprobanes* WALK und 3 Soldaten (2 grosse und 1 kleiner) von *Termes carbonarius* HAG. beigegeben. Da diese Termiten zu zwei verschiedenen Gruppen der Gattung *Termes s. str.* gehören (vgl. oben S. 105) und sicherlich nicht zusammengehören, lässt sich nicht entscheiden, bei welcher der beiden Arten der *Orthogonius* gefunden wurde.

Fundort: Kedah, nördlich von Perak, auf der Halbinsel Malakka.

Zur Kenntniss der termitophilen *Orthogonius*-Larven.

Beschreibung der sichern Larven von *Orthog. schaumi* CHAUD

[Zugleich mit Puppen und frisch entwickelten Imagines von *O. schaumi* gefunden bei *Termes redemannii* Wasm. von REDEMANN, Colombo, Ceylon
(WASMANN 7, 241.)]

(Taf. 4, Fig. 12 a—d; Taf. 5, Fig. 2.)

Die jüngsten mir vorliegenden Larven (Taf. 5, Fig. 2, links) sind schmal, flach cylindrisch, 15 mm lang bei einer gleichmässigen Breite von nicht ganz 2 mm; nur der Kopf ist schmäler, 1 mm breit. Die grössten erwachsenen Larven sind 28 mm lang, flaschenförmig, vom 3. Abdominalsegment an bis zum 5. und 6. stark verdickt, an der dicksten Stelle 8 mm breit und 6 mm hoch, dann zur Hinterleibsspitze rasch conisch verengt.

Ich gebe nun die nähere Beschreibung der erwachsenen Larve von *O. schaumi* (Taf. 5, Fig. 2, rechts; Taf. 4, Fig. 12 a—d). Kopf klein und schmal, 1,8 mm breit, um die Hälfte breiter als lang, sehr niedrig und flach, stark nach oben gebogen, sein Hinterrand einen fast rechten Winkel mit dem Prothorax bildend. Ocellen fehlen. Vorderrand des Clypeus (Taf. 4, Fig. 12) 5 zählig, die 3 mittlern Zähne nahe beisammen, die seitlichen von diesen entfernt. Oberkiefer (Taf. 4, Fig. 12 a) sehr breit und kräftig, nur so lang als an der Basis breit, in der Mitte des Innenrandes mit einem grössern stumpfen Zahne und daneben mit einem oder mehreren kleinen, undeutlichen Zähnen. Der Stipes der Unterkiefer (Fig. 12 c, st) gross, doppelt so lang wie breit, cylindrisch, viel länger und auch breiter als die Anhangsglieder. Unter letzterm ist die Squama palpigera (Fig. 12 c, sq) als scheinbares Basalglied der Kiefertaster gross, cylindrisch, doppelt so lang wie breit, die folgenden (wirklichen) 3 Tasterglieder an Breite bedeutend abnehmend, das 1. doppelt so lang wie breit, das 2. nur so lang wie

breit, das 3. kaum kürzer als das 2., aber viel schmäler, stumpf kegelförmig. Die Aussenlade der eigentlichen Maxillen (Fig. 12 c, *al*) hat die Gestalt eines dicken 2gliedrigen Tasters, dessen 1. Glied viel länger und breiter ist als das 2. Die Innenlade der Maxillen (Fig. 12 c, *il*) ist nur durch einen kurzen, kegelförmigen Stift schwach angedeutet. Das Kinn ist klein, kurz trapezförmig. Die Unterlippe (Fig. 12 c, *l*) sehr lang und kräftig, länger als breit, die Stipites der Lippentaster vollkommen unter einander verwachsen, die Lippentaster (Fig. 12 c, *lt*) 2gliedrig, kurz und dick, das 1. Glied fast quer, das 2. kurz kegelförmig. Die Zunge (Fig. 12 c, *z*) ist kurz herzförmig, mit einem schwachen cylindrischen Fortsatz in der Mitte, der 2 Borsten trägt.

Die Fühler (Taf. 4, Fig. 12 b) sind 4gliedrig, von der Länge der Oberkiefer, gleich den untern Mundtheilen mit langen gelben Borsten besetzt, das 1. Glied cylindrisch, doppelt so lang wie breit, nach vorn leicht verschmälert, fast so lang wie die übrigen zusammen, das 2. und 3. Glied unter sich gleich lang, das 3. gegen die Spitze erweitert und mit einem kleinen conischen Anhangsgliede versehen; das 4. Glied klein, kurz walzenförmig.

Der Prothorax ist mehr als doppelt so breit und doppelt so lang wie der Kopf. vorn verengt und steil abfallend, um die Hälfte länger als breit. Meso- und Metathorax sind kaum breiter als der Prothorax, aber viel kürzer, doppelt so breit wie lang. Die auf dem Prothorax beginnende seichte Mittelfurche der Dorsalsegmente setzt sich über den ganzen Hinterleib hin fort. Der Hinterleib ist tief eingegrenzt durch Einschnürung der Segmentgrenzen. Von den 9 Hinterleibssegmenten ist das 1. etwas kürzer und schmäler als die folgenden, das 2. nur wenig breiter als das 1., mit dem 3. beginnt die gewaltige Verdickung des Hinterleibs, die im 5. und 6. Glied ihr Maximum erreicht; auch sind diese beiden Segmente bedeutend länger als die vorhergehenden; das 7. ist viel schmäler aber wenig kürzer als das 6., das 8. viel schmäler und kürzer als das 7., das 9. noch viel schmäler und kürzer als das 8., ringförmig. Cerci fehlen. Die Analröhre ist kurz kegelförmig, wie ein 10. Segment in das 9. hineingeschoben.

Die Dorsalschilder des Rückens sind hornig, obwohl minder dick und hart als der Kopf. Der ganze Hinterleib ist häutig mit Ausnahme eines queren, schwach hornigen Rückenflecks auf den einzelnen Segmenten, der durch die Mittellinie des Rückens, unter der man das Vas dorsale durchscheinen sieht, getheilt wird. Diese

Dorsalflecke sind ebenso wie die Rückenschilder der Thorakalsegmente mit gelben Borsten besetzt.

Die Beine sind kurz, aber kräftig, die Vorderbeine (Taf. 4, Fig. 12 d)¹⁾ kürzer als der Kopf, die Hinterbeine ein wenig länger. Hüften kurz kegelförmig, Schenkelringe gross, oval. Schenkel und Schiene bilden zusammen ein keulenförmiges Ganze, welches durch eine schräge Furche in 2 zwei Theile getheilt wird, von denen der basale, schmälere und kürzere Theil den Schenkel, der apicale, breitere, und längere Theil die Schiene bildet. Tarsen kurz, 2gliedrig, das 1. Glied dick, walzenförmig, quer, das 2. viel schmäler, ebenfalls quer, an der Spitze mit einer einzigen, breiten Klaue. Die Unterseite der Schenkel, Schienen und des 1. Tarsalgliedes ist mehrreihig bedornt, die Dornenreihen unregelmässig und daher nicht deutlich von einander geschieden.

Färbung: weissgelb, Kopf hell gelbbraun, Oberkiefer schwarz, die Dorsalschilder des Thorax und des Hinterleibes hell gelbbraun, aber gegen das Analende zu immer heller werdend (wegen der schwächeren Chitinisirung). Das erste Dorsalsegment des Hinterleibes ist nur wenig kürzer und kaum schmäler als der Metathorax (zum Unterschied von den HORN'schen *Orthogonius*-Larven).

Beschreibung der HORN'schen *Orthogonius*-Larven. [Anurhadapura, Ceylon, bei *Termes redemannii*: vgl. oben S. 110.]

Sämmtliche Exemplare sind von flaschenförmiger Gestalt, die kleinsten 15 mm lang, bei 4 mm grösster Hinterleibsbreite und 4 mm grösster Hinterleibshöhe; die grössten 20 mm lang, grösste Hinterleibsbreite 6, Hinterleibshöhe 5 mm. Parallelseitige junge Larven sind nicht vertreten. Ausser durch die geringere Grösse und die etwas kürzere gedrungenere Gestalt unterscheiden sich die HORN'schen *O.*-Larven von denen des *O. schaumi* durch folgende Punkte:

Kopf, Dorsalschilder der Thorakalsegmente und des ersten Abdominalsegments graubraun mit schwarzer, hakenförmiger Fleckenzeichnung. Auf dem 2.—4. Dorsalsegment des Hinterleibes steht jederseits der Mittellinie ein schwarzbrauner, hakenförmiger Fleck, der auf den folgenden Segmenten gelbbraun wird und immer mehr

1) Auf der Abbildung sind die Borsten und Dornenreihen weggelassen, um die Theile des Beines deutlicher zu zeigen.

verschwindet. Das erste Dorsalsegment des Hinterleibs nur halb so lang wie der Metathorax und bedeutend schmäler als dieser.

Hieraus geht hervor, dass es sich um eine von *Orthog. schaumi* sicher verschiedene Art handelt; aus der geringern Grösse der HORN'schen Larven und dem Umstande, dass auch die 15 mm langen bereits dick flaschenförmig sind (nicht parallelseitig wie die ebenso langen jungen *schaumi*-Larven), müssen wir schliessen, dass die HORN'sche *Orthogonius*-Art bedeutend kleiner ist als *schaumi*. Vielleicht handelt es sich um die Larven von *Orthog. acutangulus* CHAUD., dessen Imago (aber ohne Larven) bei *Termes redemannii* von REDEMANN zugleich mit *schaumi* und dessen Larven gefunden wurde.¹⁾ Da jedoch diese Bestimmung eine problematische ist, bezeichne ich die Art provisorisch als *Orthogonius horni*.

Beschreibung der Larve von *Orthogonius termiticola* WASM. (siehe oben S. 141).

23 mm lang, grösste Hinterleibsbreite 6 mm, grösste Höhe desselben 4 mm. Noch etwas schlanker als die *schaumi*-Larve, heller weiss, der Kopf und die Rückenschilder des Thorax und der Abdominalsegmente bläsigelb. Oberkiefer in der Mitte des Innenrandes zweizähnig. An den Fühlern ist das 2. Glied ein wenig länger als das 3. (bei *schaumi* sind beide gleich lang). Das 1. Abdominalsegment ist so lang wie der Metathorax, aber bedeutend schmäler als dieser.

Zur Anatomie und Biologie der *Orthogonius*-Larven.

Einige Larven von *O. schaumi* (REDEMANN!) sowie von den HORN'schen *O.*-Larven wurden von mir zu Schnittserien verwandt. Für die Ueberlassung von Exemplaren zu diesem Zwecke spreche ich Herrn Dr. HORN noch meinen besondern Dank aus. Die eingehende Veröffentlichung der Resultate wird später an anderer Stelle erfolgen. Hier nur folgende Bemerkungen.

Aus den Sagittal- und Transversalschnittserien der *Orthog.*-Larven (eine einzige Transversalschnittserie von *Orth. schaumi* umfasst über 1000 Schritte à 10 μ) ergab sich vor allem die riesige Entwicklung des Fettgewebes sowie des Blutgewebes im Hinterleibe dieser Larven. Ersteres besteht aus fast continuirlichen, sehr

1) Vgl. WASMANN, 7, 241; ferner mein „Kritisches Verzeichniss d. myrmek. u. termitoph. Arthropoden“, p. 60.

feinmaschigen Syncytien, denen zahlreiche Gruppen kleiner, tafelförmiger, in bestimmten Winkeln an einander gelagerter Krystalle eingelagert sind. Die gelben Borsten der Dorsalschilder und Dorsalflecke erweisen sich, soweit sie mit Zellen an ihrer Basis in Verbindung stehen, als Sinnshaare, durch welche wahrscheinlich bei der Beleckung dieser Thiere durch ihre Wirthe der Reiz angelöst wird, welcher die Ausscheidung des symphilen Secrets bewirkt. Letzteres Secret selbst ist bei den *Orthogonius*-Larven ein Element der sehr reichlichen Blutflüssigkeit des Thieres, das durch die membranöse Cuticula ausgeschieden wird. Das reiche Fettgewebe dient hierfür als Blutbildungsgewebe.

Ihrer Biologie nach sind die *Orthogonius*-Larven ohne Zweifel als echte Gäste (Symphilen) der Termiten zu betrachten, die eine wirklich gastliche Pflege von Seite ihrer Wirthe geniessen. Schon der Umstand, dass sie in ihrer Gestalt kleinen Termitenköniginnen gleichen und dass sie tatsächlich in den betreffenden Nestern die Stelle der königlichen Individuen zu vertreten scheinen, deutet darauf hin, dass sie von ihren Wirthen gefüttert werden. In dem Termitenbau von Anurhadapura, wo HORN die Larven von *O. horni* so zahlreich traf, fehlten die königlichen Individuen (vgl. oben S. 110).¹⁾ Allerdings ist kaum zu bezweifeln, dass die *Orthogonius*-Larven zugleich unverschämte Termittophagen sind, welche wahrscheinlich die königliche Brut auffressen und eben dadurch zu Adoptivköniginnen ihrer Wirthe werden. Ja sogar ihre eignen Wärterinnen, die Termitenarbeiter, werden von ihnen oft massenhaft verzehrt! In einer Larve von *O. schaumi*, die ich in eine Transversalschnittserie verwandelt hatte, war der hintere Theil des Mitteldarms ganz erfüllt mit Chitinresten von Arbeitern von *T. redemannii*, deren Fühler und Mundtheile zum Theil noch gut erhalten waren, was unmöglich wäre, wenn jene Larve todte Termiten gefressen hätte, da deren Fühler etc. äusserst brüchig sind. In einer andern Larve von *Orthog. horni* zeigte die Sagittalschnittserie keinen chitinösen, sondern nur einen äusserst fein granulirten Darminhalt, entweder vom Frasse ganz junger Termitenbrut oder von der Fütterung durch die Wirthe herrührend.

Die termittophilen *Glyptus*-Larven haben wahrscheinlich dieselbe Lebensweise wie die *Orthogonius*-Larven.

1) Dasselbe scheint auch für *Rhopalomesus* zu gelten. Vgl. meine Mittheilung „G. D. HAVILAND's Beobachtungen über die Termittophilie von Rhopalom. angusticollis“, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, Hft. 4, p. 245—249.

Vergleich der *Orthogonius*-Larven mit den *Glyptus*-Larven.

Ueber die bisherigen Funde von *Glyptus sculptilis* und seiner Larve bei *Termes bellicosus* SMEATHM. vgl. mein „Kritisches Verzeichniß“ p. 60.

Die Larve von *Glyptus sculptilis* BRULLÉ wurde von GEORGE H. HORN, in: Trans. Amer. entomol. Soc., V. 15 (1888), p. 18 ff. beschrieben und auf tab. 3 abgebildet. Einige sehr schöne Exemplare dieser Larve, bei *T. bellicosus* an der Goldküste gesammelt, sah ich bei dem Naturalienhändler V. FRIČ in Prag. Prof. Kolbe zeigte mir im Königl. Mus. zu Berlin 2 Larven von *Gl. sculptilis* mit der Etikette: „*Glyptus sculptilis*, larva, cum Coleoptero perfecto in nidis termitum reperta. Liberia, Presid. Benson.“ Ein etwas kleineres Exemplar, das sich von jenen im Uebrigen nicht unterscheidet, erhielt ich von Herrn Y. SJÖSTEDT aus Nestern von *Termes tumulicola* SJÖST. in Liberia. Beim Vergleiche der *Glyptus*-Larven mit den *Orthogonius*-Larven werde ich ausser der Beschreibung und Abbildung G. HORN's besonders das letztere Exemplar berücksichtigen.

Die Körperform der *Glyptus*-Larven ist sehr ähnlich derjenigen der oben beschriebenen erwachsenen *Orthogonius*-Larven, aber nicht so ausgesprochen flaschenförmig, in dem die Verdickung des Hinterleibes eine mehr allmähliche, nicht so plötzliche ist; besonders zeigt sich dies auch bei der Profilansicht: bei der *Glyptus*-Larve bildet die Rückenlinie eine vom Prothorax an bis zur grössten Hinterleibshöhe sanft ansteigende gerade Linie, bei der *Orthogonius*-Larve dagegen eine Curve (vgl. Taf. 5, Fig. 2 rechts). Auch ist die Ringelung der Segmente bei der *Orthogonius*-Larve tiefer, und daher sind die Seiten der einzelnen Segmente bei ihr viel stärker bogenförmig gerundet als bei der *Glyptus*-Larve, wo sie fast flach sind. Endlich ist der Kopf bei der *Glyptus*-Larve relativ breiter als bei der *Orthogonius*-Larve: bei ersterer etwas mehr als halb so breit wie der Prothorax, bei letzterer weniger als halb so breit. Die Färbung der *Glyptus*-Larve ist heller weiss, die Dorsalschilder weisslich, mit einem schwachen gelblichen Tone; nur der Prothorax hat vorn zwei dunklere Flecken; auch der Kopf ist heller, gelbbraun und weiss gezeichnet. Die Beine der *Glyptus*-Larve sind relativ etwas kürzer und dicker, die Tarsenglieder stärker quer.

In der Bildung der Fühler und Mundtheile sind beide Larven einander sehr ähnlich. Bei der *Glyptus*-Larve ist jedoch das 1. Fühlerglied nicht so lang wie die beiden folgenden zusammen, sondern be-

deutend kürzer, indem die 3 ersten Fühlerglieder an Länge wie an Breite allmählich abnehmen. Die Oberkiefer haben in der Mitte 2 grössere stumpfe Zähne. Der Vorderrand des Clypeus ist nicht 5zählig, sondern 4zählig (vgl. Taf. 4, Fig. 11 und 12), indem er zwischen den 2 mittlern Zähnen abgestutzt ist, nicht wie bei der *Orth.*-Larve daselbst zu einem 5. Zahne vorgezogen. Die Dorsalschilder und Dorsalflecke der *Glyptus*-Larve sind in ähnlicher Weise mit gelben Borsten besetzt wie bei der *Orthogonius*-Larve.

2. Bemerkungen über einige andere termitophile Coleopterenlarven.

Die von HORN in den Hügelbauten von *Termes redemannii* zu Anurhadapura und Nalanda auf Ceylon gefundenen eigenthümlichen Käferlarven, die ich oben (S. 109 u. 110) als muthmaassliche Elateriden-Larven bezeichnete, dürften wohl gesetzmässig termitophil sein. Sie sind 10—15 mm lang und 3—4 mm breit, ziemlich flach, Kopf schwarzbraun, Thorax oben glänzend rothbraun, ebenso auch die Dorsalschilder des Hinterleibes, der übrige Körper weissgelb. Die ganze Oberseite, d. h. die hornigen Partien derselben, besonders aber die Thorakalschilder sind mit langen rothbraunen Borsten dicht besetzt. Das letzte Adominalsegment hat oben einen breiten tellerförmigen Eindruck mit erhabenem Rande. Die Analröhre bildet einen kurzen Nachschieber. Diese Larven scheinen mir mit den Larven von *Ludius* ähnlich zu sein.

Zu den gesetzmässig termitophilen Coleopterenlarven gehören ziemlich sicher auch eine Reihe mir vorliegender eigenthümlicher *Julus*-ähnlicher Larven, welche an die *Tenebrionidae* larven sich anschliessen. Sie sind 10—25 mm lang, schlank, dreh rund mit ovalem Kopf, der wenigstens so gross wie der Prothorax ist, 4gliedrigen Fühlern und dünnen, kurzen Beinen. Sie haben ein merkwürdiges graubraunes bis lila farbiges Colorit. Die Oberseite ist entweder unbehaart oder mit kolbenförmigen kurzen Börstchen besetzt. Ich erhielt mehrere dieser Larven von G. D. HAVILAND aus Termitennestern der Halbinsel Malacca (aus Nests von *Eutermes longipes* HAV. nach einem beiliegenden Arbeiter); ferner eine kleinere, mit oben erwähnten Börstchen bekleidete aus einem Neste von *Capritermes longicornis* Wasm. aus Khandala bei Bombay von Rev. J. ASSMUTH S. J. Eine ganz ähnliche, aber weisse, Larve erhielt ich aus einem Neste von *Eutermes heimi* Wasm. aus Wallon von Rev. J. B. HEIM S. J.—

Vermuthlich handelt es sich um Larven von Rhysopaussiden, welche sämmtlich termitophil sind.¹⁾

Eine nähere Beschreibung dieser Larven will ich erst dann geben, wenn ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Gattungen durch weitere Funde aufgeklärt ist. Diese Mittheilung sollte nur die Aufmerksamkeit der Sammler auf dieselben hinlenken, damit sie die zugehörigen Imagines leichter feststellen können.

3. Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiini.

Ein neuer *Chaetopisthes* aus Vorderindien, *Ch. heimi* n. sp.
(Taf. 5, Fig. 3, 3a).

*Rufus, nitidus, politus, fere impunctatus, parce pilis erectis vestitus, praeterea tomento flavo in sulcis basalibus prothoracis, fasciculo parvo flavo in extremitate gibbi et in angulis posticis excavatis prothoracis, denique fasciculis duobus rufis in extremitate elytrorum ornatus. Caput semicirculare, apice acuminatum, lateribus utrinque bisinuatis. Oculi magni, prothoracis margini contigni. Prothorax convexus, postice gibbosus, longitudine brevior, profunde trisulcatus, sulca media basin versus dilatata; sulcae laterales in margine deflexo thoracis sitae; anguli antici thoracis haud lateraliter prominentes, margo lateralis in medio profunde sinuatus et post sinum dilatatus. Elytra thorace duplo et dimidio longiora, minus inflata quam in *Ch. sulciger*, utrimque 5 sulcata, apice utrinque fasciculo magno latoque setarum rufarum instructo.*

Mas. Paullo minor (3 mm), corporis forma parallela.

Femina. Paullo major (3.5 mm); abdomine cum elytris paullo inflatis.

Unterscheidet sich von *Chaetopisthes sulciger* WASM. (in: Deutsch. entomol. Ztschr. 1899, 1, p. 152 u. tab. 1, fig. 3) ausser durch die geringere Grösse und schmalere Körperf Gestalt durch folgende Punkte:

Chaetop. sulciger WASM.

Prothorax etwas länger als breit, Vorderecken seitlich stark vortretend, Seitenrand in der Mitte nur schwach ausgebuchtet.

Chaetop. heimi WASM.

Prothorax etwas breiter als lang, Vorderecken seitlich gar nicht vortretend, Seitenrand in der Mitte tief ausgebuchtet,

1) Vgl. WASMANN S; ferner R. GESTRO's Uebersicht der Rhysopaussidae, in: Ann. Mus. civ. Genova (2), V. 20, 1900, p. 746 ff.

von den Vorderecken an gegen die Basis verengt.

Mittelfurche des Prothorax schmal, gegen die Basis nicht erweitert, die Basalhöcker niedrig.

Flügeldecken fast 3 mal so lang wie der Prothorax.

Beine sehr lang, das 1. Tarsenglied der 4 hintern Beine bedeutend verlängert und verbreitert.

Von *Chaetop. fulvus* WESTW. durch die Bildung der Seitenränder des Halsschildes und das verlängerte 1. Glied der Hintertarsen verschieden.

Bei *Termes obesus* RAMB. subsp. *wallonensis* WASM. von dem Missionär Rev. J. B. HEIM S. J. zu Wallon, Ahmednagardistrict, entdeckt. Ferner bei *Termes obesus* RAMB. in specie von Rev. J. ASSMUTH S. J. zu Khandala bei Bombay in mehreren Exemplaren gefunden; im ganzen lagen 8 Stück vor. Ich benenne die Art zu Ehren des Entdeckers. Biologische Bemerkungen siehe oben S. 108.

4. Coleoptera, *Histeridae*.

Saprinus asiaticus LEWIS bei *Termes obscuriceps* WASM. Trincomali, Ceylon, W. HORN! (vgl. oben S. 115 und: Deutsch. entomol. Ztschr. 1899, p. 386).

Ausserdem liegen mir noch einzelne Exemplare von andern ostindischen Histeriden vor, die bei *Eutermes biformis* WASM. und bei *Capritermes longicornis* WASM. (Khandala bei Bombay, J. ASSMUTH!) gefunden wurden. Ob die betreffenden Arten gesetzmässig termitophil sind, wird sich erst auf Grund weiterer Sendungen feststellen lassen, weshalb ich diese Arten hier noch nicht beschreibe. Ebenso verschiebe ich aus demselben Grunde die Bearbeitung einer Reihe anderer von HEIM und ASSMUTH in Gesellschaft von Termiten gefundener Coleopteren auf später. [Vgl. auch den Nachtrag 1.]

hinter der Ausbuchtung lappenförmig erweitert, daselbst breiter als an den Vorderecken (vgl. Taf. 5, Fig. 3).

Mittelfurche des Prothorax gegen die Basis erweitert, Basalhöcker höher.

Flügeldecken kaum $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Prothorax.

Beine mässig lang, das 1. Tarsenglied der 4 hintern Beine verlängert, aber nicht verbreitert.

Es sei noch bemerkt, dass die neotropische Fauna verhältnismässig reicher an termittophilen Histeriden zu sein scheint als die altweltliche. Aus ersterer sind bereits termittophile Arten in den Gattungen *Termitoxenus*, *Colonides*, *Homalopygus*, *Reninus* und *Discocephalus* bekannt.¹⁾

**5. Diptera, *Termitoxeniidae*, Genus *Termitoxenia*,
subg. *Termitoxenia s. str.***

Termitoxenia assmuthi n. sp. (Taf. 5, Fig. 4, a—c; Taf. 4, Fig. 13).

Abdomine albo, membranaceo, valde inflato, deorsum incurvato, supra in medio subito profunde constricto. Capite thoraceque cornueis, nigris, nitidis. Caput (Fig. 4 b) elongatum, cylindricum, postice attenuatum, latitudine duplo longius, basi ejus inferiori alba. Antennae 6 articulatae, art. 3^o valde inflato, globoso, 4^o—6^o perangustis, 6^o duobus praecedentibus unitis longitudine aequali; seta apicali antennarum simplici, subtiliter pilosa. Rostri art. 1^o fere dimidio breviore 2^o. Appendices thoracales (Fig. 4 c) angustae, fere rectae, ramus earum anterior vix longior posteriore. Pedes longi, coxae conicae, femora postica apice clarata. Tarsorum art. 1^o elongato et dilatato, infra dense setoso. Long. corp. totius fere 2 mm, altitudo abdominis 1 mm.

Unterscheidet sich von *Termitoxenia heimi* WASM. (in: Z. wiss. Zool., V. 67, 1900, tab. 33, fig. 1, p. 602 ff.) durch etwas geringere Grösse, durch den kürzern und höhern, noch stärker nach unten und vorn umgebogenen Hinterleib, dessen Spitze die Ventralseite der Hinterleibsbasis fast berührt, ferner durch die tiefe sattelförmige Einschnürung des Hinterleibes in der Mitte der Dorsalregion, endlich durch die viel schmalern Thorakalanhänge, welche griffelförmig, mit fast gleich langem Vorder- und Hinterast sind (bei *T. heimi* sind sie noch breiter, fast muschelförmig, und der Vorderast überragt den Hinterast beträchtlich). (Vgl. Taf. 4, Fig. 13 u. 14 und Taf. 5, Fig. 4 c u. 5.) *T. havilandi* WASM. aus Natal ist im Bau der Thorakalanhänge mit *T. assmuthi* näher verwandt.

Ungefähr ein Dutzend Exemplare lagen vor aus einem Neste

1) Vgl. WASMANN, Kritisches Verzeichniss der myrmekophilen und termittophilen Arthropoden 1894, p. 152. Dagegen ist *Teratosoma longipes* LEW. nicht termophil, sondern ecitophil. Vgl. Neue Dorylinengäste, in: Zool. Jahrb., V. 14, Syst., p. 250 (36 Sep.).

von *Termes obesus* RAMB., aus Khandala bei Bombay (vgl. oben S. 107). Ich widme die Art ihrem Entdecker, Rev. J. ASSMUTH S. J., Professor an der St. Francis Xavier Highschool in Bombay. Er fand diese interessanten Gäste am 18. Dec. 1901 und schrieb mir über dieselben: „Die kleinen weissen Thiere fanden sich ziemlich tief im Nestinnern (bei den Eiern und jungen Larven der Termiten); sie sind ziemlich gute Läufer trotz ihres dicken Körpers; wenigstens sind sie viel lebhafter und beweglicher als die jungen Termiten, die mit ihnen gleiche Farbe haben.“ Diese Beobachtung bestätigt meine schon früher ausgesprochene Ansicht, dass die Appendices thoracales von *Termitoxenia* beim Laufen als Gleichgewichtsorgane (Balancirstangen) dienen, worauf auch ihre basale Musculatur hindeutet.

Ueber die Anatomie dieser Art werde ich später Näheres berichten in der Fortsetzung meiner Arbeit über *Termitoxenia* in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie“.¹⁾ Hier nur eine Bemerkung über die Appendices thoracales, welche wiederholt falsch gedeutet worden sind. SILVESTRI²⁾ erklärte sie für rudimentäre Dipterenflügel, BRUES³⁾ sogar für die Dipterenschwinger. Letztere Ansicht ist schon deshalb unrichtig, weil die Appendices thoracales einen mesothorakalen Ursprung haben und weil sich hinter ihnen, im Metathorax entspringend, die echten Schwinger von *Termitoxenia* finden. Erstere Ansicht ist ebenfalls unzutreffend; die Appendices thoracales von *T.* sind zwar den Flügeln morphologisch gleichwertig; aber sie sind nach einem ganz andern, viel einfacheren Plane gebaut und zu ganz andern Functionen als die Insectenflügel spezialisiert; sie sind ebenso wenig rudimentäre Dipterenflügel als etwa die Vorderextremitäten der Reptilien rudimentäre Vogelflügel sind. Will man sie überhaupt mit den Flügeln der Dipteren vergleichen, so müsste man sie als einen Rückschlag in eine sehr alte phylogenetische Vorstufe der Flügelbildung bezeichnen. Den Beweis dafür werde ich

1) *Termitoxenia*, ein neues, flügelloses, physogastres Dipterengenus aus Termittennestern, 1. Theil, in: Z. wiss. Zool., V. 67, 1900, p. 599—617, tab. 33; 2. Theil: ibid., V. 70, 1901. p. 289—298. Vgl. auch den auf dem 5. internat. Zoologencongress zu Berlin am 15. August 1901 gehaltenen Vortrag „Zur näheren Kenntniß der termitophilen Dipterengattung *Termitoxenia*“, in: Verh. 5. Intern. Zoologencongr. 1902, p. 852—872.

2) Descrizione di nuovi Termitofili I, p. 3, in: Boll. Mus. Torino, V. 16, No. 395, 25. Juli 1901.

3) Two new myrmecophilous genera of aberrant Phoridae from Texas, p. 342, in: Amer. Naturalist, V. 35, No. 413, May 1901, p. 337—356.

in dem betreffenden Theile meiner anatomisch-histologischen Arbeit auf Grund der Schnittserien erbringen.

Termitoxenia assmuthi ist bereits die 5. Art dieser durch ihre Biologie wie durch ihre Anatomie und Entwicklungsgeschichte höchst interessanten Dipterengattung. Die *Termitoxenia* sind nach meinen bisherigen Untersuchungen „*Ametabole Dipteren*, welche als protandrische Hermaphroditen eine imaginale Entwicklung durchmachen;“ die eine der beiden Untergattungen (*Termitoxenia s. stricto*) legt relativ riesige Eier, aus denen die stenogastre Imagoform kommt; die andere Untergattung (*Termitomyia*) scheint sogar direct die stenogastre Imagoform zu gebären. Bei beiden Untergattungen ist die ganze postembryonale Entwicklung in das Imagostadium verlegt; dieselbe beginnt mit der Entwicklung der Hoden und culminirt in der Entwicklung der riesigen einröhrligen Ovarien in jedem Individuum (daher „protandrischer Hermaphroditismus“).

6. Hymenoptera, *Formicidae*.

Als gesetzmässig termitophil ist nur die folgende Art zu betrachten:

Monomorium decamerum EM. — Lebt als Diebsameise in den Pilzgärten von *Termes redemanni* WASM. Anurhadapura, Ceylon, HORN! (vgl. oben S. 110).

Zufällige Formen zusammengesetzter Nester, deren Componenten Ameisen und Termiten sind, kommen dagegen häufig vor. So fand HORN in den Hügelbauten von *Termes redemanni* Colonien von folgenden Ameisenarten einquartiert: *Lophomyrmex quadrispinosus* JERD., *Cremastogaster rothneyi* MAYR, *Plagiolepis longipes* JERD., *Polyrhachis clypeata* MAYR und (vereinzelt) *Camponotus rufoglaucus* JERD.

Unter Rinde fand HORN ein zusammengesetztes Nest von *Technomyrmex albipes* Fr. SM. und *Termes horni* WASM. (Nalanda); unter Steinen zusammengesetzte Nester von *Cremastogaster rothneyi* MAYR und *Eutermes biformis* WASM., ferner von derselben Ameise und *Capritermes longicornis* WASM. (beide Fälle zu Bandarawella).

Termitenraubend beobachtete HORN *Prenolepis longicornis* LTR., Arbeiter von *Microcerotermes cylindriceps* als Beute forttragend (Pankulam, unter Rinde), ferner *Oecophylla smaragdina* F., mit *Termes ceylonicus* WASM. im Maule laufend (Nalanda).

Nach WROUGHTON'S Beobachtungen¹⁾ lebt *Lobopelta distinguenda* EM. vorzugsweise von Termitenraub, indem sie zufällig eröffnete Termitenbauden in förmlichen Heeressäulen überfällt und die Bewohner fortschleppt.

7. Pseudoneuroptera, *Termitidae*.

Microtermes globicola WASM. — Diese kleine Termite mit ihren kleinen kugelförmigen Pilzgärten lebt als Gast in den Hügelnestern von *T. redemannii*. Anurhadapura, Ceylon, HORN! Vgl. oben S. 110, 116 und Taf. 5, Fig. 1. Auch die andern *Microtermes*-Arten scheinen vorzugsweise Gasttermiten zu sein.

Das Vorkommen einer Colonie von *Capritermes longicornis* WASM. in einem Hügelneste von *T. redemannii* (Anurhadapura, HORN! oben S. 126) verdient ebenfalls Erwähnung, da die Arten der Gattung *Capritermes* auch in andern Erdtheilen besonders gerne in Nestern fremder Termitenarten sich einquartiren. Dasselbe gilt auch für die Gattung *Mirotermes* WASM. *M. saltans* WASM. wurde von P. C. HEYER S. J. in Südbrasiliien bei *Eutermes arenarius* BATES *subsp. fulviceps* SILV. gefunden, und *M. braunsi* WASM. *n. sp.* bei *Hodotermes viator* LTR. in der Capcolonie. Auch *M. baculi* SJÖST. und *hospes* SJÖST. (Kamerun) wurden in Nestern fremder Termitenarten gefunden (SJÖSTEDT 5, 197 n. 198).

III. Myrmekophilen.

Hier beschränke ich mich auf die Funde von Dr. W. HORN aus Ceylon. Das übrige Material meiner ostindischen Myrmekophilen, das durch neue Sendungen von Rev. J. B. HEIM u. J. ASSMUTH S. J. in letzter Zeit erheblich bereichert worden ist, werde ich bei einer späteren Gelegenheit bearbeiten. — Auf jene Arten, welche von HORN wahrscheinlich nur zufällig bei Ameisen gefunden wurden, gehe ich nicht ein.

1. Coleoptera, *Paussidae*.

Paussus horni n. sp.

(Taf. 5, Fig. 6.)

Rufotestaceus, nitidus, punctatus, subtiliter breviterque pilosus, elytris magnis, parallelis, disco eorum utroque linea abbreviata longitudinali

1) Our Ants, Part. II, p. 44 (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 1892).

nigra instructo. Caput cum oculis magnis thorace latius, margine ejus posteriore elevato, in medio exciso, utrimque obliquo; supra dense et subtiliter punctatum; fronte usque ad extremum marginem anticum clypei longitudinaliter carinata; clypeo antice vix exciso et paullo impresso. Antenarum clava magna, ovali, pernitida, vix punctata, supra sulcis tribus obliquis profundis, dente basali magno et crasso. Prothorax longitudine paullo latior, longitudinaliter sulcatus, pars ejus anterior multo latior posteriore, lateribus valde rotundatis, grosse sed obsolete rugosopunctatus; pars posterior alutacea, multo subtilius et parcitus punctata. Elytra thorace multo latiora et plus triplo longiora, alutacea, seriatopunctata, punctis sat magnis sed haud profundis, piligeris; in utroque elytro fascia longitudinalis angusta, in basi et apice multum abbreviata. Pygidium nitidum, margine nudo, haud dense sed grosse punctatum, inter puncta majora subtiliter punctatum. Pedes robusti, tibiis angustis, apicem versus paullo latioribus, tarsis robustis et praesertim unguibus longis et acutis. Long. corporis 7 mm, latit. 3 mm.

Gehört zur Gruppe der *P. hearseyanus* WESTW., mit diesem sowie mit *affinis* WESTW. und *sesquisulcatus* WASM. nahe verwandt, aber viel kleiner, hell ziegelroth, mit viel schmälerer und kürzerer Längsbinde auf den Flügeldecken und mit viel größer sculpirtem Vordertheil des Prothorax; auch sind die Schläfen hinter den Augen länger und stärker gerundet als bei jenen 3 Arten.

Zur Unterscheidung der mir vorliegenden nahe verwandten *P. hearseyanus*, *sesquisulcatus* und *horni* diene folgende Uebersicht:

1. Grösser (10 mm), dunkel braunroth, die schwarze Längsbinde der Flügeldecken fast die ganze Oberfläche derselben bis auf einen schmalen Naht- und Randsaum einnehmend. Bloss die Stirn mit einem Längskiel, das Epistom dafür mit einer feinen, eingegrabenen Längslinie. Epistom vorn sehr breit und tief dreieckig eingedrückt.

1 a. Fühlerkeule mit 3 gleich langen und gleich tiefen Querfurchen. Hinterrand des Kopfes (Taf. 4, Fig. 15 a) sehr breit ausgebuchtet, die Seitenecken vollkommen abgerundet. Prothorax etwas breiter als lang:

Paussus hearseyanus WESTW.

1 b. Fühlerkeule nur mit 2 Querfurchen, deren äussere viel seichter und kürzer ist als die innere. Hinterrand des Kopfes (Taf. 5, Fig. 15 b) gerundet, in der Mitte schmal ausgebuchtet. Prothorax so lang wie breit:

Paussus sesquisulcatus WASM.

2. Kleiner (7 mm) hell ziegelroth, mit kurzer, schmaler schwarzer Längsbinde auf den Flügeldecken. Längskiel der Stirn bis zum Vorderrande des Epistoms sich fortsetzend, letzteres vorn schwach eingedrückt. Hinterrand des Kopfes (Taf. 4, Fig. 15c) in der Mitte schmal aber tief ausgebuchtet, zu beiden Seiten schräg abgestutzt. Fühlerkeule mit 3 gelb tomentirten Querfurchen, von denen die beiden innern gleich lang und gleich tief, die äusserste viel kürzer und seichter ist:

Paussus horni WASM.

Fundort: Bandarawella, Ceylon, in einem unter einem Steine befindlichen Neste von *Pheidole spathifera* FOR. var. *yerburyi* FOR. Nur ein Exemplar, das der Finder mir freundlichst überliess; ich benenne die Art zu Ehren des Entdeckers. Die von HORN in demselben *Pheidole*-Neste gefundene Käferlarve ist wohl schwerlich zum *Paussus* gehörig, da sie von der durch ERICHSON beschriebenen Larve des *Paussus inermis* GERST. völlig abweicht. — *P. horni* ist meines Wissens die erste aus Ceylon beschriebene *Paussus*-Art. Die von YERBURY bei *Xiphomyrmex tortuosus* ROG. auf Ceylon gefundene Species ist unbenannt (vgl. Krit. Verzeichniss, p. 121, No. 166).

2. Coleoptera, *Lathridiidae, Merophysini.*

Hoploparamecus (subgen. *Calyptobium*) *horni* n. sp.

Rufotestaceus, valde nitidus, supra totus dense et subtiliter punctatus. Antennae (?) 10 articulatae, clara biarticulata, magna, oblique truncata. Prothorax cordiformis, longitudine dimidio latior, in medio disci linea longitudinali brevi, in basi linea transversali longa, utrimque per sulcum longitudinalem brevem, sed latum et profundum (foveiformem), limitata, instructus. Elytra thorace latiora et fere triplo longiora, lateribus postice sensim rotundatis. Long. 1 mm.

Durch die Körperform, rostrothe Färbung und den starken Glanz, sowie durch die breite vorn schräg abgestutzte Fühlerkeule einer *Merophysia* ähnlich, aber durch die 10gliedrigen Fühler, deren Keule aus 2 Gliedern besteht zur Gattung *Hoploparamecus* CURT. und zwar zur Untergattung *Calyptobium* VILLA gehörig; in REITTER's Tabelle der Lathridiiden (Bestimmungstab. Eur. Col., Heft 7, 2. Aufl., p. 13) in die Abtheilung 4' (Augen gross, den grössten Theil der Schläfen einnehmend) zu stellen. Trotz des starken Glanzes ist die Oberseite fein und dicht sehr deutlich punktiert. Das Halsschild,

das deutlich schmäler als die Fügeldecken ist, zeigt eine sehr kurze Längslinie oder feine Längsfurche in der Mitte der Scheibe, eine lange vertiefte Querlinie nahe der Basis und zu jeder Seite derselben eine tiefe, aber kurze Längsfurche, die sich zu einem lateralen Basalgrübchen erweitert und die Mitte der Thoraxlänge nicht erreicht.

An den 10gliedrigen Fühlern ist Glied 1 ziemlich dick, lang walzenförmig, 2 so lang wie 1 aber dünner, gegen die Spitze verdickt; die folgenden Glieder kürzer und schmäler als 2, rasch an Länge abnehmend, 3 doppelt so lang wie breit, 4 nur um die Hälfte länger als breit, 5 kaum länger als breit; von 5—8 nehmen die Glieder an Dicke etwas zu, 7 und 8 sind knopfförmig, fast quer; an der 2gliedrigen Keule ist Glied 9 sehr gross, glockenförmig, etwas länger als breit, 10 ebenso breit aber nur halb so lang wie 9, quer mit schräg abgestutztem Vorderrand.

Anurhadapura, Ceylon, HORN! In einem Neste von *Technomyrmex albipes* FR. SM. Ich benenne die Art, von der nur 1 Stück vorlag, zu Ehren des Entdeckers.

3. Diptera, *Syrphidae*.

Larve von *Microdon* sp. 2 Stück in einem Neste von *Cremastogaster dohrni* MAYR.

Microdon-Larven sind nun bereits aus allen Welttheilen, mit Ausnahme Australiens, als Ameisengäste bekannt. Auch als Termitengäste kommen sie vor, obgleich seltener. Vgl. mein „Kritisches Verzeichniss“ p. 173 ff., ferner WHEELER, „*Microdon*-Larvae in *Pseudomyrma* nests“, in: *Psyche*, V. 9, No. 303, 1901. p. 222—24. Ueber die Beziehungen der Larven und Imagines von *Microdon* zu den Ameisen siehe auch meine Mittheilungen in: „Erster Nachtrag zu den Ameisengästen von Holl. Limburg“, in: *Tijdsch. Entomol.*, V. 41, 1898, p. 7.

IV. Nachtrag.

1. Neue Gäste von *Termes obesus* RAMB. (Zu S. 108, 140 ff.)

Während der Correctur dieser Arbeit kam eine neue Sendung von meinem Collegen Rev. J. ASSMUTH an, welche hier nur noch summarisch erwähnt werden kann. An Gästen von *Termes obesus* i. sp. (aus Khandala bei Bombay) enthielt sie:

Coleoptera:

Cicindelidae: Larven einer *Cicindela* in verschiedenen Grössenstufen.

Carabidae: Mehrere *Orthogonius* sp. mit ihren Larven (meist jungen); ferner noch zwei kleinere (mit *Orthogonius* verwandte) Carabidengattungen (mit ihren Larven), deren Imagines ebenfalls (wie die *Orthogonius*) einen sehr dicken, von den Flügeldecken nur unvollständig bedeckten Hinterleib besitzen (Hypertrophie des Fettkörpers in Folge der termitophilen Lebensweise ihrer Larven).

Staphylinidae: Mehrere *Myrmedonia* sp., *Termitodiscus heimi* Wasm., sowie insbesondere eine Art der Gattung *Dorylorenus*, welche zu den typischen Vertretern des Trutztypus der afrikanischen Dorylinengäste gehört. Dass ihr Vorkommen bei den ostindischen Termiten ein gesetzmässiges ist, wird nicht bloss durch ASSMUTH's Sendung bewiesen, wo sie aus einer Reihe von Nestern des *T. obesus* bei Khandala vertreten ist, sondern auch durch einen früheren Fund von P. Heim, der sie aus einem Neste von *T. obesus* subsp. *wallonensis* aus Wallon einsandte. Sämtliche Charaktere des dorylophilen Typus von *Doryloxenus* sind trotzdem bei dem indischen Termittengast beibehalten, sogar die verkümmerten und mit Hafthaaren besetzten Tarsen! Das Vorkommen dieses *Doryloxenus* bei Termiten scheint mir nur durch einen vor relativ kurzer Zeit erfolgten Wechsel seiner Lebensweise erklärlich. [Analoge Fälle hierzu bieten auch die Cephalolectinengattungen *Termitopsenius* und *Eupsenius* Wasm. aus Süd-Amerika, bei denen jedoch auch speciell termitophile Anpassungscharaktere vorhanden sind. Die Aehnlichkeit der indisch-afrikanischen

Gattung *Termitodiscus* mit diesen neotropischen Cephaloplectinen dürfte dagegen bloss eine Convergenzerscheinung sein.]

Histeridae: Eine sehr merkwürdige, in der Körperform an *Cis* erinnernde, wahrscheinlich neue Gattung (*Termitocis*), durch lang walzenförmige Gestalt ausgezeichnet, aus den Pilzgärten von Nest No. 93. Ferner zwei andere Histeriden-Arten, deren gesetzmässige Termithophilie jedoch noch zweifelhaft ist.

Scarabaeidae: *Aphodiini*: *Chaetopisthes* (wahrscheinlich sämmtlich *Ch. heimi*) in grösserer Anzahl aus vielen Nestern.

Trogini: Ein neues, sehr sonderbar und bizarr gestaltetes Genus (*Termitotrox*) aus zwei Nestern. Dasselbe Thier erhielt ich schon früher einmal aus Wallon von P. HEIM, wo es bei *T. obesus* subsp. *wallonensis* lebt.

Cetoniini: Ein *Coenochilus* sp. (propre *Campbelli* SAUND.).

Diptera:

Termitoxeniidae: *Termitoxenia assmuthi* WASM. in den verschiedensten Entwicklungsstadien von den kleinsten stenogastren bis zu den grössten physogastren Exemplaren. Meine Ansicht, dass die stenogastre Imagoform die Larvenform der physogastren darstellt, wird durch diese Sendung auffallend bestätigt.

Termitoxenia heimi WASM. Nur aus einem Neste, das keine *T. assmuthi* enthielt.

Phoridae: Ein wahrscheinlich neues, flügelloses, mit *Aenigmatias* verwandtes Genus in einigen Exemplaren aus zwei Nestern; von den *Termitoxeniidae* völlig verschieden.

Apterogetanea:

Lepismidae: Mehrere Species, darunter eine in den meisten Nestern vertreten.

Poduridae: Eine mit *Nicoletia (Beckia) albinos* Nic. sehr ähnliche Art in den meisten Nestern zahlreich (ebenso wie in HEIM's Sendungen aus Wallon).

Bezüglich des Nestbaues von *Termes obesus* erwähnt ASSMUTH noch, dass die mässig grossen Lehmhügel dieser Art meist von einer Anzahl schlanker, thürmchenartiger Ausbauten überragt sind, die sich bis zu einem Fuss oder höher über das Nest erheben und ringsum geschlossen sind. Nur in einem Falle waren diese Ausbauten mehr

kuppelförmig und durchlöchert. In zwei Fällen bestand der ganze Oberbau des Termitennestes nur aus kleinen, runden, flachgewölbten Hügeln von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Fuss Durchmesser und kaum $\frac{1}{2}$ Fuss Höhe, deren Material mehr sandartig und weich war (nicht fester Lehm). Morphologische Unterschiede zwischen den Termiten aus diesen verschiedenen Bauten konnte ich nicht finden. Vielleicht sind jene Verschiedenheiten des Baues nur durch die locale Bodenbeschaffenheit des Nestplatzes bedingt.

2. Ueber die Gattungen *Arrhinotermes* WASM. und *Leucotermes* SILV.

(Zu S. 103—104, 117—119, 139—140.)

In ASSMUTH's letzter Sendung fanden sich (unter No. 57) eine Anzahl geflügelter Imagines von *Arrhinotermes heimi* WASM., wozu der Sender bemerkt, dass sie wahrscheinlich zu *Leucotermes indicola* WASM. gehören. Dafür spricht das häufige Vorkommen dieser Ge- flügelten in den Häusern von Bombay, wo nur letztere Art als Haustermite zu finden ist. Dagegen spricht jedoch die Fühlergliederzahl der Imago. Dieselbe beträgt nämlich bei *Leucotermes tenuis* HAG., *flavipes* KOLL. und *lucifugus* Rossi nach HAGEN 17, nach meinen Exemplaren von *L. lucifugus* aus Spanien meist 18, bei *Arrhinotermes heimi* dagegen 22 (selten 21). Daher scheint es nothwendig, letztere für generisch verschieden von erstern zu halten, auch wenn ihre Soldaten sehr ähnlich wären. Wir müssten dann *Leucotermes* als die phylogenetisch jüngere, von *Arrhinotermes* abzuleitende Gattung betrachten, deren Fühlergliederzahl reducirt ist. Die Synonymie der Art würde dann lauten:

Arrhinotermes heimi WASM. ♂, ♀ (= *Leucotermes indicola* WASM. 2, ♀).

Ferner wahrscheinlich auch:

Arrhinotermes oceanicus WASM. ♂, ♀ (= *Leucotermes insularis* WASM. 2).

3. *Speculitermes cyclops* n. g. n. sp.

(Zu S. 138.)

Nach ASSMUTH's letzter Sendung scheint es auch in Ostindien Termiten zu geben, bei denen die Soldatenkaste fehlt. Dieselben gehören

jedoch nicht zu der neotropischen Gattung *Anoplotermes* Fr. MÜLL., sondern zu der folgenden:

***Speculitermes* n. g.**

(Speculum, wegen des kreisförmigen Stirnspiegels.)

Imago und Arbeiterform ähnlich *Anoplotermes*, Soldatenform wie bei letzterer fehlend. Ausgezeichnet durch die grosse, unpaare Stirnocelle, welche nicht nur bei der Imago, sondern auch beim Arbeiter vorhanden ist. Fühler der Imago 15gliedrig, des Arbeiters 14gliedrig. Vorderlappen des Prothorax beim Arbeiter ganzrandig, hoch aufgerichtet.

***Speculitermes cyclops* n. sp.**

Geflügelte Imago. 9—10 mm lang, mit den Flügeln 15—16 mm. Oben dunkel braun, graugelb behaart, fast matt, mit breiten weissen Segmentbändern der Hinterleibsringe; Kopf mit Ausnahme der Mundtheile schwarz, Fühler und Beine hell gelbbraun, Unterseite weiss. Kopf rundlich oval, das Stirnfenster eine sehr grosse, stark glänzende, kreisförmige Beule bildend, die einer unpaaren Ocella entspricht. Die seitlichen Ocellen mässig gross, um die Hälfte ihres Durchmessers von den grossen, aber nur schwach vorspringenden Augen entfernt. Epistom mehr als doppelt so breit wie lang, gewölbt, ohne Mittellinie. Fühler 15gliedrig, das 2. Glied viel länger als das 3., welches das kürzeste ist; die folgenden Glieder allmählich an Länge zunehmend. Prothorax ein wenig schmäler als der Kopf, halbkreisförmig, mit einer schwachen Längsfurche und einer tiefen, nahe am Vorderrande liegenden Querfurche; Vorderrand der ganzen Länge nach seicht ausgeschnitten. Flügel grau, schwach rauchfarbig, zwischen Subcosta und Mediana ein Netzwerk feiner Queradern. Die Mediana der Submediana näher als der Subcosta. Mediana gerade, an der Spitze getheilt. Submediana nach unten 8—10 grossen Theils gegabelte Zweige abgebend. Abdominalpapillen deutlich, kurz kegelförmig.

Nymphae. 6—7 mm lang, ziemlich schmal, weiss mit gelben Flügelscheiden, welche die Mitte des Hinterleibes erreichen.

Arbeiter. 5—6 mm lang, Kopf glänzend braun, Thorax und Hinterleib oben gelbgrau, der Hinterleib meist durch den mit

Erde stark gefüllten Darm schwarz. Auf der Mitte der Stirn ein kreisförmiger, deutlich erhabener, gelber Fleck, der einer unpaaren Stirnocelle entspricht. Stirn ohne Eindrücke und ohne weisse Linienzeichnung. Epistom stark gewölbt, doppelt so breit wie lang, mit einer nicht vertieften Längslinie in der Mitte. Mundtheile kräftig entwickelt. Fühler 14gliedrig, schlank, das 2. Glied etwas kürzer als das 3. Vorderlappen des Prothorax gross, hoch aufgerichtet, halbkreisförmig, nicht ausgerandet.

Rev. J. ASSMUTH S. J. entdeckte am 22. Mai 1902 ein Nest dieser Termite unter einem Stein zu Khandala. Eine Anzahl geflügelter Imagines und einige hundert Arbeiter lagen vor. Soldaten konnte ASSMUTH nicht finden, obwohl er das Nest aufgrub, um sie zu suchen. — Auch einige Arbeiter aus Trincomali auf Ceylon von HORN lagen vor.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 4.

Fig. 1. *Arrhinotermes heimi*, Imago Fühler; 1a Oberkiefer; 1b Oberlippe; 1c Unterlippe; 1d Unterkiefer (ZEISS a₂ Oc. 4); 1e Flügel (2 : 1); 1f Prothorax (10 : 1).

Fig. 2. *Leucotermes indieola* WASM., Kopf und Prothorax des Soldaten.¹⁾

Fig. 3. *Microcerotermes heimi* WASM., Kopf und Prothorax.

Fig. 4. *Microcerotermes cylindriceps* WASM., Kopf.

Fig. 5. *Amitermes quadriceps* WASM., Kopf.

Fig. 6. *Eurytermes assmuthi* WASM., Kopf.

Fig. 7. *Capritermes longicornis* WASM., Kopf.

Fig. 8. *Eutermes monoceros* KÖN., Kopf an Antenne, p Maxillartaster, r rudimentärer Oberkiefer).

Fig. 9. *Eutermes flariventris* WASM., Kopf Buchstabenerklärung wie in Fig. 8.

Fig. 10. *Eutermes biformis* WASM., Kopf des grossen Soldaten; 10a Kopf des kleinen Soldaten.

Fig. 11. Vorderrand des Clypeus der Larve von *Glyptus (sculptilis)* BUELLÉ.

Fig. 12. Larve von *Orthogonius schaumi* CHAUD., Vorderrand des Clypeus; 12a Oberkiefer, 12b Fühler, 12c Unterkiefer und Unterlippe (ZEISS A, Oc. 1) st Stipes der Unterkiefer; sq Squama palpigera, kt Kieftaster, al äussere Unterkieferlade, il innere Unterkieferlade, lt Lippentaster, z Zunge; 12d Vorderbein c Coxa, tr Trochanter, f Femur, t Tibia, a Tarsus.

Fig. 13. Appendix thoracalis von *Termitoxenia assmuthi* WASM. (ZEISS A, Oc. 4) ra Vorderast; ah Apicaltheil des Hinterastes; bh Basaltheil des Hinterastes; m Mittelstück. Vgl. Taf. 5, Fig. 4c.

1) Auch die folgenden Figuren beziehen sich auf die Soldatenform.

Fig. 14. Appendix thoracalis von *Termitoxenia heimi* WASM. (ZEISS A, Oc. 4) Erklärung der Buchstaben wie in Fig. 13. Vgl. Taf. 5, Fig. 5.

Fig. 15. Hinterrand des Kopfes a) von *Paussus hearseyanus* WESTW.; b) von *Paussus sesquisulcatus* WASM.; c) von *Paussus horii* WASM. (vgl. Taf. 5, Fig. 6).

Tafel 5.

(Fig. 3—6 sind Mikrophotogramme, mit Mikroskop ZEISS und der kleinen verticalen Camera von ZEISS aufgenommen. Fig. 1 u. 2 wurden von meinem Collegen J. BRAUN S. J. mit einem gewöhnlichen Apparat aufgenommen.)

Fig. 1. Pilzgarten von *Microtermes globicola* WASM. Natürliche Grösse.

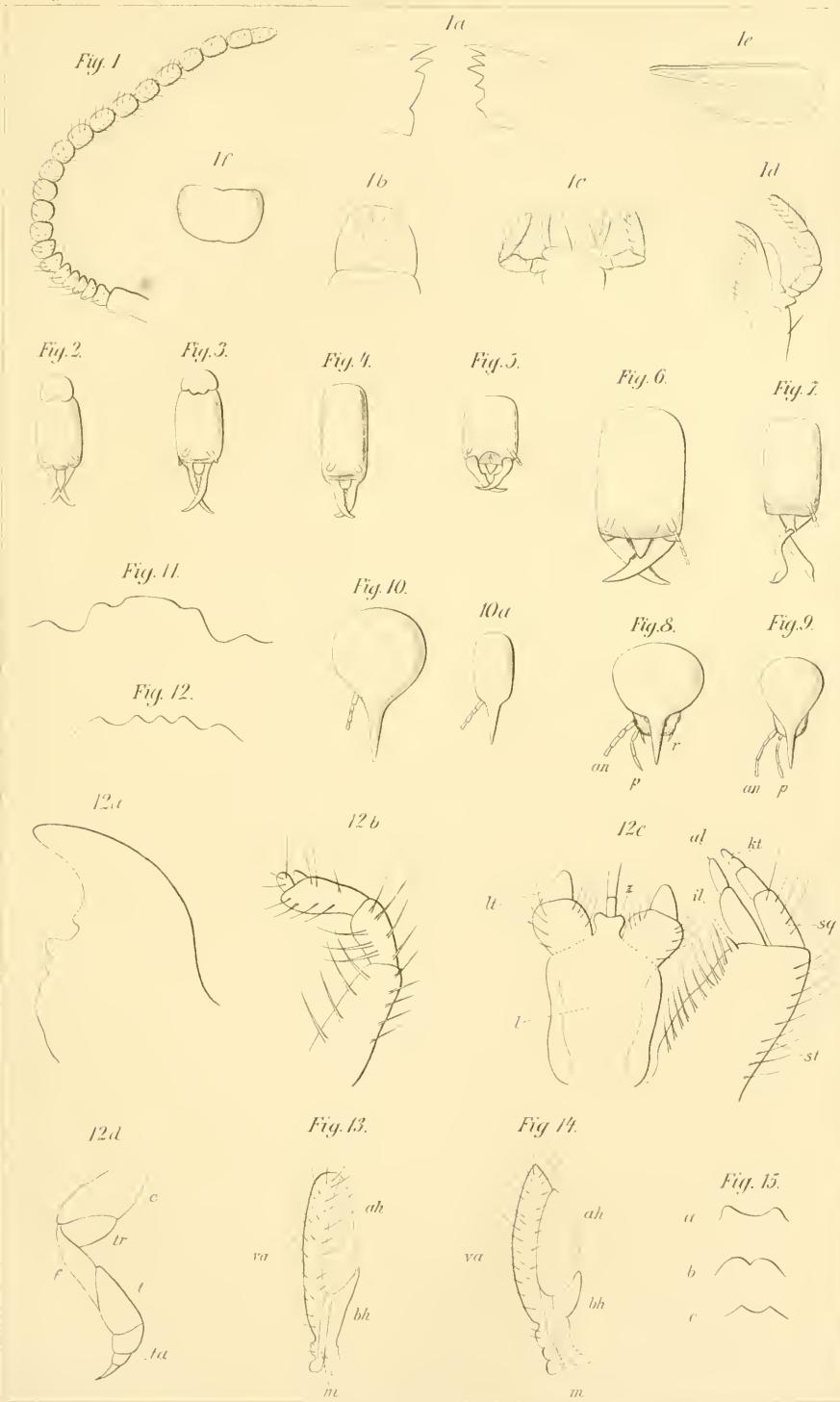
Fig. 2. Junge und alte Larve von *Orthogonius schaumi* CHAUD. Sehr schwach vergrössert. (Vgl. auch Taf. 4, Fig. 12, a—d.)

Fig. 3. *Chaetopisthes heimi* WASM. (ZEISS a₂, Compensationsocul. 4, 10 : 1).

Fig. 4. *Termitoxenia assmuthi* WASM. (Bei auffallendem Lichte aufgenommen mit ZEISS A und Projectionsocul. 2*; 16 : 1.) — 4 a. Dasselbe Individuum bei durchfallendem Lichte aufgenommen. s Hinterleibsspitze. — 4 b. Kopf von *T. assmuthi*, bei durchfallendem Lichte aufgenommen. — 4 c. Appendix thoracalis von *Termitoxenia assmuthi* (ZEISS D, Projectionsocul. 2*; 115 : 1). p membranöse Poren des Exsudatorangs. Vgl. auch Taf. 4, Fig. 13.

Fig. 5. Appendix thoracalis von *Termitoxenia heimi* WASM. (ZEISS D, Projectionsocul. 2*; 115 : 1). p membranöse Poren des Exsudatorangs. Vgl. auch Taf. 4, Fig. 14.

Fig. 6. *Paussus horii* WASM. (ZEISS a₁, Projectionsocul. 2*; 5 : 1).





1.



2.



3.



3a.



4.



4a.



4b.



4c.



5.



6.