© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Ameisen- und Termitengäste von Brasilien.

Von

E. Wasmann, S. J.,

in Exaeten bei Roermond (Holland).

(Mit 7 Figuren im Texte.)

I. Theil.

Mit einem Anhange von Dr. **August Forel** (Zürich).

(Eingelaufen am 29. März 1895.)

Das ungeheuere Reich, das vom 4. Grad nördlicher Breite bis zum 34. Grad südlicher Breite sich erstreckt und fast die Hälfte der Ländermasse des südamerikanischen Continents einnimmt, ist, was die Kleinthierwelt anbelangt, noch zum grössten Theile eine Terra incognita, obwohl bereits zahlreiche Forscher, unter denen Namen wie Bates in der Wissenschaft unsterblich geworden sind, mit der Hebung seiner entomologischen Schätze sich befassten. Was speciell die Ameisen und die Termiten betrifft, so stimmen die alten Missionäre wie auch die neuen Naturforscher darin überein, dass diese beiden, im Haushalte der Natur so bedeutungsvollen Insectenfamilien in Brasilien sehr reich und sehr stark vertreten seien. Nach dem „Catalogus Hymenopterorum" von Dalla Torre (Vol. VII) zählt Brasilien ungefähr 400 beschriebene Ameisenarten, also viermal so viel als Europa; ohne Zweifel sind jene 400 Formen nur ein Bruchtheil der wirklich vorhandenen. Hiernach steht zu erwarten, dass die Zahl der Ameisengäste Brasiliens eine sehr grosse sei; denn nicht bloss die Nester der meisten Ameisen enthalten in allen Erdstrichen eine entsprechende Anzahl fremder Einmiether aus den verschiedensten Insectenordnungen, sondern selbst die unsteten Züge der Wanderameisen werden von lungernden Proletariern und von verkappten Mordgesellen begleitet, die theils von den Abfällen des Raubes jener Horden leben, theils die Brut ihrer Wirthe heimlich decimiren. Da die Zahl der gesetzmässigen Ameisengäste Europas[1]) zur Zahl der europäischen Ameisenarten sich beiläufig wie vier zu eins verhält, dürfen wir die Zahl der myrmecophilen Arthropodenarten Brasiliens auf mindestens 1600 veranschlagen. Diese Rechnung ist um so besser begründet, da der Reichthum an Ameisengästen nicht bloss von der Zahl der Ameisenarten des betreffenden Faunengebietes, sondern in noch höherem Grade von dem durchschnittlichen Volkreichthume der einzelnen Colonien abhängt, wie bei uns *Formica rufa* und *Lasius fuliginosus* bezeugen. Wie die Nester der Ameisen, so sind

[1]) Dieselbe beträgt ungefähr 400, also fast ein Drittel sämmtlicher in dem neuesten Verzeichnisse aufgeführten Myrmecophilen. — Vergl. Wasmann, Kritisches Verzeichniss der myrmecophilen und termitophilen Arthropoden. Berlin (F. L. Dames), 1894.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auch diejenigen der Termiten die Heimat vieler Käfer und anderer Gliederfüsser, deren sonderbare Formen mit jenen mancher Ameisengäste wetteifern. Wir können also zuversichtlich behaupten: wo es so viele Ameisen und so viele Termiten gibt wie in Brasilien, da muss es auch sehr viele und sehr interessante Ameisen- und Termitengäste geben — und doch kennen wir bisher deren nur eine sehr bescheidene Zahl, etwa 50 myrmecophile und 10 termitophile Arten.

Allerdings ist das Sammeln von Gästen der Ameisen und Termiten auch mit manchen Schwierigkeiten verbunden, die dem gewöhnlichen entomologischen Handwerk fehlen. Die Bauten dieser Thiere in den Tropen sind oft feste Burgen, die nur mittelst starker Werkzeuge eröffnet werden können. Einen noch wirksameren Schutz gegenüber dem menschlichen Wissensdurste besitzen die Nestgenossen der Ameisen und Termiten in dem wehrhaften Charakter ihrer Wirthe. Schon manche Colonie der europäischen *Formica rufa* oder *Formica sanguinea* vermag einen wackeren Sammler, der den Nestinhalt wohl durchsieben möchte, um die Gäste zu suchen, durch ihre Bisse und Giftsalven erfolgreich zurückzuschlagen; a fortiori gilt dies von vielen noch heissblütigeren tropischen und subtropischen Arten und nicht minder von den Soldaten vieler Termiten. Immerhin gibt es auch in Brasilien für Jeden, der sich für dieses Forschungsgebiet interessirt, Möglichkeiten genug, um ohne grosse Schwierigkeiten manche interessante Myrmecophilen und Termitophilen zu sammeln. Bei grösseren Erdnestern (z. B. *Solenopsis geminata*) und bei solchen mit aufgehäuften Pflanzenstoffen (manche *Atta*), sowie bei den im Mulme hohler Bäume befindlichen empfiehlt es sich, das Nestmaterial über einem weissen Tuche durchzusieben, um die Gäste leichter zu finden. Aus den an Bäumen hängenden Cartonnestern von *Cremastogaster*,[1]) *Dolichoderus* etc. kann man die Ameisen mit sammt ihren Gesellschaftern durch Einblasen von Tabakrauch heraustreiben und an das Tageslicht befördern, ohne das Nest zu zerstören; dasselbe Verfahren ist auch bei Nestern in alten morschen Stämmen mit gutem Erfolge anwendbar. Die oberflächlich unter Baumrinde, Holzstücken oder Steinen befindlichen Nester sind natürlich weit leichter zu untersuchen, da man hier sofort das Nestinnere vor sich hat. Man kann auch auf die Eingänge grösserer, tieferer Erd- oder Hügelnester, die man nicht aufgraben kann oder will, Holzstücke und flache Steine legen; denn namentlich in der Morgenfrühe heisser Tage sitzen die Gäste oft zahlreich unter diesen auf dem Neste liegenden Gegenständen; es ist darauf zu achten, dass man den Stein stets sorgfältig wieder auf die alte Stelle lege, wenn man mit dieser in Deutschland schon vor fünfzig Jahren durch Märkel trefflich erprobten Sammlungsmethode dauernden Erfolg haben will. Wer die Züge der Wanderameisen *(Eciton)* aufmerksam beobachtet, wird in denselben nicht selten auch Begleiter aus verschiedenen Ordnungen der Arthropoden bemerken, die theils zu

[1]) H. v. Ihering („Die Ameisen von Rio Grande do Sul", Berliner Entom. Zeitschr., XXXIX, 1894, III. Heft) sagt zwar (S. 339), die südbrasilianischen *Cremastogaster* verfertigten keine hängenden Cartonnester auf Bäumen. Es ist dies jedoch ein Irrthum. Ich habe von P. Schupp, S. J., aus Porto Alegre bereits fünf solche Nester von *Cremastogaster sulcata* Mayr zugesandt erhalten, zwei davon mit noch lebenden Insassen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Fuss mitlaufen, theils auf den Brutklumpen der Ameisen festgeklammert von ihren Wirthen fortgetragen werden. Es empfiehlt sich auch, auf die temporären Nester von *Eciton Foreli* etc., die in hohlen Stämmen und in ähnlichen Schlupfwinkeln angelegt werden, ein wachsames Auge zu haben. Bei *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.), der nach v. Ihering (l. c., S. 330) und ebenso auch nach den von Badariotti mir mitgetheilten Beobachtungen Dauernester in der Erde bewohnt, kann die Siebmethode oder das Auflegen von Steinen etc. auf die Nesteingänge mit Nutzen angewendet werden. Man vergesse aber auch bei dieser Wanderameise ja nicht, ihre Marschcolonnen aufmerksam zu untersuchen; man wird in denselben ebenfalls interessante Begleiter aus anderen Ordnungen der Arthropoden antreffen.[1])

In allen Fällen muss jedoch beim Sammeln von Ameisen- und Termitengästen auf folgende zwei Punkte sorgfältig geachtet werden:

1. Man muss den Gästen, die man in Gesellschaft von Ameisen oder Termiten findet, stets mehrere Exemplare und wo möglich mehrere Formen oder Stände der betreffenden Wirthe beigeben (bei *Pheidole*-Arten und bei Termiten stets wenigstens Arbeiter und Soldaten).

2. Man muss streng die Separationsmethode einhalten, indem man das aus verschiedenen Nestern stammende Material stets in verschiedene Glasröhrchen mit Alcohol bringt oder wenigstens durch Wattepfropfen trennt, so dass keine Vermengung oder Verwechslung des in verschiedenen Nestern gesammelten Materials stattfinden kann. Jeder derartigen Abtheilung sind womöglich nähere Fundortsangaben beizufügen (direct oder durch Nummern, die auf die betreffenden Abtheilungen verweisen).

Nur bei sorgfältiger Beobachtung dieser zwei Punkte von Seite des Sammlers ist es dem Bearbeiter möglich, die normalen Wirthe der einzelnen Gastarten festzustellen und dadurch eine sichere Grundlage für die biologische Verwerthung des Materials zu schaffen.[2]) Anders gesammeltes Material ist biologisch nahezu werthlos und kann höchstens ein rein systematisches Interesse bieten.

In zoogeographischer Hinsicht schliesst sich die brasilianische Myrmecophilen- und Termitophilenfauna naturgemäss an die Verbreitungsgrenzen ihrer Wirthe an; andererseits ist sie jedoch auch wesentlich abhängig von dem faunistischen Charakter jener Arthropoden-Familien, denen die betreffenden Gäste ihrer systematischen Stellung und natürlichen Verwandtschaft nach angehören. Was v. Martius und später Bates[3]) für die Fauna von Nordbrasilien im Allgemeinen und speciell für dessen Insectenfauna feststellten, dass nämlich die Fauna

---

[1]) Merkwürdig ist es, dass v. Ihering in seinen „Ameisen von Rio Grande do Sul" gar nichts über die Gäste der brasilianischen Ameisen berichtet, selbst nichts über die Ecitongäste.

[2]) Den Herren Dr. W. Müller, R. P. Nicol. Badariotti, Congr. Sal., R. P. A. Schupp, S. J., Dr. E. A. Göldi, Andreas Göldi, C. Heyer, S. J. und Dr. H. v. Ihering spreche ich an dieser Stelle für die Zusendung des von ihnen nach der obigen Methode gesammelten Materials nochmals meinen besten Dank aus. Herr Lothar Hetschko, der bei Blumenau interessante einschlägige Entdeckungen gemacht hatte, ist leider bereits gestorben.

[3]) The Naturalist on the river Amazons, p. 55. Ed. Clodd, London, 1892.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

des Pará-Districtes und des Amazonenstromes überhaupt eine grössere Aehnlichkeit mit der Fauna von Guiana, Cayenne und des tropischen Mittelamerika zeige als mit jener des eigentlichen Brasilien, das gilt wohl auch für die Ameisenfauna des Landes. So ist beispielsweise das Gebiet des Amazonenstromes nach Bates reicher an *Eciton* als das übrige Brasilien; in Folge dessen wird es auch eine grössere Zahl und Mannigfaltigkeit von Ecitongästen besitzen, als wir bisher aus Mittel- und Südbrasilien kennen. Aber auch die Fauna von Mittel- und Südbrasilien ist, so weit das brasilianische Waldgebiet reicht, ungemein reich an Ameisen und Termiten, weit reicher als das Camposgebiet der La Plata-Staaten, wie dieses wiederum reicher ist als die westlich von den Cordilleren gelegenen Provinzen von Chile. H. v. Ihering (l. c., S. 408) bemerkt, dass die chilenische Fauna weit ärmer an Ameisenarten ist als jene des La Plata, und namentlich der charakteristischen endemischen Gattungen entbehrt. Eine verwandte Erscheinung treffen wir auch in der Käferfamilie der Staphyliniden, die unter allen Arthropodenfamilien am fruchtbarsten ist an Myrmecophilen und Termitophilen. Während die Campos des La Plata noch einigermassen theilnehmen an dem Reichthume der Formen der brasilianischen Fauna, trägt die Staphylinenfauna auf chilenischer Seite ein europäisches Gepräge, statt eines südamerikanischen! Sie gleicht hierin auffallend der australisch-polynesischen Staphylinenfauna, die unter 50 Gattungen 45 europäisch-asiatische aufweist; es macht durchaus den Eindruck, als ob Chile den grössten Theil seiner Staphyliniden von dorther und nicht vom östlichen Südamerika bezogen habe.[1])

Da die Staphyliniden ein wichtiges Contingent zur Myrmecophilen- und Termitophilenfauna eines Landes stellen, ist der allgemeine geographische Charakter dieser Familie natürlich auch von Bedeutung für den Charakter der Ameisen- und Termitengäste des betreffenden Gebietes. Daher kommt es wohl zum Theile, dass wir unter den gesetzmässig myrmecophilen Staphyliniden Brasiliens — wenn wir die über ganz Amerika verbreitete Gattung *Myrmecochara* und die kosmopolitische Gattung *Myrmedonia* ausnehmen — bisher keine einzige europäische oder nordamerikanische Gattung kennen, sondern fast lauter eigenthümliche Genera, vierzehn an der Zahl, denen übrigens — was wohl die Hauptsache ist — ihr specielles Signalement meist durch die Eigenart der Wirthe aufgedrückt wird, bei denen sie leben.

In zwei Punkten stimmt die brasilianische und überhaupt die neotropische Myrmecophilenfauna weit mehr mit der paläarktischen und nearktischen überein als mit der paläotropischen und australischen: in dem fast gänzlichen Mangel der Paussiden und in der relativ grossen Zahl der myrmecophilen Staphyliniden. Näheres darüber bei den betreffenden Familien.

Die Südgrenze des eigentlichen brasilianischen Waldgebietes zieht sich nach v. Ihering (l. c., S. 379) mitten durch den Staat Rio Grande do Sul, so dass dessen südliche Hälfte bereits überwiegend der Camposfauna des La Plata ange-

[1]) Vergl. Lynch-Arribálzaga, Estafilinos de Buenos-Aires; Fauvel, Staphylinides de Chili; Fauvel, Staphylinides de l'Australie et de la Polynesie.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hört. Jedoch liegt auch letztere Hälfte noch innerhalb der *Myrmecophaga*-Linie, die nach v. Ihering die Scheide der brasilianischen und der argentinischen Subregion bildet. Ganz Brasilien gehört also noch zur Heimat der Ameisenbären; diese aber kann sich nur in dem Eldorado der Ameisen und Termiten finden.

Eine die Ecitongäste Brasiliens berührende Bemerkung v. Ihering's (l. c., S. 399) muss hier noch erwähnt werden. Obwohl die Gattung *Eciton* von der Nordgrenze Patagoniens über ganz Süd-[1]) und Mittelamerika bis nach Mexico und Texas sich ausbreitet, so tritt doch ihr biologischer Charakter als Wanderameisen in den Tropen weit mehr hervor, als an den äussersten nördlichen und südlichen Grenzen ihres Verbreitungsgebietes. Nach v. Ihering soll derselbe südlich von der Cebus-Linie, die nirgends den 30. Grad südlicher Breite erreicht, sogar aufhören, insofern ihre Vertreter dort entweder unterirdisch leben oder doch wenigstens nicht mehr in jenen breiten Heeresmassen oder langen Heerescolonnen marschiren, die der neotropischen Ameisenfauna ein eigenthümliches Gepräge verleihen. Diese Erscheinung beruht nicht auf Unterschieden in der Lebensweise zwischen den nördlichen und den südlichen Vertretern einer und derselben Ecitonart, sondern darauf, dass die in förmlichen Heereszügen marschirenden Arten, wie *Eciton Foreli* und *quadriglume*, gegen die Südgrenze hin rascher an Häufigkeit abnehmen als z. B. *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.) und *coecum* Ltr. (*omnivorum* Ol.), die zwar, besonders *praedator*, oft in grossen breiten Massen, aber nicht in regelmässigen Colonnen ziehen. Bates (l. c., S. 361) beobachtete dies bei *Eciton praedator* am Amazonas, wie v. Ihering am Taquary (im mittleren Rio Grande do Sul).[2]) Im Süden des letzteren Staates trifft man jedoch nach v. Ihering keine solchen Heeresschaaren von *Eciton* mehr an, obwohl dort noch Ecitonarten vorkommen. Sollte die von diesem Forscher ausgesprochene Vermuthung sich bestätigen, dass die letzteren *Eciton* einer anderen systematischen Abtheilung jenes Genus angehören, so stände zu erwarten, dass sie auch andere Gäste haben als die eigentlichen Wanderameisen.

Was man Ameisengäste und Termitengäste nennt, scheint vielleicht keiner weiteren Erklärung zu bedürfen; und doch ist es nicht so einfach, wie es aussieht. Es handelt sich dabei um eine gesetzmässige Symbiose (nicht um ein bloss zufälliges Zusammenleben) zwischen Ameisen, beziehungsweise Termiten und Thieren fremder Arten, gleichviel welches die nähere Natur der Symbiose sei; denn diese ist uns in vielen Fällen noch unbekannt, und wir müssen deshalb bei der allgemeinen Begriffsbestimmung von ihr abstrahiren.[3]) Für die biologische Eintheilung der Ameisen- und Termitengäste ist sie dagegen als Eintheilungsgrund zu benützen. Wir unterscheiden demnach echte Gäste (Myrmecoxenen),

---

[1]) Nicht bloss über das östliche Südamerika, wie v. Ihering angibt. Columbia besitzt mehrere Ecitonarten; *Eciton Foreli* erhielt ich auch aus Ecuador (P. Bötzkes, S. J.!); *Eciton rapax* kommt auch in Peru vor (Dalla Torre, Catal. Hymenopter.). Emery hat kürzlich (Bull. Soc. Ent. Ital., XXVI) eine neue Ecitonart *(lucanoides)* aus Peru beschrieben.

[2]) Auch die Beobachtungen von P. Schupp und C. Heyer, S. J., bei São Leopoldo stimmen hiemit überein.

[3]) Vergl. Kritisches Verzeichniss etc., S. V.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

die eine wirkliche gastliche Pflege von Seite ihrer Wirthe geniessen, ferner indifferent geduldete Nestgenossen (Synoeketen), feindlich verfolgte Einmiether (meist Myrmecophagen), endlich eigentliche Schmarotzer (Ento- oder Ectoparasiten), die an oder in der Brut ihrer Wirthe oder ihrer Nestgenossen schmarotzen. Wo es sich um Symbiose zwischen Ameisen und anderen Ameisen, oder zwischen Termiten und anderen Termiten handelt, unterscheidet man zusammengesetzte Nester und gemischte Colonien, je nachdem die Componenten getrennt bleiben oder zu einer Haushaltung sich verbinden. Zusammengesetzte Nester können deshalb auch zwischen Ameisen und Termiten zu Stande kommen, gemischte Colonien nicht.

Der Begriff der Myrmecophilie und Termitophilie im weitesten Sinne, wie er hier entwickelt wurde, scheint zunächst auf den Kreis der Arthropoden beschränkt werden zu müssen. Eine brasilianische *Myrmedonia*, deren gesetzmässige Nahrung in Ameisen oder Termiten besteht und die deshalb ihren normalen Aufenthaltsort in oder nahe bei den Nestern dieser geselligen Insecten hat, wird man in die dritte der oben erwähnten Classen von Ameisengästen stellen. Einen brasilianischen Ameisenbär *(Myrmecophaga)* jedoch, der gleichfalls die Ameisen- und Termitennester heimsucht und durch die Form seiner Zunge und seiner Schnauze sattsam bekundet, dass er diese myrmecophage Lebensweise gesetzmässig führe, wird man trotzdem kaum unter die Ameisen- und Termitengäste zählen, auch abgesehen davon, dass er nicht dasselbe Dach mit seinen Opfern bewohnt. Noch minder passt der myrmecophile Name auf die Gürtelthiere, die nicht so professionsmässig auf die Ameisen- und Termitennahrung angewiesen sind, wie die Ameisenbären, obwohl wir einem Gürtelthiere (*Xenurus gymnurus* Ill.) die Kenntniss einer neuen Ecitonart (*angustinode* Em.) verdanken, die v. Ihering in dem Magen desselben entdeckte.[1]) Belt[2]) fand in den Nestern von *Atta* in Nicaragua wiederholt Löcher gegraben, die er dem kleinen Armadillo zuschreibt. Nach demselben Forscher (p. 162) hackt ein gelbbrüstiger *Trogon (Trogon melanocephalus)* gerne die Bauten von Termiten auf, um die weichen Arbeiter zu verzehren. Doch Aehnliches verüben an den Haufen der europäischen Waldameise auch die Grünspechte im Winter,[3]) ohne deshalb „Ameisengäste" zu werden.

Eher schon verdient diesen Namen die Familie der Ameisendrosseln (*Formicariidae,* ant-thrushes), die nach Bates, Belt, v. Ihering (S. 382) und anderen Beobachtern die ständigen Begleiter der Ecitonzüge sind, mögen sie nun von den Wanderameisen selbst sich nähren, wie Bates (p. 358) behauptet, oder von den Insecten, welche durch die Ameisenhorden aufgescheucht, ihr Heil in der Flucht suchen, wie Belt (p. 20) angibt. Namentlich bei letzterer Annahme, die ich für richtiger halte, würde ihr Verhältniss zu den Ameisen sich schon mehr demjenigen nähern, was wir Menschen als „Gastverhältniss" bezeichnen.

---

[1]) „Die Ameisen von Rio Grande do Sul", S. 381; vergl. auch ebenda S. 363.

[2]) The Naturalist in Nicaragua, p. 84. Ed. 2 (London, 1888).

[3]) Vergl. Westfalens Thierleben, II. Bd., Vögel, S. 26. Auch Herr Oberförster Fr. Wachtl bestätigte mir diese Beobachtung. — Nach v. Ihering (l. c., S. 376) stellt der brasilianische Campspecht, *Colaptes agricola* Malh., dem *Camponotus punctulatus* Mayr besonders nach.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die von Belt (p. 290) erwähnte Symbiose von mittelamerikanischen Vogelarten mit Ameisen oder Termiten findet vermuthlich auch in Brasilien, besonders im Amazonasgebiet, in ähnlicher Weise statt. Nach diesem Forscher hängen manche Vögel mit besonderer Vorliebe ihre Nester an die Zweigspitzen der Ochsenhornakazie (bull-horn's thorn), deren hohle Dornen von stechenden Ameisen (meist von *Pseudomyrma*-Arten) bewohnt sind; dadurch geniessen sie einen doppelten Schutz gegen die Nachstellungen von Affen und anderen Feinden. Ein kleiner Papagei Nicaraguas macht sein Nest regelmässig in eine Höhlung eines Termitenbaues. Aus der Angabe von Belt geht hervor, dass es sich um bewohnte, nicht um verlassene Termitennester handelt; denn er erwähnt in demselben Satze einen Fliegenschnäpper, der neben Wespennestern baut, und nennt in beiden Fällen den wehrhaften Schutz, denn die geselligen Insecten bieten, als Zweck der Symbiose. Da hätten wir also unter den neotropischen Papageien einen wirklichen Termitengast, zu den indifferent geduldeten Einmiethern gehörig![1])

Häufiger trifft man in den Nestern von brasilianischen Ameisen und auch von Termiten Vertreter einer anderen Classe der Wirbelthiere, nämlich blindschleichenähnliche Ringelechsen an. Unter den „Doppelschleichen" der Gattung *Amphisbaena* scheinen manche gesetzmässige Einmiether in den Bauten jener geselligen Kerfe zu sein, und namentlich bei den Blattschneiderameisen (Sauba), *Atta cephalotes, sexdens,* und ihren Verwandten zu hausen. Sonst ist es kaum zu erklären, wesshalb nach Bates (p. 51) sogar die keine Naturforschung treibenden Eingebornen des Pará-Districtes die *Amphisbaena* als „Mai das saubas" (Mutter der Sauba) bezeichnen. Bates selbst bemerkt: „Sie leben ständig in den unterirdischen Kammern der Sauba." Nach den Berichten der Eingebornen an Bates behandeln die Sauba diese ihre „Mutter" mit grosser Zärtlichkeit; sie behaupten sogar, wenn diese das Nest verlasse, zögen auch die Ameisen aus. Leider konnte Bates nichts Näheres über die Beziehungen dieses sonderbaren Gastes zu seinen Wirthen beobachten; er glaubt jedoch, die *Amphisbaena* nähren sich von Ameisen, denn er fand einmal Ueberreste derselben in dem Magen eines dieser Thiere. Nach Bates wären also die *Amphisbaena* wahre Rabenmütter für die Blattschneiderameisen. Auch Brent[2]) berichtet über den Aufenthalt von *Amphisbaena* in den Nestern von *Atta (Oecodoma),* ohne deren nähere Beziehungen zu den Ameisen aufzuklären.

Eine von Herrn Carl Polák, Präparator in der Naturalienhandlung von V. Frič in Prag, mir brieflich mitgetheilte Beobachtung stimmt jedenfalls nicht zu der Ansicht von Bates, dass die *Amphisbaena* Ameisen fressen. Bei Anfertigung eines Skeletes von *Amphisbaena* untersuchte Polák den Mageninhalt des Exemplares und fand, dass derselbe nur aus Füssen einer mittelgrossen Mygalide bestand, also nicht aus Ameisen, sondern aus Spinnenbeinen. Kein einziger Rest

---

[1]) Vergl. auch Fred. Knab, „Ants nests" in Entomol. News, Vol. VI, Nr. 1, Jänner 1895, p. 15—16. Der „Zoologische Anzeiger" gibt über den Inhalt dieser Arbeit an: „Paroquets drill a hole into the side of ant-hive, in which the eggs are laid and hatched without annoyance of the ants."

[2]) Notes on the *Oecodoma*'s, or Leaf-cutting ants of Trinidad (American Naturalist, Vol. XX, Nr. 2, Febr. 1886, p. 123—131).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

von einem Kopfbrustpanzer der Spinne war im Magen zu entdecken, nur Beinfragmente. Die Mundöffnung der fast 60 *cm* langen *Amphisbaena* war auch zu klein, um eine mittelgrosse Vogelspinne ganz verschlingen zu können. Warum, so fragt Polák, lebt die *Amphisbaena* in Ameisennestern, wenn sie Spinnenbeine frisst? Wehrt sie vielleicht die Angriffe der Mygale ab, wenn dieselbe einen räuberischen Einfall in das Nest versucht? Oder verlässt sie vielleicht Nachts das Nest, um Spinnen zu erjagen, und kehrt bei Tage zu den Ameisen zurück, wo sie einen sicheren Schlupfwinkel gegen ihre Feinde findet? Diese Fragen können, wie Polák richtig bemerkt, nur von einem aufmerksamen Beobachter an Ort und Stelle beantwortet werden.

Verwandte Schleichen scheinen auch Termitennester zu bewohnen. Schon Swartz[1]) fand eine von ihm „Silfver-Orm" genannte Schleiche *(Anguis lumbricollis)* in den inneren Höhlungen der Nester von Baumtermiten Westindiens. Nach Hagen ist die Termitenart sicher *Eutermes morio* F.

Wir kommen jetzt zu den Arthropoden. Hier beginnen erst die Ameisen- und Termitengäste in der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes.

Insecta.

I. Coleoptera.

Unter allen Arthropoden stellen die Hexapoden (Insecten) weitaus das stärkste Contingent zur Myrmecophilen- und Termitophilenfauna aller Länder; 1177 von der 1246 betragenden Gesammtzahl der myrmecophilen Arthropoden und 105 von der 109 betragenden Gesammtzahl der termitophilen Arthropoden gehören der Classe der Insecten an.[2]) Unter den Insecten wiederum sind die Coleopteren die an Ameisen- und Termitengästen weitaus reichhaltigste Ordnung. 993[3]) unter den 1177 myrmecophilen und 87 von den 105 termitophilen Insecten zählen zu der Ordnung der Käfer.

1. Cicindelidae.

Es gibt zwar nicht wenige auffallend myrmecoide Cicindelidengattungen, Myrmecophilen sind mir aber unter ihnen keine bekannt. Ihre Ameisenähnlichkeit dürfte ihnen vielmehr nur zum Schutze gegen insectenfressende Vögel u. s. w. dienen. Termitophile Cicindeliden scheinen dagegen wirklich zu existiren. In meinem „Kritischen Verzeichnisse" kannte ich dieselben leider noch nicht. Erst nach dem Erscheinen jener Arbeit wurde ich durch den vortrefflichen Kenner dieser Familie, Herrn Dr. Walter Horn in Berlin, auf diesen Gegenstand

---

[1]) Bei Hagen, Monographie der Termiten, Linn. Ent., X, S. 96.

[2]) Kritisches Verzeichniss, S. XI.

[3]) Durch die in dieser Arbeit zu erwähnenden neuen Arten wird bereits die Zahl 1000 überschritten.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

aufmerksam gemacht. Schon Guérin-Méneville (Revue Zool., 1849, p. 80) sprach die Vermuthung aus, dass *Cratochaera („Cicindela") Bruneti* Gory aus Guinea termitophil sei, weil der Sammler Bocandé sie nur auf Termitenhügeln gefangen hatte. Aehnliche Beobachtungen hat neuerdings Dr. Drake in Paraguay gemacht. Er fing *Chilonycha auripennis* Luc. und *Cicindela cyanitarsis* Koll. und var. *aureola* Klg. wiederholt und in grosser Anzahl und berichtete an Dr. Horn, dass sie nur auf Termitenhügeln sich niederliessen. Auch Dr. Bohls bestätigt das Vorkommen der *Cicindela cyanitarsis* auf Termitenhügeln in Paraguay. Da die Gattungen *Cratochaera* und *Chilonycha* auch in morphologischer Hinsicht eine Ausnahmestellung unter den Cicindeliden ihres betreffenden Erdtheiles einnehmen, ist ein gesetzmässiger Zusammenhang derselben mit den Termiten um so wahrscheinlicher. Vermuthlich sind diese Cicindelen Termitenräuber von Profession und suchen an den Löchern der Termitenhügel ihre Beute.

Wenn es in Paraguay termitophile Cicindeliden gibt, dann fehlen sie sicher auch in Brasilien nicht. *Chilonycha auripennis, Cicindela cyanitarsis* und var. *aureola* sind aus Brasilien zuerst beschrieben worden; dass man dort ihr Vorkommen auf Termitenhügeln noch nicht beobachtet hat, dürfte wohl auf dem mangelhaften biologischen Interesse der Sammler beruhen, denen es meist nur um den Mord ihrer Opfer, aber nicht um deren Lebensweise zu thun ist. Nach W. Horn's Vermuthung ist auch die brasilianische *Cicindela chlorosticta* Koll. und deren var. *smaragdina* W. Horn aus S. Paulo termitophil; ebenso auch *Cicindela Staudingeri* W. Horn, gleichfalls aus dem Staate S. Paulo; denn sie sind mit *Cicindela cyanitarsis* nahe verwandt, und bei den betreffenden Sendungen von Staudinger an Horn war stets letztere Art auch mit darunter.

Die Termitenhügel, auf denen Dr. Drake und Dr. Bohls in Paraguay die termitophilen Cicindeliden fanden, gehören ohne Zweifel *Termes americanus* Rengger an. Leider hat Rengger[1]) keine systematisch genaue Beschreibung der Art gegeben, wesshalb ihre Identificirung schwierig ist. Hagen[2]) stellt sie provisorisch als Synonym zu *Termes cumulans* Koll., deren Lehmhügel zu den gemeinsten Termitenbauten in Brasilien gehören. Diese Termitenart müssen wir also einstweilen als den Wirth der genannten termitophilen Cicindeliden Brasiliens ansehen.

2. Carabidae.

Die Familie der Laufkäfer liefert in anderen Erdtheilen manche interessante Ameisengäste und besonders Termitengäste. Sie enthält die grössten bisher bekannten Termitophilen in den Harpalinengattungen *Orthogonius* und *Glyptus*, deren dicke, flaschenförmige Larven kleinen Termitenköniginnen gleichen und zu den echten Gästen gehören.[3]) Aus Brasilien und überhaupt aus der neotropischen Region kennt man bislang noch keine gesetzmässigen, in diese Familie gehörigen

[1]) Reise nach Paraguay (1835), S. 267.
[2]) Monographie der Termiten, Linn. Ent., XII, S. 165.
[3]) Kritisches Verzeichniss, S. 60.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nestgenossen von Ameisen oder Termiten. Zwar sind um die Nester brasilianischer Termiten, wie Burmeister[1]) berichtet, manchmal zahlreiche Scaritidenarten anzutreffen; auch v. Ihering sandte mir mehrere Exemplare von *Clivina dentipes* Dej., die er in Erdhügelnestern von Termiten bei Pedras Brancas, Porto Alegre gegenüber, gefunden. Diese Scaritiden gehören jedoch nur zu den gelegentlichen räuberischen Einmiethern und können unter den gesetzmässigen Termitophilen nicht Platz finden, wenigstens so weit wir ihre Lebensweise bisher kennen.

3. Staphylinidae.

Es kann kaum überraschen, dass die Familie der Staphyliniden, auch Kurzflügler oder Moderkäfer genannt, sehr reich ist an Myrmecophilen und Termitophilen. Denn erstens ist diese Familie in einer grossen Zahl von Arten über das ganze Erdenrund in allen Zonen verbreitet; obwohl wir die tropische und subtropische Staphylinidenfauna, wenigstens was die kleinen Aleocharinen anbelangt, noch kaum oberflächlich kennen, zählt man doch schon etwa 8000 beschriebene Arten. Zweitens bringt die Lebensweise dieser Thiere, die grösstentheils auf dem Erdboden, unter Laub u. s. w. sich aufhalten, sie in häufige persönliche Berührung mit den Ameisen, weshalb die Nothwendigkeit, dieser Gesellschaft sich anzupassen, unter Umständen sehr gebieterisch an sie herantreten kann. Drittens endlich ist die grosse Geschmeidigkeit und Schmiegsamkeit, die in dem schlanken Körperbau dieser Käfer und in ihrem beweglichen Hinterleibe sich ausspricht, auch auf ihre Biologie übergegangen; sie hat ihnen eine Anpassungsfähigkeit verliehen, wie wir sie schwerlich bei einer anderen Insectenfamilie wiederfinden. Es gibt kaum ein Plätzchen im Haushalte der Natur, in das nicht auch Staphyliniden sich eingedrängt hätten: wir treffen unter ihnen Erd- und Baumbewohner, Sumpf- und Meeresbewohner, Pilzfresser und Blumenbesucher, Aasfresser und Raubthiere, Höhlenbewohner und Mäuseparasiten, Schildkröten-, Schwalben- und Hornissgäste — warum also nicht auch Ameisen- und Termitengäste?

Gegenwärtig kennen wir 263 myrmecophile und 59 termitophile Staphylinidenarten.[2]) In der Zahl der Myrmecophilen hat seit 1874, wo Ernst André das letzte Myrmecophilen-Verzeichniss veröffentlichte, eine Abnahme stattgefunden, denn André führt deren 275 an. Diese Abnahme ist jedoch bloss eine scheinbare; 75 Percent jener 275 gehören nämlich zu den zufälligen Gästen und mussten deshalb für das neue Verzeichniss ausgeschieden werden. Daher hat die Zahl der myrmecophilen Staphyliniden in den letzten zwanzig Jahren in Wirklichkeit um fast 200 zugenommen. Ein Sechstel dieses Zuwachses entfällt auf die brasilianische Fauna, ein Zwölftel auf das übrige tropische und subtropische Mittel- und Südamerika.

---

[1]) Reise nach Brasilien; vergl. auch Hagen, Monographie der Termiten, Linn. Ent., X, S. 114 und 319.

[2]) Kritisches Verzeichniss, S. XI. Dazu kommen noch sieben neue, in vorliegender Arbeit zu erwähnende myrmecophile und eine neue termitophile Art.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

a) Ecitophile Staphyliniden.

Die myrmecophilen Staphyliniden Brasiliens, deren Wirthe wir genauer kennen, sind bisher fast sämmtlich Gäste von Wanderameisen. 1887 wurden die ersten dieser Ecitongäste beschrieben, die Dr. W. Müller im Staate S. Catharina entdeckt hatte. Bald folgten weitere interessante Funde von L. Hetschko, gleichfalls im Staate S. Catharina, von P. Nicol. Badariotti, Congr. Sal., in den Staaten Rio de Janeiro und S. Paulo, von P. Ambr. Schupp und P. C. Heyer, S. J., in Rio Grande do Sul und von Dr. E. A. Göldi im Staate Rio de Janeiro.

Am 14. März 1885 untersuchte Dr. Wilh. Müller in Blumenau den Inhalt eines Wandernestes von *Eciton Foreli* Mayr (*hamatum* autor.), welches sich im Innern eines hohlen, noch aufrecht stehenden Stammes befand.[1]) In dem grossen Klumpen von Ameisen und deren Brut, den er aus dem Neste entnahm, fand er eine Anzahl Staphyliniden, die sich sämmtlich als neu erwiesen: *Ecitochara fusicornis, Ecitopora opaca, Xenocephalus clypeatus, Myrmedonia dispar* und *rugulosa, Belonuchus fossulatus* und *Lithocharis (Medon) Muelleri.*[2]) Die beiden letzten gehörten Gattungen an, deren Mitglieder nicht zu den gesetzmässigen Ameisengästen zählen. Deshalb konnte ich ihr Vorkommen in dem Wanderneste von *Eciton* einstweilen nur für ein zufälliges halten, nicht für ein gesetzmässiges wie bei den übrigen Arten, von denen die drei ersten neue Genera bildeten.

Die am zahlreichsten vorhandene Art, *Ecitochara fusicornis* Wasm., wurde später bei derselben Wanderameise auch von Hetschko bei Blumenau wiedergefunden.[3]) Es ist ein kleines, nur 2—2·5 *mm* langes, graubraunes, glanzloses, dicht behaartes Thierchen mit spindelförmig verdickten Fühlern (daher „fusicornis") und besonders beim Weibchen stark verdicktem Hinterleibe. Das Klauenglied sämmtlicher Füsse ist auffallend lang, sammt der spitzen, gezähnten Doppelklaue länger als die übrigen Glieder des betreffenden Fusses zusammen. Die Mittel- und Hinterschenkel sind kräftig, die Mittel- und Hinterschienen tragen ausser einem Dorn und einem Haken an der Spitze noch eine Reihe von kleinen hornigen Zäpfchen an der unteren Hälfte ihrer Innenseite. Die Zunge ist einfach, schmal und ziemlich lang, die Nebenzungen stark entwickelt und beborstet.

Was berichten uns diese morphologischen Merkmale über die Lebensweise von *Ecitochara?* Die Zungenbildung deutet an, dass dieser Gast wahrscheinlich von seinen Wirthen nicht gefüttert wird, sondern eher als Raubthier von der Ameisenbrut sich nährt; auch der Mangel irgendwelcher gelber Haarbüschel bekundet, dass *Ecitochara* nicht zu den eigentlichen echten Gästen gehört. Andererseits zeigt jedoch ihre Fühlerbildung und ihre eigenthümliche walzenförmige Gestalt mit dem stark verdickten Hinterleibe an, dass sie in Mitte der Ameisen selbst lebt und mit diesen in häufigem Fühlerverkehr steht. Die Körperform und die rauhe Sculptur und Behaarung des Käfers ist eine allerdings noch unvoll-

[1]) Siehe „Kosmos", 1886, I. Bd., S. 85.

[2]) Siehe Deutsche Entom. Zeitschr., 1887, S. 403—416 und Taf. V; 1890, S. 310.

[3]) In Dr. Eppelsheim's Sammlung.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

kommene Nachahmung der kleinsten Arbeiterform von *Eciton Foreli*, auf die Täuschung des Fühlersinnes (Tastsinnes) der Wirthe berechnet. Die relative Kleinheit des Gastes, die ihn der Aufmerksamkeit der Ameisen weniger aussetzt, erklärt es, wesshalb die Mimicry der Ecitongestalt hier noch eine so unvollkommene sein darf; sie macht andererseits auch verständlich, warum der kleine Käfer verhältnissmässig so dicke, spindelförmige Fühler hat. Er bedarf zur leichteren Täuschung seiner mörderischen und äusserst feinfühligen Gastgeber trotz seiner Kleinheit eines positiven Fühlerverkehrs mit denselben; da er aber so winzig ist, müssen seine Fühler um so kräftiger sein, wenn die Fühlerschläge einen Eindruck auf die weit grösseren Ameisen machen sollen. Wie wir später sehen werden, nimmt die Ecitonähnlichkeit der Gestalt mit der Grösse des Gastes regelmässig zu, während die Fühler in demselben Masse an Dicke abnehmen und immer vollkommener die Form der Ameisenfühler nachahmen. *Ecitochara fusicornis* stellt also die unterste Stufe des Mimicry-Typus unter den Gästen von *Eciton Foreli* dar. Während aber die übrigen diesem Typus angehörigen Gäste zu Fuss die *Eciton* begleiten, wie auch ihre langen Spinnenbeine bekunden, lässt sich *Ecitochara* an der Brust der Wirthe angeklammert von diesen mittragen. Die anormale Länge des Klauengliedes an den ziemlich kurzen Beinen, die Haken und Sporen und die Höckerreihen an der Innenseite der Schienen gestatten über ihre reitende Lebensweise keinen vernünftigen Zweifel.

Von der Gattung *Ecitochara* ist bisher nur eine einzige Art bekannt. Bevor wir zu den Gattungen *Ecitopora* und *Xenocephalus* übergehen, welche andere biologische Typen von Ecitongästen repräsentiren, wollen wir die Entwicklung des Mimicry-Typus bei den ecitophilen Staphyliniden weiter verfolgen. Es sei jedoch hier schon bemerkt, dass die Stufen dieser Entwicklung nicht als phylogenetisch-reale, sondern nur als morphologisch-ideale angesehen werden dürfen; denn eine nahe natürliche Verwandtschaft zwischen den Vertretern derselben ist in mehreren Fällen unwahrscheinlich, in anderen ganz ausgeschlossen, und nur in einem Falle (zwischen *Ecitomorpha arachnoides* und *simulans*) ziemlich sicher anzunehmen.

1889 erhielt ich aus dem von Hetschko an Reitter gesandten Material zwei abenteuerlich aussehende Arten myrmecophiler Staphyliniden, als deren Wirthe Reitter vermuthungsweise *Eciton Hetschkoi* Mayr nannte. Ihrem Habitus nach schienen die beiden Thiere auf den ersten Blick zu den Paederini gehörig, als welche sie auch Reitter mir bezeichnet hatte. Eine Untersuchung der Mundtheile, der Fussglieder und des Prosternums ergab jedoch bald, dass es Aleocharinen aus der *Myrmedonia*-Gruppe seien, denen man allerdings an ihrem Habitus kaum eine Spur mehr von dieser systematischen Stellung ansehen konnte. Dass es sich um eine mit *Ecitochara* analoge Mimicry-Form handle, war klar; ebenso klar war es, dass nicht eine winzig kleine Ameise wie *Eciton Hetschkoi* der Wirth dieser weit grösseren Gäste sein konnte. In der That fand sich in der Sammlung von Dr. Eppelsheim, der gleichfalls von Hetschko Material erhalten hatte, als „die Wanderameise", die von Hetschko selbst jenen Gästen beigegeben worden war, *Eciton Foreli* Mayr vor.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Wegen der ausgesprochenen Nachahmung der Ecitongestalt erhielt die neue Gattung, der diese beiden Arten angehören, den Namen *Ecitomorpha.*[1]) Eine directe natürliche Verwandtschaft derselben mit *Ecitochara* ist nicht anzunehmen wegen der Verschiedenheit der Mundtheile und der Fussbildung; ihre biologische Verwandtschaft bekundet sich dagegen in der Aehnlichkeit des Habitus sofort, obwohl die *Ecitomorpha* weit grösser sind und den spinnenbeinigen *Eciton* vollkommener gleichen. Beide *Ecitomorpha*-Arten sind von walzenförmiger, schlanker Form, mit deutlichen Einschnürungen zwischen Kopf und Brustschild, zwischen Brustschild und Flügeldecken, zwischen Flügeldecken und Hinterleib; der letztere ist, besonders bei den Weibchen, ansehnlich verdickt, manchmal bis zur doppelten Breite des Vorderkörpers. Lange, dünne Beine tragen den dunkel graubraunschwarzen Körper, der durchaus glanzlos, dicht und fein gekörnt und abstehend borstig behaart ist. Wie die allgemeine Körpergestalt derjenigen von *Eciton* gleicht, so namentlich auch die Form des Kopfes: bei *Ecitomorpha arachnoides* Wasm. ist er fast doppelt so lang als breit, bei *Ecitomorpha simulans* Wasm. nahezu dreimal so lang als breit, als ob erstere die Kopfform der Arbeiter, letztere jene der Soldaten ihres Wirthes (die Kieferlänge eingerechnet) zum Vorbilde genommen habe. *Ecitomorpha arachnoides* ist 4—5 *mm* lang, *simulans* 6—6·5 *mm.* Letztere hat auch verhältnissmässig noch bedeutend längere Beine als erstere und — was sie mit der Länge des Kopfes besonders auszeichnet — längere Fühler von anderer Form. Bei *arachnoides* sind die vier letzten Fühlerglieder zu einer starken spindelförmigen Keule verdickt und das dritte Fühlerglied ist von gewöhnlicher Länge; bei *simulans* sind die Fühler denjenigen des Wirthes nachgebildet, schlank und vor der Mitte gebrochen; den aus einem Gliede bestehenden Schaft des Ecitonfühlers vertritt bei der Copie Glied 1—3, wobei das dritte Glied ungewöhnlich lang ist und in dem Pseudoschafte die Hauptrolle spielt. Die langen Beine von *Ecitomorpha* dienen ihr nicht bloss dazu, die Ameisenzüge zu Fuss zu begleiten, sondern sie erhöhen auch ihre Ecitonähnlichkeit.

Ecitomorpha arachnoides und *simulans* bilden also eine höhere Stufe des Mimicry-Typus als *Ecitochara fusicornis.* Unter den beiden *Ecitomorpha*-Arten steht wiederum die grössere rücksichtlich der Mimicry wesentlich höher als die kleinere, indem bei ihr nicht bloss die allgemeine Körpergestalt, Sculptur und Behaarung, sondern selbst die Fühlerbildung entschieden ecitonähnlich ist. Der biologische Zweck der Mimicry ist derselbe wie bei *Ecitochara.* Nach der Bildung der Unterlippe zu urtheilen, leben die *Ecitomorpha* wahrscheinlich als Raubthiere von der Brut ihrer Wirthe und zehren wohl auch von dem Raube, den letztere zusammenschleppen. Um bei diesem Gastmahle nicht selbst von ihren Gastgebern aufgefressen zu werden, müssen sie sich vermummen und als *Eciton* sich aufspielen.[2]) Daher die mit der Grösse des Gastes steigende Ecitonähnlichkeit, die auf passive Täuschung des Tastsinnes der Wirthe berechnet ist, während die active

---

[1]) Deutsche Entom. Zeitschrift, 1889, S. 186—190 und Taf. I.

[2]) Auf die philosophische Erklärung der Mimicry kann ich hier nicht näher eingehen, hoffe aber in einem späteren Werke darauf ex professo zurückzukommen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Täuschung (durch Nachahmung des Fühlerverkehres) in der mit der zunehmenden Grösse des Gastes abnehmenden Dicke der Fühler und ihrer wachsenden Ecitonfühler-Aehnlichkeit ihren morphologischen Ausdruck findet.

Mit *Ecitomorpha simulans* hat der Mimicry-Typus bei den Gästen von *Eciton Foreli,* so weit wir sie bisher kennen, seinen Abschluss gefunden. In der allgemeinen Körpergestalt an *Ecitomorpha simulans* erinnernd, aber wahrscheinlich auf einer minder hohen Mimicry-Stufe einer anderen Entwicklungsreihe stehend ist *Ecitonides tuberculosus* Wasm.,[1]) den Dr. E. A. Göldi zu Colonia Alpina bei S. Rita de Theresopolis (Orgelgebirge, 800 *m*) im Staate Rio de Janeiro vor Kurzem in einem Zuge von *Eciton* entdeckte. Die Wirthsart ist, nach später von Göldi mir zugekommenen Exemplaren, *Eciton quadriglume* Hal.

Ecitonides tuberculosus gehört zu den Paederini, nicht zu den Aleocharini wie *Ecitochara* und *Ecitomorpha.* Die scheinbare Verwandtschaft mit den Paederini, welche *Ecitomorpha* ihrer hohen Ecitonähnlichkeit verdankt, ist bei *Ecitonides* Wirklichkeit. Da die Paederini von Haus aus ameisenähnliche Gestalten lieben, obwohl sie, so weit bis jetzt bekannt, mit Ausnahme der nordamerikanischen Gattungen *Platymedon* und *Megastilicus,* keine gesetzmässigen Ameisengäste sind, so kann auch die ecitonoide Erscheinung bei *Ecitonides* weniger überraschen als bei *Ecitomorpha;* ihm gab gleichsam schon die Natur einen guten Theil dessen, was letztere sich erst in hartem Kampfe um das Dasein erringen musste. *Ecitonides* ist nämlich nahe verwandt mit *Echiaster,* einer neotropischen Gattung, die gleich den *Stilicus, Ophites,* vielen *Paederus* u. s. w. zwar myrmecoid ist, ohne jedoch myrmecophil zu sein, und bei der es, wie bei den meisten übrigen Paederini, überhaupt zweifelhaft ist, ob ihre Ameisenähnlichkeit irgend eine biologische Bedeutung, etwa zum Schutze gegen ihre Feinde, besitze.[2]) Von *Echiaster* unterscheidet sich *Ecitonides* jedoch durch mehrere wichtige Merkmale, die ihn zum Ecitongaste stempeln und als Anpassungscharaktere an seine ecitophile Lebensweise zu deuten sein dürften; vornehmlich gehört hieher die Form des Kopfes und der Fühler und der relativ breite Hinterleib, vielleicht auch die verhältnissmässig langen Beine. Der ganze Körper ist walzenförmig, schlank, der Vorderkörper bedeutend schmäler als Flügeldecken und Hinterleib. Der Kopf ist lang cylindrisch, fast dreimal so lang als breit, das Halsschild kegelförmig. Der ganze Körper ist glanzlos, von einer gelb-graubraunen Mischfarbe. Kopf, Halsschild und Flügeldecken tragen dicht gedrängte Längsreihen erhabener rauher Höcker; der Hinterleib ist dicht und fein gekörnt, mit Andeutung von Längskielen. An den schlanken Fühlern ist das erste Glied schaftförmig verlängert, obwohl der Schaft nicht so stark ausgeprägt ist wie bei *Ecitomorpha simulans* und bei *Mimeciton pulex* Wasm.

---

[1]) Vergl. Kritisches Verzeichniss, S. 85 und 212.

[2]) Bei manchen grösseren myrmecoiden Paederini, z. B. bei der brasilianischen Gruppe von *Paederus coarctatus* Er., ist es mir wahrscheinlich, dass es sich um wirkliche Mimicry, um Nachahmung stechender Poneriden oder Pseudomyrmen zum Zwecke des Schutzes gegen Insectenfresser handle. Bei den kleineren Paederini dagegen halte ich die Ameisenähnlichkeit nur für eine morphologische Pseudomimicry. Vergl. auch Biolog. Centralbl., 1894, Nr. 13, S. 471.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Man sollte es a priori kaum für möglich halten, dass es eine noch höhere Stufe der Mimicry bei Ecitongästen geben könne als jene, welche *Ecitomorpha simulans* darstellt. Und doch gibt es eine, und zwar eine noch weit höhere und vollkommenere; dieselbe steht jedoch in keinem phylogenetischen Zusammenhange mit jener und gehört einer ganz anderen Mimicry-Reihe an, die wir unter den Gästen von *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.) finden. Diese Ameise zählt zu einer anderen Gruppe der Gattung *Eciton* als *Eciton Foreli* und *quadriglume;* letztere sind grösser, haben eine Soldatenkaste mit hakenförmigen Kiefern, grössere und stärker gewölbte Ocellen und eine fast glanzlose Sculptur, während *Eciton praedator* kleiner ist, keine Soldatenform besitzt, kleinere und fast flache Ocellen und eine ziemlich glänzende Sculptur des Körpers aufweist; die meisten dieser Unterschiede sind auch für die Verschiedenheit der Gäste beider Ecitongruppen von Bedeutung.

P. Nic. Badariotti, Congr. Sal., dem wir die Entdeckung von eilf unter den zwölf bisher constatirten Gastarten von *Eciton praedator* verdanken, sandte mir am 18. August 1891 ein räthselhaftes Thierchen, das vom rein morphologischen Standpunkte aus betrachtet einen ganz undefinirbaren Habitus besitzt, indem es die anatomische Structur der Körpersegmente eines zu den Aleocharinen gehörigen Staphyliniden unter der morphologischen Segmentirung eines Ameisenkörpers täuschend verbirgt. Der Kopf ist schmal cylindrisch, von der Gestalt eines kleinen Ecitonkopfes, durch einen engen Hals vom Thorax getrennt, der hinwiederum die Form eines Ecitonrückens hat, weil er schmal, sattelartig gewölbt, nach hinten verengt und hinter der Mitte etwas eingeschnürt ist. Von den Flügeldecken trennt ihn eine breite, tiefe Furche. Bei dem Vorbilde *(Eciton praedator)* folgt nun das dicke, knotenförmige erste Glied des Hinterleibstieles; dasselbe an einem Käferleibe nachzubilden, ist allerdings ein Kunststück, aber es ist hier gelungen. Die Flügeldecken sind nämlich sehr schmal und kurz, knotenförmig gewölbt und ohne Naht mitsammen verwachsen. Es sind übrigens keine Flügeldecken mehr, weil die Flügel und selbst der Platz für dieselben hier fehlen; denn sie sind hohl und überragen als Dach das Meso- und Metasternum. Letzteres kommt unter und hinter diesen Pseudoflügeldecken als scheinbares zweites Stielchenglied von *Eciton* zum Vorschein und ist von oben sichtbar. Der Hinterleib ist birnförmig, stark verdickt und hoch gewölbt; seine stielförmige Basis trägt noch dazu bei, das zweite Stielchenglied von *Eciton* zu vervollständigen. Zu diesem Ecitonrumpfe kommen Beine, welche die Spinnenbeine von *Eciton* noch zu übertreffen scheinen; die Hinterbeine sind fast um die Hälfte länger als der ganze Körper. Die Fühler, deren erstes Glied stark verlängert ist und den Schaft des Ameisenfühlers nicht mehr morphologisch analog — wie bei *Ecitomorpha simulans,* wo die drei ersten Glieder den Schaft des Ameisenfühlers darstellten —, sondern morphologisch homolog nachbildet, sind vollkommene Ecitonfühler. Die Körpergrösse des Thieres ist etwa 2·5 *mm,* überschreitet also die untere Grössengrenze der Arbeiterform von *Eciton praedator* kaum. Die Färbung ist hell rothbraun und etwas glänzend; daher macht dieser Ecitongast bei seiner hohen, seitlich zusammengedrückten Körpergestalt auf unser Auge eher den Ein-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

druck eines dickleibigen, langgestreckten und langbeinigen Flohs als den einer Ameise. Mit der Lupe von der Seite betrachtet, ist allerdings die Ameisenähnlichkeit der Körpereinschnitte so täuschend, dass man fast an der Käfernatur des Thieres irre werden könnte. Man darf übrigens seine Mimicry nicht mit unserem Auge beurtheilen wollen, das auch sofort den Unterschied der Färbung zwischen dem hell rothbraunen Gaste und den schwarzen Wirthen wahrnimmt; man muss sich vielmehr auf den Standpunkt der fast blinden, dafür aber mit äusserst feinem Tastsinn der Fühler ausgestatteten Wirthsameise stellen, um das hier geleistete Mimicry-Kunststück zu würdigen. Die Körpereinschnitte, die Form der einzelnen Körpertheile, deren Sculptur und Behaarung stimmen genau mit dem Vorbilde überein; die zur activen Täuschung dienenden Fühler sind gleichfalls vollkommen denen des Wirthes nachgebildet. Der Name *Mimeciton pulex,*[1]) den das Thier wegen seiner doppelten Aehnlichkeit erhielt, dürfte demnach kein unpassender sein.

Die eben erwähnte Mimicry von *Mimeciton* ist daraus begreiflich, dass er als Gast mitten unter den Schaaren dieser Ameise lebt, sie auf ihren Zügen zu Fuss begleitet und überdies, wie es nach der von *Ecitochara, Ecitomorpha* und allen übrigen Ecitongästen abweichenden Bildung der Mundtheile scheint, in einer besonders innigen Beziehung zu seinen Wirthen oder zu der Brut derselben steht. Aber die Mimicry von *Mimeciton* geht über das biologische Ziel, den Ameisen diesen Gast völlig als ihresgleichen vorzutäuschen, noch hinaus; denn sie erstreckt sich auch auf ein Merkmal, das die Ameisen gar nicht wahrnehmen können, auf die Bildung der Augen des Gastes. Statt zusammengesetzter Netzaugen, die an den Seiten des Kopfes oberhalb der Mitte desselben stehen, hat *Mimeciton* gleich *Eciton praedator* winzige einfache Ocellen! Diese sind aber nicht dort, wo sie bei *Eciton* stehen oder wo sonst die Netzaugen der Aleocharinen zu stehen kommen, sondern viel weiter nach vorn gerückt, dicht über der Basis der Fühler, unter der sie fast versteckt sind. Man könnte hierin einen Fall jener excessiven, über das biologische Ziel hinausreichenden Nachahmung erkennen, die Brunner v. Wattenwyl als Hypertelie bezeichnet hat.[2])

Badariotti fand diesen interessanten Gast mitten in den Zügen von *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.) bei Nictheroy (Rio de Janeiro) und bei Lorena (S. Paulo). Ueber sein Verhältniss zu den Ameisen konnte er mir nur mittheilen, dass er ihn an einer dicht gedrängten Stelle des Ecitonzuges gefangen habe, und dass diese Ameisen, als er mehrere derselben mit dem Käfer in ein Glas zusammenbrachte, ihn „freundschaftlich" behandelten. Das ist allerdings bei einem so hoffähigen Gaste nicht zu verwundern; ob sie aber an ihm einen wirklichen Freund oder einen heimlichen Feind gewonnen haben, ist eine andere Frage. Die Oberkiefer von *Mimeciton* sind verhältnissmässig stark und scharf zugespitzt, an ihrem Innenrande mit einer Reihe von Zähnchen besetzt; die äussere Unterkieferlade endigt in sehr lange, hakig gekrümmte Borsten, die ihr bei schwacher Vergrösserung ein sichelförmiges Aussehen verleihen und zur Anbohrung

[1]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1893, S. 97 und Taf. V, Fig. 1.
[2]) Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1883, S. 247.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

weichhäutiger Objecte geeignet erscheinen. Die Zunge ist sehr kurz, als ein breites, schwach gerundetes Läppchen kaum vortretend, die Nebenzungen kaum angedeutet; das erste Lippentasterglied ist geschwollen, die übrigen zwei fast verkümmert. Für eine Aleocharine sind das lauter Anomalien, die sicher auch eine biologische Seite haben. Welches diese ist, kann nur durch sorgfältige Beobachtung an Ort und Stelle entschieden werden. Wahrscheinlich lebt *Mimeciton* wenigstens theilweise als Raubthier von der Ameisenbrut; aber die Form seiner Zunge deutet an, dass er vermuthlich noch eine andere Nahrungsquelle besitzt, vielleicht sogar aus dem Munde der Ameisen als echter Gast gefüttert wird wie unsere *Atemeles, Lomechusa* und *Claviger,* die ebenfalls ausserdem von der Ameisenbrut zehren. In der Mitte des fünften oberen Hinterleibringes von *Mimeciton* findet sich ein sonderbarer Eindruck von der Form einer ringsum vertieften und in der Mitte erhöhten Blatternarbe. Welche Bedeutung derselbe hat, ob die eines sexuellen Merkmales[1]) oder eines Secretionsorganes für irgend einen den Ameisen angenehmen Fettäther wie die Secretionsbüschel und die Hautporen von manchen *Paussus,* lässt sich jetzt noch nicht entscheiden; man müsste zusehen, ob der Gast an dieser Körperstelle von seinen Wirthen mit Vorliebe beleckt wird; denn die morphologische Analogie mit den sicher als Secretionsorgane bekannten Bildungen bei echten Ameisengästen ist zu gering, um einen zuverlässigen Schluss zu gestatten.

Durch die nur viergliederigen Tarsen an allen Füssen unterscheidet sich *Mimeciton* sowohl von *Ecitochara* und *Ecitomorpha,* als auch von *Ecitonilla,*[2]) die unter den bisher bekannten Gästen von *Eciton praedator* ihm am ähnlichsten ist, obwohl diese Aehnlichkeit nur eine ganz entfernte genannt werden kann. Die Arten der Gattung *Ecitonilla* Wasm. und insbesondere die ecitophilen *Ecitonilla claviventris* (Fig. 1 und 1 *a*)[3]) und *socia* Wasm.[4]) sind in höherem Grade myrmecoid als die *Falagria* und *Chitalia,* an die sie im Habitus etwas erinnern. Wenn man sie mit *Mimeciton* vergleicht, erscheinen sie allerdings nur als ein schwacher Versuch zu einer *Eciton*-Mimicry; betrachtet man sie aber im Vergleich zu ihren systematischen Verwandten und zu den Ameisen, bei denen sie leben, so wird man sie eher zum Mimicry-Typus als zu dem indifferenten Typus der Ecitongäste rechnen. Eine ähnliche Stellung wie diese *Ecitonilla* unter den Gästen von *Eciton praedator,* nimmt *Scotodonia diabolica* Wasm. unter jenen von *Eciton Foreli* ein, indem sie einen gewissen morphologischen Uebergang zwischen den *Ecitopora* des indifferenten Typus und den *Ecitomorpha* des Mimicry-Typus darstellt. Obgleich eigentlich noch zu letzterem gehörig, soll *Scotodonia* doch wegen ihrer Aehnlichkeit mit *Ecitopora* erst später, nach jener Gattung behandelt werden.

---

[1]) Ich halte dies für weniger wahrscheinlich, auch abgesehen davon, dass alle mir bisher zugekommenen Exemplare jenen Eindruck besitzen.

[2]) Bei diesen drei Gattungen sind nämlich wie bei *Myrmedonia* die Mittel- und Hinterfüsse fünfgliederig.

[3]) Sämmtliche Figuren sind mit Mikroskop Zeiss und Camera lucida Abbé gezeichnet. Fig. 1, 2, 3 und 4 mit System *a* 2 und Ocular 2 (17 : 1); Fig. 1 *a* mit System *D* und Ocular 2 (230 : 1), Fig. 2 *a* mit System $\frac{1}{12}$ und Ocular 2 (505 : 1); Fig. 4 *a* mit System *A A* und Ocular 2 (52 : 1).

[4]) Siehe Kritisches Verzeichniss, S. 210.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ecitonilla claviventris und *socia* wurden von P. Badariotti in grösserer Anzahl in den Zügen von *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.) bei Lorena (Staat S. Paulo) zugleich mit *Mimeciton pulex* gefangen. In einer der Glasröhren, in welchen die *Ecitonilla* mit den beigegebenen Ameisen sich befanden, hielt eine der letzteren noch den Fühler einer *Ecitonilla claviventris* mit ihren Kiefern fest und wurde auch mit ihr in dieser Stellung aufgeklebt. Ein sehr schlanker, cylindrischer Körper mit deutlichen Einschnitten zwischen Kopf, Brust, Flügeldecken und Hinterleib, getragen von ziemlich langen Beinen, ein nach hinten ansehnlich verdickter Hinterleib, eine derjenigen des Wirthes entsprechende ziemlich glänzende Sculptur und abstehende Behaarung ist beiden *Ecitonilla*-Arten gemeinsam; auch haben beide dieselbe Grösse, 2·8—3 *mm*. Sie unterscheiden sich jedoch durch Färbung und Sculptur; *claviventris* ist heller rothbraun und hat einen glänzenden, deutlich längsgefurchten Thorax; *socia* ist dunkler und hat einen matten, ungefurchten Thorax von etwas anderer Gestalt. Da von beiden Formen Männchen wie Weibchen vertreten sind, können diese Unterschiede keine secundären Geschlechtscharaktere sein.

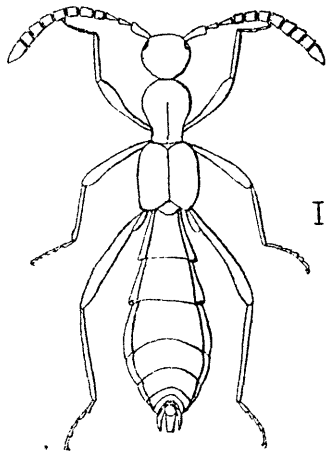

Fig. 1.
Ecitonilla claviventris Wasm.

Einer dritten, etwas grösseren Art der Gattung *Ecitonilla* (*gemmata* Wasm.) werden wir später bei den Gästen von *Solenopsis geminata* begegnen. Der biologischen Reihenfolge wegen sollen hier jetzt die Ecitongäste des indifferenten Typus nach jenen des Mimicry-Typus behandelt werden.

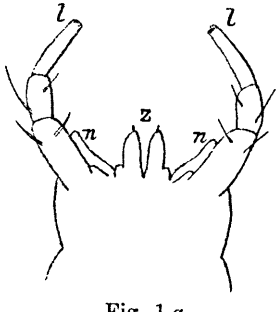

Fig. 1 *a*.
Unterlippe.
l Lippentaster, *n* Nebenzungen, *z* Zunge.

Schon unter den ersten, von Dr. W. Müller entdeckten Ecitongästen befand sich eine Art der damals neuen Gattung *Ecitopora*, die, obwohl mit *Myrmedonia* nahe verwandt, doch durch die grössere Länge des dritten Gliedes der Lippentaster, die schmälere und tiefer gespaltene Zunge, die weiter vorragenden Nebenzungen, sowie durch die stets glanzlose, mit Ausnahme des Hinterleibes rauhkörnige Sculptur sich hinreichend unterscheidet, um sie von dem Chaos der Myrmedonien generisch abzutrennen. Man kennt bis jetzt drei Arten: *Ecitopora opaca, Hetschkoi* und *Goeldii* Wasm.[1]) Die erste Art wurde von Dr. W. Müller in einem Wanderneste von

[1]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1887, S. 409 und Kritisches Verzeichniss, S. 209.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Eciton Foreli bei Blumenau in S. Catharina entdeckt; die zweite wurde in derselben Gegend von L. Hetschko ohne nähere Fundortsangabe gesammelt, stammt aber ohne Zweifel aus den Zügen oder den Wandernestern einer zur Verwandtschaft von *Foreli* gehörigen *Eciton*-Art; die beiden einzigen Exemplare befinden sich in der Sammlung des kais. Hofmuseums in Wien. Die dritte Art endlich, *Ecitopora Goeldii,* ward von Dr. E. A. Göldi zu Colonia Alpina (S. Rita de Theresopolis, Orgelgebirge, 800 *m*) im Staate Rio de Janeiro in grösserer Anzahl in dem Zuge einer Wanderameise gefunden, die nach später von Göldi mir zugekommenen Exemplaren *Eciton quadriglume* Hal. ist.

Morphologisch wie biologisch stellt die Gattung *Ecitopora* das erste Beispiel eines von dem Mimicry-Typus wohlunterschiedenen Typus von Ecitongästen dar, den wir als den indifferenten bezeichnen können; denn die zu dieser Classe gehörigen Gäste zeigen keine Nachahmung der Körpergestalt oder der Fühlerform von *Eciton;* nur in zwei Punkten erweisen sie sich durchschnittlich von ihren Wirthen morphologisch abhängig, nämlich in der Körpergrösse und in der Sculptur der Körperoberfläche, speciell des Vorderkörpers: bei grösseren *Eciton*-Arten finden sich meist grössere Gäste des indifferenten Typus, bei kleineren kleinere; ferner sind die bei glanzlosen *Eciton* lebenden Vertreter dieses Typus meist ebenfalls glanzlos und rauh sculptirt, die bei glänzenden *Eciton* lebenden dagegen meist ebenfalls glänzend. Beide Momente, die Abhängigkeit der Körpergrösse wie der Sculptur von derjenigen der Wirthsameise, erklären sich aus der Lebensweise dieser Gäste: obwohl die *Ecitopora* nicht so in der Mitte der Ecitonschaaren selbst leben wie *Mimeciton* und die anderen Gäste des Mimicry-Typus und wie diejenigen des später zu erwähnenden Schutzdach-Typus, sondern nach Dr. Göldi's Beobachtungen gleich den Schakalen und Hyänen die Löwenfamilie auf ihren Raubzügen umschwärmen, so sind sie doch bei dieser Gelegenheit ziemlich häufig der Berührung mit ihren wilden Wirthen ausgesetzt, daher muss ihre Körpergrösse und ihre Sculptur derjenigen ihrer Wirthe insoweit angepasst sein, dass sie bei oberflächlicher Begegnung mit denselben ihre feindliche Aufmerksamkeit nicht zu sehr erregen.

Die Arten der Gattung *Ecitopora* leben sämmtlich bei ziemlich grossen und glanzlosen *Eciton*-Arten. Ihre Körpergrösse, ungefähr 3 *mm,* bleibt unter der unteren Grössengrenze der Arbeiterform jener *Eciton* zurück. Ihre Hauptfärbung ist dunkel graubraun bis schwarz, ihr Körper mit Ausnahme des Hinterleibes dicht gekörnt, keinen Lichtstrahl reflectirend. Untereinander unterscheiden sich die drei Arten in der Fühlerdicke, in der relativen Breite der Flügeldecken und deren Färbung, sowie in der Punktirung des Hinterleibes. Die grösste Art ist *opaca,* mit den relativ breitesten Flügeldecken, den dünnsten Fühlern und dem am schwächsten punktirten Hinterleib; *Hetschkoi* hat braune Flügeldecken mit deutlich abgegrenztem schwarzen Seitenrand und dickere Fühler; *Goeldii* ist die kleinste und dunkelste, fast einfarbig schwarzbraune Art, mit den dicksten Fühlern und der dichtesten Punktirung des Hinterleibes.

Einen Uebergang zwischen dem indifferenten Typus und dem Mimicry-Typus bei den Gästen von *Eciton Foreli* scheint eine von Hetschko bei Blumenau

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

entdeckte Art darzustellen, die ich zuerst als *Myrmedonia diabolica* beschrieb, später aber wegen der von *Myrmedonia* durchaus abweichenden Gestalt der Unterlippe als eigene Gattung *Scotodonia* aufstellen musste.[1]) Sowohl der Gattungs- wie der Artname deuten an, dass wir es mit einem Thiere zu thun haben, dessen Hauptfärbung ein glanzloses Schwarz ist. In der Grösse (5 *mm*) wie im Habitus steht es ungefähr in der Mitte zwischen *Ecitopora opaca* und *Ecitomorpha simulans.* Die Form des Rumpfes gleicht mehr *Ecitopora,* obwohl der Kopf schärfer abgesetzt, das Halsschild gewölbter und von den Flügeldecken deutlicher abgeschnürt, der Rumpf gewölbter und die ganze Körpergestalt daher ameisenähnlicher ist als bei *Ecitopora opaca.* Auch der kahnförmige, stark zugespitzte Hinterleib weicht von *Ecitopora* ab. Färbung und Sculptur ist fast genau wie bei jener; die Fühler und Beine sind jedoch bedeutend länger, an *Eciton Foreli* und *Ecitomorpha simulans* erinnernd, obwohl die Form des Fühlers noch keine ausgeprägte Nachahmung des Ecitonfühlers darstellt wie bei letzterer. Die Sculptur des schwarzbraunen Vorderkörpers ist rauh und durchaus glanzlos, die des schmutzig gelbbraunen Hinterleibes feiner, aber kaum glänzend, ähnlich wie es bei den Arbeitern von *Eciton Foreli* der Fall ist. Ich zweifle deshalb auch kaum daran, dass *Scotodonia diabolica,* die in Eppelsheim's Sammlung unter dem von Hetschko mit *Ecitomorpha* gesandten Material sich befand, wirklich gleich den beiden *Ecitomorpha* bei *Eciton Foreli* lebt.

Sicher festgestellt ist diese Wirthsameise für zwei weitere Gäste des indifferenten Typus, die Dr. W. Müller mit *Ecitochara* und *Ecitopora* im Wanderneste von *Eciton Foreli* fand. Es sind dies zwei unscheinbare Myrmedonien, *Myrmedonia dispar* und *rugulosa* Wasm.[2]) Beide sind klein und dunkel gefärbt, *rugulosa* 2·4 *mm, dispar* nur 1·8 *mm.* Die grössere Art ist matt glänzend, die kleinere stärker glänzend; der oben erwähnte biologische Grund für die Glanzlosigkeit derjenigen Gäste des indifferenten Typus, die bei glanzlosen *Eciton* leben, fällt hier wegen der Kleinheit der beiden Myrmedonien fort, die sie ohnehin der Aufmerksamkeit ihrer Wirthe hinlänglich entrückt.

Für einige andere Myrmedonien, die Hetschko bei Blumenau in Gesellschaft von Ameisen traf, ist die Wirthsart noch einigermassen zweifelhaft. Unter den beigegebenen Ameisen in der Eppelsheim'schen Sammlung war *Eciton Foreli* die einzige, zu der sie mit Wahrscheinlichkeit gehören konnten, da sie zu *Cremastogaster crinosa* Mayr, *Brachymyrmex coactus* Mayr oder zu *Typhlomyrmex Rogenhoferi* Mayr schwerlich passten. Daher gab ich auch bei Beschreibung jener Gäste als Wirth *Eciton Foreli* an.[3]) Ausser *Myrmedonia crinosa* und *granulata* wurde damals auch eine aus derselben Fundquelle stammende *Myrmedonia Eppelsheimi* beschrieben; diese Art ist später wegen ihrer von *Myrmedonia* wie von *Scotodonia* ganz abweichenden Unterlippe zu einer neuen Gattung, *Tetradonia* Wasm., gestellt worden.[4]) Sie gleicht in der Gestalt mehr

[1]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1890, S. 308 und Kritisches Verzeichniss, S. 210.
[2]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1890, S. 310.
[3]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1890, S. 307 ff.
[4]) Kritisches Verzeichniss, S. 209.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der *Scotodonia diabolica* als den normalen Myrmedonien; doch ist ihre Sculptur eine ganz andere, indem Kopf und Halsschild glatt und stark glänzend, die Flügeldecken erhaben gekörnt und matter glänzend sind.

Sehr wahrscheinlich myrmecophil, zum Theile vielleicht Gäste von *Eciton Foreli* und verwandten grossen Wanderameisen sind mehrere nordbrasilianische Myrmedonien, die mit den genannten *Myrmedonia granulata* und *crinosa* und mit *Tetradonia Eppelsheimi* verwandt sind, nämlich die von Bates bei Ega entdeckten, von Sharp in seinen „*Staphylinidae* of the Amazon Valley"[1]) beschriebenen *Myrmedonia scabripennis, pollens, Batesi, spinifer* und *fortunata.* Vermuthlich myrmecophil sind nach ihrem Habitus auch *Myrmedonia Godmani* aus Panama, *Orphnebius lativentris* aus Guatemala und *Tachiona deplanata* aus Mexico, die von Sharp in der „Biologia Centraliamericana" beschrieben wurden, und die möglicher Weise auch in Nordbrasilien vorkommen. Ueber ihre Wirthe ist nichts bekannt. Für den schwarzen, sonderbar gestalteten *Sceptobius dispar* Sharp aus Mexico[2]) ist es sicher, dass er myrmecophil ist. Seine Körpergestalt macht durchaus den Eindruck eines Ecitongastes vom Mimicry-Typus. Es wäre deshalb von Interesse zu erfahren, ob die Ameise, die nach Sharp in der Sallé-schen Sammlung einem dieser Käfer beigegeben ist, zur Gattung *Eciton* gehört. Bei der weiten Verbreitung mancher *Eciton*-Arten des tropischen und subtropischen Amerika ist es nicht unmöglich, dass *Sceptobius* auch am Amazonas sich findet.

Von diesen hypothetischen Ecitongästen kehren wir jetzt zu thatsächlichen zurück, und zwar zu den Gästen des indifferenten Typus, die bei *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.) leben. Mit *Ecitopora* biologisch und morphologisch verwandt, aber doch keine völlig analoge Stellung ihren Wirthen gegenüber einnehmend, ist eine winzige, kaum 1·8 *mm* lange, gelbbraune Aleocharine, die von P. Badariotti bei Nictheroy (Rio de Janeiro) und bei Lorena in der Serra da Mantiqueira (S. Paulo) in grösserer Anzahl aufgefunden wurde und wegen ihrer Wirthsameise den Namen *Ecitophila omnivora* Wasm. erhielt.[3]) Von *Myrmedonia* ebenso wie von *Ecitopora* unterscheidet sich *Ecitophila* besonders durch die verschiedene Bildung der Tarsen. Statt dass wie bei jenen das erste Glied der Hinterfüsse verlängert wäre, sind bei dieser sämmtliche Fussglieder mit Ausnahme des ansehnlich verlängerten Klauengliedes kurz. Hierin stimmt *Ecitophila* mit *Ecitochara* überein; doch kann man bei *Ecitophila* keineswegs von einer Ecitonähnlichkeit der Gestalt reden wie bei jener; ihre Körperform ist im Gegentheile flach und fast parallelseitig, das Halsschild breit und in der Mitte tief längsgerinnt; die Fühler sind normal gebildet, wenngleich ziemlich kurz und dick. Der Vorderkörper ist zwar nicht so rauh seulptirt wie bei den *Ecitopora*, immerhin aber glanzlos, der Hinterleib matt. Da *Eciton praedator* selbst glänzend ist, scheint bei *Ecitophila* die matte Sculptur nicht so sehr zur Täuschung des Tastsinnes der Ameisenfühler zu dienen, als vielmehr dazu, um den Gast für die

[1]) Trans. Ent. Soc. Lond., 1876, p. 53—57.
[2]) Biologia Centraliamericana, Coleopt., Vol. I, Part 2, p. 212 und Tab. V, Fig. 23.
[3]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1890, S. 314.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ohnehin sehr schwachsichtigen Wirthe völlig unsichtbar zu machen, weil seine Oberfläche keine Lichtstrahlen reflectirt. Oder sollte die runzelige Sculptur des Gastes dadurch zur Täuschung der Ameisenfühler beitragen, dass sie ihn leichter mit den runzeligen *Eciton*-Larven verwechseln, unter denen er sich gerne aufzuhalten scheint?

Ecitophila omnivora lebt nach P. Badariotti in den Erdnestern ihrer Wirthsart. Aus der Verlängerung des Klauengliedes der Füsse geht auch hinreichend hervor, dass sie in der Mitte der Ameisen oder richtiger der Ameisenbrut zu verweilen pflegt, wahrscheinlich zu eigensüchtigen Raubthierzwecken; denn ihre Zunge ist jener von *Myrmedonia* ähnlich gebildet und schliesst ein echtes Gastverhältniss zwischen *Ecitophila* und ihren Wirthen aus.

Während *Ecitophila* fast glanzlos ist, sind die übrigen nun folgenden Gäste derselben Wirthsameise mehr oder minder glänzend, also der Sculptur von *Eciton praedator* ähnlich. Sie sind von P. Badariotti ebenfalls in den Nestern dieser Ameise gefunden worden, scheinen aber nicht wie *Ecitophila* mitten unter den Ameisen zu leben und gleichen hierin mehr den *Ecitopora*. Zwei dieser Gäste gehören zur Gattung *Ecitonia* Wasm.[1]) Während die grössere, *Ecitonia salesiana* Wasm., fast einen *Myrmedonia*-artigen Eindruck macht, ist die kleinere, *Ecitonia Badariottii* Wasm.,[2]) in ihrer Gestalt etwas mehr ecitonähnlich und bildet einen wenngleich erst kaum angedeuteten Uebergang zu den schon in höherem Grade ecitonoiden *Ecitonilla claviventris* und *socia*, die noch unter den Gästen des Mimicry-Typus aufgeführt wurden.

Die bisher erwähnten Gäste von *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.) waren sämmtlich Aleocharinen. In eine andere Unterfamilie, in jene der Staphylinini, gehört eine gleichfalls zu dem indifferenten Typus der Ecitongäste zählende Art, die einer neuen Gattung angehört und nach Lebensweise und Entdecker *Phileciton Badariottii* Wasm. genannt wurde.[3]) Dieser Gast gleicht einem sehr schlanken *Philonthus* oder *Actobius* von 5 *mm* Länge, hat aber ein stärker gewölbtes, nach vorn und hinten stärker verengtes Halsschild und einen schärfer abgesetzten Kopf. Dies sind übrigens die einzigen Züge von Ecitonähnlichkeit, die er aufweisen kann. Seine Farbe ist hell rothbraun, glänzend, mit schwärzlichem Kopf und schwärzlichen Flügeldecken. Er wurde in grösserer Anzahl in den Nestern jenes *Eciton* bei Lorena (S. Paulo) von P. Badariotti entdeckt, und zwar sammt seiner Larve, die ebendort lebt. Dieselbe ist den *Philonthus*-Larven ähnlich, 5 *mm* lang, gelbweiss mit gelbbraunem Kopfe, von vorn nach hinten allmälig verjüngt. Der quadratische Kopf ist etwas breiter und fast doppelt so lang als der Prothorax, dieser doppelt so lang als jedes der übrigen Segmente.

---

[1]) Kritisches Verzeichniss, S. 209.

[2]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1890, S. 312 (als *Myrmedonia* beschrieben).

[3]) Kritisches Verzeichniss, S. 212. — Vielleicht erweist sich auch der von Dr. W. Müller bei *Eciton Foreli* entdeckte *Belonuchus fossulatus* Wasm. später als gesetzmässig myrmecophil. Da er nur einmal und in einem Exemplare gefunden wurde, wage ich nicht, ihn hier anzuführen (vergl. Deutsche Entom. Zeitschr., 1887, S. 414).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zum „indifferenten" Typus der Ecitongäste gehört *Phileciton* — und wahrscheinlich noch manche andere Gäste desselben Typus — nur insofern, als seine Gestalt weder eine Neigung zum Mimicry-Typus noch zu dem weiter unten zu behandelnden Schutzdach-Typus besitzt. Indifferent geduldet ist er von seinen Wirthen schwerlich, da seine relative Körpergrösse ihn ihrer feindlichen Aufmerksamkeit besonders aussetzen muss; ich halte ihn eher wie *Quedius brevis* und *Xantholinus atratus* und die meisten europäischen Myrmedonien für einen feindlich verfolgten Einmiether. Die Eintheilung der brasilianischen Ecitongäste in Gäste des Mimicry-Typus, des indifferenten Typus und des Schutzdach-Typus ist eben primär eine morphologische, nur secundär eine biologische. Umgekehrt ist die Eintheilung der Ameisengäste in echte Gäste, indifferent geduldete Einmiether, feindlich verfolgte Einmiether und eigentliche Parasiten primär eine biologische. Dieselbe ist bei den Ecitongästen deshalb nicht so gut anwendbar wie jene, weil wir ihre Lebensweise noch nicht hinreichend kennen, um sie von diesem primär-biologischen Gesichtspunkte aus classificiren zu können. Immerhin ist die hier gewählte morphologische Eintheilung gleichsam der erste Schlüssel für das biologische Verständniss der Ecitongäste.

Dies zeigt sich besonders bei dem nun folgenden dritten Typus, den wir als Schutz-Typus oder vielleicht besser noch als Schutzdach-Typus bezeichnen können. Derselbe beruht auf einer dem Mimicry-Typus diametral entgegengesetzten Tactik. Die dem letzteren angehörigen Gäste sind in Körpergestalt, Sculptur, Behaarung und Fühlerbildung ihren Wirthen gleichsam nachgebildet, und je vollkommener das Nachbild dem Vorbilde entspricht, desto freier und ungestörter können sie mitten in der mordgierigen Horde leben, an deren Brut schmarotzen und dabei noch auf freundschaftlichem Fusse mit ihren Wirthen stehen. Ganz anders die nun folgenden Gäste. Sie haben es nicht darauf abgesehen, die feinen Fühler von *Eciton* durch eine erborgte Ecitonmaske zu täuschen;[1]) sie wagen es, ihren Wirthen offen zu trotzen, indem sie sich mit einem unangreifbaren Schilde überdecken und unter diesem Schilde ihre räuberischen Ziele verfolgen. Der Name Schutzdach-Typus dürfte deshalb für diese Art von Schutzgestalt nicht unpassend sein.

Die hierher gehörigen Ecitongäste sind mit der Unterfamilie der Tachyporini verwandt, die durch ihre breite, flachgewölbte, hinten zugespitzte Körperform, sowie durch die Schnelligkeit ihrer Bewegungen etwas für Ameisen schwer Ergreifbares an sich haben. Daher leben manche Arten dieser Unterfamilie, besonders aus den Gattungen *Tachyporus*, *Conurus* und *Coproporus (Erchomus)* häufig als gelegentliche Gäste in Ameisennestern, sowohl in Europa wie in Madagascar und Brasilien.[2]) Die paläarktische Gattung *Lamprinus* und die west-

[1]) Die hier gebrauchte anthropomorphe Ausdrucksweise ist selbstredend nur bildlich zu verstehen. Es gäbe ja keine grössere Ironie auf den Thierverstand, als die Ecitongäste durch ihre „eigene Intelligenz" ihren Wirthen sich anpassen zu lassen!

[2]) Unter den von Dr. E. A. Göldi erhaltenen Sendungen aus Rio de Janeiro, sowie unter den von P. Schupp aus Rio Grande do Sul erhaltenen befinden sich ziemlich viele bei Ameisen gefundene Tachyporinen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

afrikanische Gattung *Pygostenus* gehören sogar zu den gesetzmässigen Ameisengästen, und unter den gesetzmässigen Termitengästen Nordamerikas treffen wir ebenfalls mehrere Tachyporinen-Gattungen. Aber keine in die natürliche Verwandtschaftsgruppe der Tachyporinen gehörigen Thiere haben den Charakter der Unerwischbarkeit so hochgradig ausgeprägt, wie die betreffenden Ecitongäste von Mittel- und Südamerika. Sie haben es, dank ihrer Lebensweise, zu einer eigenen, von den Tachyporini getrennten Unterfamilie gebracht, welche von Sharp *Cephaloplectinae* benannt wurde, während ich fast gleichzeitig, ohne von jener Sharpschen Arbeit Kenntniss zu haben, sie als *Xenocephalini* bezeichnete.[1]) Beide Namen sind verschiedenen Gattungen entnommen, die dieser Gruppe angehören; beide deuten an, dass mit dem Kopfe der fraglichen Käfer etwas Fremdartiges vorgegangen ist. Derselbe scheint nämlich, von der Oberseite des Thieres betrachtet, gänzlich zu fehlen; denn der grosse Kopf fällt vor dem abgestutzten, den Hinterkopf seitlich umschliessenden Vorderrande des Halsschildes fast senkrecht ab und biegt dann plötzlich in einem spitzen Winkel von etwa 75° nach innen um, Fühler und Mundtheile völlig unter der Brust verbergend. Man könnte die getreue Oberansicht eines *Xenocephalus* (Fig. 2) als Vexirbild verwerthen mit der Unterschrift: „Wo ist der Kopf?“ Verfolgen wir die Schutzeinrichtung weiter. Das breite Halsschild reicht an den Seiten bis zum Boden hinab und überragt mit seinem Dach die unter ihm geborgenen Theile noch um ein gutes Stück. Die an das Halsschild sich anschliessenden Flügeldecken sind ebenfalls breit dachförmig gewölbt und an den Seiten bis auf den Boden hinablangend, so dass sie die Mittel- und Hinterbeine vollkommen verstecken. Der Hinterleib ist verhältnissmässig kurz, stark kegelförmig zugespitzt, oben gewölbt. Diese ganze Körpergestalt hat etwas Schildkrötenartiges; wenn die Thiere nicht so flink und gewandt wären, könnte man ihren Typus als Schildkröten-Typus bezeichnen. Auch mit einem silurischen Trilobiten oder mit einem Molukkenkrebs haben die Umrisse von *Xenocephalus* eine gewisse Aehnlichkeit.

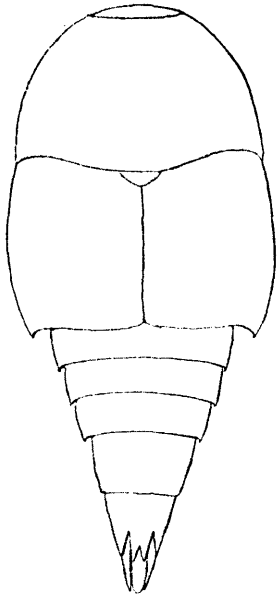

Fig. 2.
Xenocephalus trilobita Wasm.

Dr. E. A. Göldi schreibt mir (vom 5. April 1893) Folgendes über die Lebensweise von *Xenocephalus*: „Er erinnert mich in seinem Habitus an *Limulus*, den sonderbaren Molukkenkrebs, und nie habe ich in *Eciton*-Zügen diesen Gast vorüber-

[1]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1887, I. Heft. In demselben Jahre wurde der betreffende Band der „Biologia Centraliamericana“ von Sharp vollendet.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ziehen sehen, ohne jedesmal diesen Vergleich ziehen zu müssen. In seinem Benehmen besteht zwischen diesem Thiere und den Staphyliniden — die *Ecitopora* des indifferenten Typus sind gemeint, die ich von Göldi zugleich mit *Xenocephalus* zugesandt erhielt — insofern ein gewisser Gegensatz, als ersteres *(Xenocephalus)* sich stets in der Mitte der Heeresstrasse bewegt, dicht im Ecitongewimmel, sozusagen geschoben von der Woge der Nachfolgenden, während letztere *(Ecitopora)* mehr auf beiden Flügeln der Colonne marschiren und ein gewisses Touristen- und Bummlernaturell an den Tag legen. *Xenocephalus* läuft geradlinig seinen Weg, überaus hurtig und flink, und benimmt sich durch seine emsige Eile als zu den Ameisen gehörig und intensiv an deren Interessen betheiligt. Meist kommt nur einer auf einmal, in grösseren Zeitabständen ein zweiter; zwei zugleich oder rasch auf einander sieht man wohl hin und wieder, aber selten. Anders die *Ecitopora*. Diese machen seitlich und rechts und links allerlei Nebenexcursionen, auf geringe Entfernung von einigen Centimetern von der Heerstrasse ab, machen Zickzacklinien, wie die seitlich laufenden *Eciton*-Ameisen und mischen sich dann wieder plötzlich mitten unter das Gewimmel. Bei ihnen beobachtete ich gerade das Umgekehrte: in der Regel kommen zwei oder drei fast gleichzeitig, selten eine allein. Alle diese kurz aufeinanderfolgenden benehmen sich in gleicher Weise. Grosses Zusammengehörigkeitsgefühl zwischen Ameisen und Gästen bemerke ich nicht. Die seitlich laufenden Staphyliniden kann man ziemlich leicht mit einer Pincette wegschnappen, ohne dass es im Zuge Alarm absetzt. Dagegen hält es schwer, die mitten im Ecitongewimmel vorgeschobenen Thierchen herauszuholen, ohne eine Stauung im Zuge zu veranlassen und den Zorn der *Eciton* wachzurufen. Ich habe mich schon halbe Tage neben solche wandernde *Eciton*-Schaaren hingesetzt und dem Treiben zugesehen."

Diese interessanten Beobachtungen enthalten die ersten Details, die überhaupt bisher über die Lebensweise von Ecitongästen bekannt geworden sind. Sie wurden bei Colonia alpina (bei S. Rita de Theresopolis, Rio de Janeiro) angestellt. Ueber *Xenocephalus* geben sie uns Gewissheit, dass diese Gäste von den *Eciton* wenigstens völlig geduldet sind und gleichsam zum Centrum ihrer Armee gehören. Diese Duldung beruht objectiv ohne Zweifel an erster Stelle auf ihrer allseitigen Unangreifbarkeit. Stellen wir uns einen *Xenocephalus* mitten in dem Ameisenschwarm laufend vor. Unter seinem Schutzdache hat er von dieser mordgierigen Gesellschaft nichts zu fürchten. Jede Ameise, die auf den verdächtigen Begleiter aufmerksam wird, auf ihn zuspringt, ihn mit den Fühlern prüft und mit den Kiefern zu ergreifen sucht, erfährt sofort, dass es sich hier um etwas für Ameisenkiefer durchaus Unfassbares handle; deshalb lässt sie von diesem Gegenstande alsbald wieder ab und verwendet ihre Zeit und Geduld anderswo nützlicher. Kommt zufällig einmal die Spitze eines Beines vom *Xenocephalus* auf dem Marsche unter dem Schutzdache zum Vorscheine, so kann eine Ameise ihn auch daran schwer fassen; denn die Tarsen sind sehr kurz, mit den Schienen gemeinschaftlich kegelförmig zulaufend; die Schienen sind überdies mit langen und scharfen Dornen besetzt. Wenn aber ein *Xenocephalus* mitten unter Ameisen auf den Rücken fällt, was auf unebenem Terrain auch einmal vorkommen könnte,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wie steht es dann um ihn? Auch in dieser Lage ist er noch nicht verloren; denn seine Schnauze passt genau zwischen die Vorderhüften, die Fühler an den Aussenrand derselben unter das Halsschild. Die Beine sind, auch abgesehen von ihrer scharfen Bestachelung, dadurch gesichert, dass sie vollkommen an den Körper sich anlegen lassen. Die Schienen passen sogar für diesen Fall in eine tiefe Rinne der breiten, platten Schenkel, die keinen Anhaltspunkt für die Kiefer der Ameisen bieten. Alle „edleren Theile" sind somit hinreichend geschützt.

Einen absoluten Schutz gewährt allerdings selbst diese vollendete Schutzgestalt nicht, wie überhaupt nirgendwo in der Natur. Unter 14 Exemplaren von *Xenocephalus Schuppi*, die C. Heyer, S. J., in einem Zuge von *Eciton praedator* gefangen, war ein Exemplar, dem die Fühler und Beine und selbst die Kiefertaster wie mit einer feinen anatomischen Scheere abgeschnitten waren; das konnten nur die Ameisen selbst gethan haben, da menschliche Finger oder der Schnabel eines Vogels hiezu nicht fähig waren und den Käfer an anderen Körperstellen verletzt haben würden. Dem *Eciton* hätte ich allerdings zusehen mögen, dem es gelang, seinem Gaste den ersten Anfang dieses bösen Streiches zu spielen und ihn dann fortzuschleppen.

Die Gattung *Cephaloplectus,* wohl von der verdrehten Stellung des Kopfes (κεφαλήπλεκτός) abzuleiten und zugleich wegen ihrer scheinbaren Kopflosigkeit an das lateinische „capite plexus" erinnernd, wurde von Sharp in der „Biologia Centraliamericana"[1]) aufgestellt. Sie enthält nur eine rostgelbe Art, *Cephaloplectus Godmani* Sharp. Ueber die Entdeckung dieses Thieres schreibt Sharp ebendaselbst: „Herr Champion fand ein einziges Exemplar in einem Zuge der Wanderameisen *(Eciton)* im dichten Urwalde (bei Buguba auf Panama). Aber obwohl er daraufhin die Ameisen noch häufig beobachtete, konnte er kein zweites Exemplar finden. Aus dem Zustande des Exemplars und dem Berichte, den Herr Champion mir von dessen Entdeckung gegeben, ist es ganz klar, dass es damals todt war und wahrscheinlich von einer Ameise, die es forttrug, fallen gelassen worden war". Die oben mitgetheilten Beobachtungen von Dr. Göldi lassen es allerdings fraglich erscheinen, ob diese Auffassung richtig ist, zumal Sharp die Fühler und Beine des Gastes beschreibt, die also noch existirt haben müssen.

Die Gattung *Cephaloplectus* Sharp unterscheidet sich von *Xenocephalus* Wasm. besonders durch den gänzlichen Mangel der Augen, die bei letzterer Gattung sehr gross sind und derart die Seite des Kopfes einnehmen, dass sie ohne vorzuspringen zugleich nach vorn, nach der Seite und nach unten sehen können. Der grösste Theil des nierenförmigen Auges, das über 200 ziemlich grosse Facetten bei mikroskopischer Untersuchung zeigt, liegt auf der Unterseite des Kopfes. Bei *Cephaloplectus* sind ferner die Flügeldecken bedeutend kürzer und schmäler und stärker nach hinten verengt als bei *Xenocephalus.* Letztere Gattung ist bisher nur aus Mittel- und Südbrasilien bekannt, *Cephaloplectus* nur aus Panama, endlich eine dritte Gattung, *Vatesus* Sharp.,[2]) die mit *Xenocephalus*

[1]) Coleopt., Vol. I, Part. 2, p. 295.
[2]) Entom. M. Mag., XII, p. 201.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

verwandt zu sein scheint, aus Panama; man kennt nur eine Art, *Vatesus latitans* Sharp, über deren Aufenthalt nichts Näheres bekannt ist; sie gehört jedoch ziemlich sicher auch zu den Ecitongästen des Schutzdach-Typus.

Die erste Art der Gattung *Xenocephalus*, *Xenocephalus clypeatus* Wasm.,[1]) wurde von Dr. W. Müller in einem Wanderneste von *Eciton Foreli* bei Blumenau (S. Catharina) entdeckt, wie bereits oben mitgetheilt. Sie ist von ansehnlicher Grösse, 6·5 *mm* lang und 3 *mm* breit, von der officiellen gewölbten, vorn breiten, hinten kegelförmig zugespitzten *Limulus*-Gestalt. Die Oberseite ist wie bei allen *Xenocephalus* kahl, Halsschild und Flügeldecken glänzend und fast glatt, der Hinterleib deutlich punktirt und matter. Die Unterseite des Hinterleibes ist stachelig beborstet, wahrscheinlich zum Schutze des Thieres, wenn es unglücklicher Weise einmal auf den Rücken zu liegen kommt. Die Glätte der Oberseite erhöht die Unangreifbarkeit des Schutzpanzers. Die Färbung von *Xenocephalus clypeatus* ist röthlich pechbraun.

Viel kleiner und dunkler ist *Xenocephalus Schuppi* Wasm.[2]) aus Rio Grande do Sul, von P. A. Schupp, S. J., bei S. Leopoldo in einer Marschcolonne von *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll. nec Ol.) zugleich mit dem zu den Histeriden gehörigen *Synodites Schuppi* Schmidt entdeckt. Schwarzbraun mit gelbbraunen Rändern von Halsschild und Flügeldecken ist seine Färbung, seine Sculptur auf Flügeldecken und Hinterleib mit dichterer Punktirung als bei den übrigen Arten und deshalb matter glänzend. Seine Länge misst 3—4 *mm*, die Breite 1·6—1·8 *mm*. Später erhielt ich von C. Heyer, S. J., aus S. Leopoldo eine grössere Anzahl Exemplare dieses *Xenocephalus* zugesandt, mit der obengenannten Ameise, in deren Zug er wiederum gefangen wurde.[3]) Unter diesen Exemplaren befand sich das oben erwähnte verstümmelte Individuum.

Dieselbe Wirthsameise hat eine dritte, von Dr. E. A. Göldi bei Colonia Alpina (S. Rita de Theresopolis, Rio de Janeiro) entdeckte Art, *Xenocephalus trilobita* Wasm.[4]) (Fig. 2). Göldi beobachtete sie wiederholt in den Zügen von *Eciton praedator* und sandte sie mir auch mit diesen Ameisen, als deren Wirthen, zu. Auf *Xenocephalus trilobita* bezieht sich also ohne Zweifel vorzugsweise die interessante Schilderung, die Göldi von der Lebensweise dieser Gattung gab. Die letztgenannte Art ist etwas grösser als *Xenocephalus Schuppi*, 4·5—5 *mm* lang und 1·8—2 *mm* breit, von dunklerem, fast einfarbigem Schwarzbraun und von glatterer Sculptur auf Flügeldecken und Hinterleib, deshalb auch stärker glänzend. Die secundären männlichen Geschlechtscharaktere beider Arten sind ganz verschieden, indem bei *trilobita* das vierte, fünfte und sechste, bei *Schuppi* nur das sechste Bauchsegment in der Mitte ausgeschnitten ist.

Was wollen diese fremdartigen, silurischen Erscheinungen unter ihrem Schutzdache? Welches ist ihr näheres Verhältniss zu den Ameisen? Darüber

---

[1]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1887, S. 412 und Taf. V, Fig. 12—18. In Fig. 12 ist der Kopf etwas nach vorne gebogen, so dass er von oben sichtbar ist.

[2]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1890, S. 315 und Taf. II, Fig. 6.

[3]) Die beigegebenen Ameisen sind sämmtlich kleine bis höchstens mittelgrosse Arbeiter, keine grösseren Exemplare darunter; ob sich daraus etwas schliessen lässt, bleibt noch dahingestellt.

[4]) Kritisches Verzeichniss, S. 211.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

herrscht noch Dunkel. Wir wissen nur, dass sie die *Eciton*-Züge begleiten, in der Mitte derselben unbehelligt voranlaufen und auch in den Wandernestern zwischen den Klumpen der Ameisen und Ameisenbrut sich aufhalten. Aber wovon nähren sie sich? Zu welcher biologischen Classe von Gästen gehören sie? Die Fühler von *Xenocephalus* sind kurz und breit und seitlich flachgedrückt, aus acht eng aneinander schliessenden Keulengliedern und drei Basalgliedern gebildet, deren erstes das längste ist. Eine ähnliche plattgedrückte Fühlerform besitzen unter den mir bekannten Ameisengästen die Gattung *Lamprinus* unter den Tachyporinen und *Catopomorphus* unter den Silphiden, obwohl bei beiden diese Eigenthümlichkeit nicht so stark ausgebildet ist wie bei *Xenocephalus*. *Lamprinus*, der vielleicht auch in der natürlichen systematischen Verwandtschaft den Xenocephalini ziemlich nahe steht, ist ein feindlich verfolgter Einmiether; *Catopomorphus* wahrscheinlich desgleichen, höchstens aber indifferent geduldet. Die flache, geschlossene Fühlerform scheint also hier nicht den Zweck einer Correspondenz mit den Wirthen zu verfolgen, sondern nur zum besseren Schutze dieser zarten Organe bei eventuellen Angriffen seitens der Ameisen zu dienen; denn je flacher und breiter die Fühler sind und je enger gedrängt ihre Glieder, desto schwerer ist es für die Ameisen, sie mit ihren Kiefern zu erfassen. Meines Erachtens kommt hier ein System der Fühlerbildung zum Ausdrucke, das demjenigen vieler echten Gäste gerade entgegengesetzt ist. Die Gattung *Lomechusa*, die unter allen Staphyliniden auf der höchsten Stufe des echten Gastverhältnisses steht, zeichnet sich durch weitläufig gegliederte Fühler besonders aus. Ferner hat die ausserordentlich grosse Mannigfaltigkeit der in allen möglichen Zacken und Zipfeln sich gleichsam erschöpfenden *Paussus*-Fühler hauptsächlich den Zweck, für die Kiefer der Wirthsameisen einen bequemen und für die Gäste selbst ungefährlichen Anhaltspunkt bei deren Transport zu gewähren.

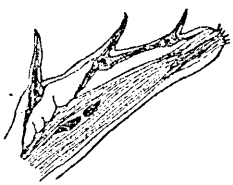

Fig. 2 *a*.
Endglied der Lippentaster
(Haematoxylin Delaf.).

Die Fühlerbildung von *Xenocephalus* spricht also nicht für die Existenz eines echten Gastverhältnisses, eines freundschaftlichen Verkehres mit den *Eciton*. Untersuchen wir die Mundtheile des schnauzenförmigen Kopfes. Das Kopfschild ist stark entwickelt und bedeckt mit der Oberlippe die übrigen Mundtheile völlig. Die einfachen Oberkiefer sind mittelgross, spitz hakenförmig. Die Unterlippe endigt in eine breit viereckige, zweilappige Zunge, die im Wesentlichen wie bei verwandten nicht myrmecophilen Gattungen, z. B. *Coproporus*, gebildet ist, jedoch weiter vorragt als bei diesen. Charakteristisch für *Xenocephalus* sind eine Reihe grösserer seitenständiger Papillen, die an der Aussenseite des Endgliedes der Lippentaster sich finden (Fig. 2 *a*), die Form einer kurzen, weichen, breiten Borste haben, an ihrer Basis je eine Sinneszelle besitzen und eine Nervenendigung aufnehmen.[1]) Aber welchen speciellen

[1]) Nach mit Haematoxylin (Delafield) gefärbten Präparaten von *Xenocephalus Schuppi* und *trilobita* und mit Borax-Carmin gefärbten Präparaten von *Xenocephalus clypeatus*.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zweck diese Vermehrung der Tastersinnesorgane bei *Xenocephalus* dient, darüber lässt sich nur soviel sagen, dass er offenbar seine Nahrung mittelst der Taster suchen oder prüfen muss, sie also nicht wie die echten Gäste von den Ameisen in den Mund geschoben erhält.[1])

Die Form der Mundtheile von *Xenocephalus* bietet somit mehr Wahrscheinlichkeit für die selbstständige carnivore Ernährungsweise als für eine Fütterung durch die Wirthe, obwohl die Form der Zunge nicht gegen letztere Möglichkeit spricht. Meines Erachtens lebt er als Raubthier von der Brut der *Eciton* oder anderer Ameisen, die von jenen geplündert worden sind.[2]) Zum Festhalten an der Ameisenbrut können ihm auch seine Stacheln an den Beinen gute Dienste leisten, obwohl dieselben hauptsächlich zur Vervollständigung der Schutzrüstung dienen dürften. Für die Raubthiernatur von *Xenocephalus* zeugt endlich sein ganzer Habitus. Die hohe Entwicklung des Schutzdach-Typus deutet darauf hin, dass es dem Inhaber desselben nur darauf ankam, sich für seine Wirthe unangreifbar zu machen und unbehelligt in ihrer Mitte zu leben, nicht aber darauf, in positiv freundschaftliche Beziehungen zu ihnen zu treten. Im letzteren Falle würde die Entwicklung kaum so einseitig in der Richtung des Schutzdach-Typus verlaufen sein. Man könnte hingegen einwenden, dass es unter den sicher als echte Gäste bekannten europäischen myrmecophilen Käfern auch Formen eines Schutzdach-Typus gebe, die in wirklich gastlichem Verhältnisse zu den Ameisen stehen, sie durch Fühlerschläge zur Fütterung auffordern und thatsächlich von ihnen gefüttert werden. Dies trifft zu bei *Amphotis marginata*[3]) und ihren Gattungsgenossen, die wegen ihrer flachen, eiförmigen, oben gleichmässig gewölbten und mit dem erweiterten Seitenrande des Halsschildes und der Flügeldecken vollkommen an die Unterlage sich anschmiegenden Gestalt für die Ameisen unangreifbar sind. Aber man muss bedenken, dass bei *Amphotis* diese Schutzgestalt keine so specielle Anpassung an ihre myrmecophile Lebensweise ist wie bei *Xenocephalus*, sondern vielmehr eine wahrscheinlich bereits ursprünglich gegebene Vorbedingung zu derselben bildete; denn bei vielen ihrer nicht myrmecophilen Verwandten, wie bei *Soronia* und bei anderen flachgebauten Nitiduliden, ist die Schutzgestalt in demselben Grade vorhanden wie bei *Amphotis*; sie ist eben hier ein von der myrmecophilen Lebensweise unabhängiges Erbstück, und es hat keine specielle Umbildung der Körpergestalt zum Zwecke des Schutzes gegen die Wirthe stattgefunden wie bei *Xenocephalus*.

Wie die Schutzgestalt von *Xenocephalus* dafür spricht, dass er von seinen Wirthen nur wegen seiner Unangreifbarkeit geduldet wird, nicht wegen eines freundschaftlichen Verhältnisses, so dient auch das obengenannte, an Fühlern, Beinen und Tastern radical verstümmelte Exemplar von *Xenocephalus Schuppi* zur Bestätigung dieser Auffassung. Einen echten Gast behandeln seine normalen

---

[1]) Vergl. hiezu Biolog. Centralblatt, Bd. IX, Nr. 10 (1889), S. 303 ff. und Bd. XI, Nr. 1 (1891), S. 23 ff.

[2]) Vergl. hiezu Bates, l. c., p. 355 ff.

[3]) Vergl. Deutsche Entom. Zeitschr., 1892, S. 347.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Wirthe niemals so grausam, selbst nicht nach seinem natürlichen Tode;[1]) wohl aber verstümmeln sie die feindlich verfolgten Einmiether, wenn sie ihrer habhaft werden können, z. B. den *Quedius brevis*; ebenso verfahren sie auch mit manchen, ziemlich grossen und leicht bemerkbaren, für gewöhnlich aber wegen ihrer Schnelligkeit unerwischbaren und deshalb indifferent geduldeten Einmiethern, wenn sie dieselben ausnahmsweise einmal erhaschen können; es scheint dann ein besonderes Vergnügen für die Ameisen zu sein, den Delinquenten sämmtliche Extremitäten abzuschneiden, als ob sie ihm für die Zukunft das Fortlaufen gründlich legen wollten. So ging es einem flinken Silphiden, *Anemadus strigosus* Kr., bei *Lasius brunneus*[2]) und einer *Lepismina polypoda* Grassi ebenfalls bei *Lasius brunneus* (Juli 1892, Lainz bei Wien); in letzterem Falle wurde der glücklich erwischte Gast überdies schliesslich aufgefressen.

Vergleicht man die Ecitongäste des Schutzdach-Typus mit jenen der übrigen Typen, so zeigt sich, dass sie in morphologischer Beziehung viel weniger von den Wirthsameisen abhängig sind als die Gäste des Mimicry-Typus, ja sogar als diejenigen des indifferenten Typus. Es ist dies auch aus dem Charakter des Schutzdach-Typus nicht anders zu erwarten: er muss einförmiger sein, weil weniger biologische Gründe zum Wechsel vorliegen. Von der Gestalt, der Sculptur, der Behaarung der Wirthsameise ist er naturgemäss unabhängig, weil stets das gleichgeformte, glattgewölbte Schutzdach wiederkehrt; nur in der Körpergrösse besteht eine Abhängigkeit, indem bei der grösseren *Eciton*-Art *(Eciton Foreli)* die grössere *Xenocephalus*-Art *(Xenocephalus clypeatus)*, bei der kleineren *Eciton*-Art *(Eciton praedator)* die kleineren *Xenocephalus*-Arten *(Xenocephalus Schuppi* und *trilobita)* vorkommen. Es ist diese Abhängigkeit auch leicht begreiflich. Ein relativ zu grosser Gast des Schutzdach-Typus wäre bei den kleinen *Eciton* nicht hinreichend geschützt, weil die Ameisen ihm unter das Schutzdach kommen und seiner Extremitäten habhaft werden könnten; umgekehrt wäre ein zu kleiner Gast desselben Typus bei grossen *Eciton* nicht ausreichend gesichert, weil eine zu grosse Ameise den ganzen Kerl auf einmal mit ihren Kiefern umfassen und zerquetschen könnte. Daher die Abhängigkeit der Körpergrösse des Gastes von der durchschnittlichen Körpergrösse der betreffenden Wirthsameise, eine Abhängigkeit, die überhaupt eines der unverletzlichsten und allgemeinsten morphologischen Gesetze in der Myrmecophilenwelt aller Erdtheile bildet, und nur bei den Panmyrmecophilen, die bei vielen verschiedenen Ameisenarten sich unterschiedslos aufhalten, keine oder bloss geringe Anwendung findet.

Bevor wir die ecitophilen Staphyliniden Brasiliens verlassen, dürfte ein vergleichender Rückblick auf dieselben vom biologisch-morphologischen Standpunkte aus nicht ohne Interesse sein. Erst seit sieben Jahren sind die ersten dieser Ecitongäste bekannt geworden; und obwohl nur sehr wenige Beobachtungen über ihre Lebensweise vorliegen, bildet doch unsere Kenntniss derselben bereits ein zusammenhängendes Ganzes, eines der interessantesten Capitel

[1]) Vergl. hiezu meine „Beiträge zur Lebensweise der Gattungen *Atemeles* und *Lomechusa*" (Tijdschr. v. Entom., XXXI), p. 55 (299) und 71 (315).

[2]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1892, S. 350.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

aus der Biologie der Ameisengäste. Es dürfte wenige Gebiete der Zoologie geben, wo Morphologie und Biologie so innig ineinandergreifen und sich gegenseitig so ergänzen wie hier. Die Morphologie der Ecitongäste erhält erst durch die biologische Betrachtungsweise Verständniss und Leben; andererseits gibt die Morphologie vielfachen Aufschluss über die Biologie dieser Thiere, bevor dieselbe noch Gegenstand der unmittelbaren Beobachtung werden konnte. Wir werden später unter den Lathridiiden, den Histeriden und den Acarinen nochmals auf brasilianische Ecitongäste stossen. Da dieselben jedoch den bei den ecitophilen Staphyliniden gewonnenen Ergebnissen nichts wesentlich Neues hinzufügen, können wir den vergleichenden Rückblick schon hier anstellen. Er lässt sich in folgende Hauptpunkte zusammenfassen:

1. Eine gesetzmässige Aehnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirth besteht bei keinem Ecitongast, selbst nicht auf der höchsten Stufe des Mimicry-Typus *(Mimeciton)*. Dies erklärt sich daraus, dass die einfachen Ocellen von *Eciton* Farbenunterschiede nicht oder fast nicht wahrzunehmen vermögen; denn bei Ameisen mit zusammengesetzten, wohlentwickelten Netzaugen ist die Aehnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirth stets das erste und wichtigste, oft sogar das einzige Element der Mimicry (*Lomechusa, Myrmedonia* etc.).[1])

2. Vergleicht man die Gestalt und Sculptur (und Behaarung) der ecitophilen Staphyliniden mit derjenigen ihrer Wirthe, so findet man drei deutlich unterschiedene Typen: einen Mimicry-Typus, einen indifferenten Typus und einen Schutzdach-Typus. Der erste ahmt in Gestalt und Sculptur seine Wirthe in geringerem oder höherem Grade nach, um deren Fühlertastsinn zu täuschen; der zweite ahmt in der Sculptur meist seine Wirthe zu demselben Zwecke nach, bewahrt jedoch seine ursprüngliche Körpergestalt; der dritte endlich umgibt sich zum Schutze gegen seine Wirthe mit einem unangreifbaren Schutzdache und ist auch in der Sculptur von derjenigen seiner Wirthe unabhängig. In der Körpergrösse sind alle drei Typen von ihren respectiven Wirthen abhängig.

3. Je mehr die Körpergrösse der Gäste des Mimicry-Typus derjenigen der kleinsten Arbeiterform des Wirthes sich nähert oder dieselbe sogar überschreitet, desto vollkommener wird die Aehnlichkeit in der Gestalt zwischen Gast und Wirth, natürlich nur insofern dieselbe Gegenstand des Fühlertastsinnes der Ameisen ist. Andererseits nimmt bei zunehmender Körpergrösse des Gastes die Dicke der zur activen Täuschung der Wirthe dienenden Fühler in demselben Masse ab, und auf dem Höhepunkte der Mimicry erhalten die Fühler des Gastes vollkommen die Form des Ecitonfühlers. (Vergl. *Ecitochara fuscicornis* mit *Ecitomorpha arachnoides,* diese mit *simulans,* diese mit *Mimeciton.)*

4. Die Aehnlichkeit der Sculptur zwischen Gast und Wirth bei Gästen des Mimicry-Typus wie des indifferenten Typus scheint hauptsächlich einen

---

[1]) Nähere Ausführungen hierüber siehe in meinen „Vergleichenden Studien über Ameisen- und Termitengäste", Haag, 1890 (Tijdschr. v. Entom., Bd. XXXIII), II. Theil.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

doppelten Zweck zu verfolgen: die Täuschung des Fühlertastsinnes der Ameisen (vergl. ad 2) und die Täuschung des Helligkeitssinnes derselben. Von diesen beiden Zwecken dürfte bei der Schwachsichtigkeit von *Eciton* durchschnittlich der erstere bedeutender sein. Diese beiden Momente erklären, weshalb die Gäste des Mimicry-Typus und meist auch jene des indifferenten Typus bei glanzlosen *Eciton (Foreli, quadriglume)* glanzlos, bei glänzenden *Eciton (praedator)* glänzend sind. Die ausnahmsweise Glanzlosigkeit von Gästen des indifferenten Typus bei glänzenden *Eciton* dürfte den Zweck haben, den betreffenden Gast der Gesichtswahrnehmung der Wirthe völlig zu entziehen *(Ecitophila)*.

5. Zwischen den verschiedenen Stufen des Mimicry-Typus, sowie zwischen dem Mimicry-Typus und dem indifferenten Typus finden sich manche Uebergänge, die jedoch nur selten auf einem phylogenetischen Zusammenhang beruhen dürften. Zwischen dem Schutzdach-Typus und den übrigen beiden Typen sind unter den brasilianischen Ecitongästen bisher noch keine Uebergänge bekannt.

6. Der eigenartige morphologische Charakter der Ecitongäste, namentlich des Mimicry- und des Schutzdach-Typus, erklärt sich nahezu ganz aus ihrer Biologie, d. h. aus dem Umstande, dass sie bei fast blinden, aber sehr feinfühligen, äusserst wilden und unstet lebenden Wirthen hausen. Aus der Wildheit der Wirthe begreift sich die hohe Entwicklung des Mimicry-Typus wie des Schutzdach-Typus; aus ihrer Schwachsichtigkeit und Feinfühligkeit erklärt sich, dass die Mimicry nicht auf die Färbung, sondern auf die Sculptur (und Behaarung) und die Körpergestalt sich bezieht und in der Gleichheit der Fühlerbildung von Gast und Wirth gipfelt; aus der unsteten Lebensweise der Wirthe und aus deren Langbeinigkeit erklärt sich die Langbeinigkeit bei manchen zu Fuss folgenden Gästen *(Ecitomorpha, Mimeciton, Loelaps comes)*, sowie die Länge des Klauengliedes bei anderen, die sich an der Brut angeklammert mitschleppen lassen *(Ecitochara, Ecitophila)*, u. s. w.

Wo werden wir demnach die den Ecitongästen ähnlichsten Ameisengäste anderer Erdtheile zu suchen haben? Voraussichtlich in der Gesellschaft der Treiberameisen *(Anomma)*, welche die brasilianischen Wanderameisen in Afrika vertreten. Leider sind noch keine Anommagäste bekannt; ich finde nur eine kleine Notiz über eine bei *Anomma* gefangene „*Myrmedonia*" in den Proceed. Entom. Soc. London (Ser. 2, Vol. V, 1859—1861, p. 8).[1]) Die Schuld für diese Unkenntniss trifft jedoch wahrscheinlich nicht die Ameisen, sondern die Menschen. Die Gattungen *Eciton* und *Anomma* sind gleichsam zwei mächtige Herrschergeschlechter, die eine wahre Grossmachtrolle im Kampfe um das Dasein in der tropischen Kleinthierwelt spielen. Wer sich ihnen nicht anzupassen vermag, wird aufgefressen oder er schwebt doch in der steten Gefahr, vom Existenzkampfe verschlungen zu werden. Die gelungenste Anpassungstactik ist aber jedenfalls die, dem übermächtigen Gegner als Freund sich anzuschliessen und den Grund-

[1]) Wahrscheinlich ist die westafrikanische Gattung *Pygostenus* Kr. (Berl. Entom. Zeitschr., 1858, S. 362), welche in Körpergestalt, Sculptur und Fühlerbildung grosse Aehnlichkeit mit *Xenocephalus* besitzt, ein gesetzmässiger Gast der Gattung *Anomma*. Man kennt bisher drei Arten: *Pygostenus microcerus* Kr., *Eppelsheimi* Kr. und *carinellus* Kr. (Deutsche Entom. Zeitschr., 1895, S. 141).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

satz zu befolgen: „Mit den Wölfen muss man heulen". Wem das gelingt, dem ist eben durch die Gesellschaft seiner furchtbarsten Feinde ein mächtiger Schutz und eine reichgedeckte Tafel gesichert. Daher wohl der zahlreiche Hofstaat, den die neotropischen *Eciton* um sich gesammelt haben; und ich glaube kaum, dass die afrikanischen *Anomma* ihnen an Zahl und an Originalität der Gäste viel nachstehen werden. Auch von den Ecitongästen kennen wir sicherlich erst einen kleinen Bruchtheil. Es soll mich nicht wundern, wenn das Gefolge dieser „Königinnen von Brasilien", das bisher 24 Species zählt, noch 100 unentdeckte Arten umschliesst.

b) Andere myrmecophile Staphyliniden.

Die Ecitongäste stellen zwar zur myrmecophilen Staphylinidenfauna Brasiliens, soweit wir dieselbe kennen, das grösste Contingent. Aber auch noch viele andere Ameisengattungen beherbergen ebendort Gäste aus dieser Käferfamilie, und obwohl wir erst wenige derselben kennen, dürfte doch ihre Zahl sehr beträchtlich sein, wenngleich auf die einzelnen Wirthsameisen bei weitem nicht so viele Gäste entfallen wie bei den aristokratischen *Eciton*. Einer der Gründe, weshalb man von den Nestgenossen anderer Ameisen Brasiliens bisher weniger weiss, dürfte jedenfalls auch darin liegen, dass ihre Wirthe ein viel verborgeneres Leben führen als die Wanderameisen, und sich nicht gleich diesen mit Kind und Kegel an die Oeffentlichkeit wagen.

In den tropischen und subtropischen Gegenden der ganzen Erde heimisch, besonders gemein aber in Südamerika ist *Solenopsis geminata* F. Wo diese Ameise weniger zahlreich auftritt, wie beispielsweise in manchen Staaten der nordamerikanischen Union, dort macht sie sich wenig bemerklich. Wo sie aber in so grosser Menge haust, wie nach Bates (p. 227) am oberen Amazonas, wird sie zu einer wahren Geissel der menschlichen Niederlassungen und belästigt die Bewohner nicht bloss durch ihre diebischen Besuche, sondern peinigt sie auch durch ihre brennenden Stiche, welche ihr am Tapajos den Namen Feuerameise (Formiga de Fogo) verschafft haben. Auch in Südbrasilien ist sie häufig, wie aus den Angaben v. Ihering's (S. 332) und aus den von meinem Correspondenten in Rio Grande do Sul erhaltenen Sendungen hervorgeht. Unter ihren Gästen ragt eine Art der Gattung *Ecitonilla* hervor, *Ecitonilla gemmata* Wasm.,[1]) die von P. Schupp, S. J., bei S. Leopoldo (Rio Grande do Sul) in einem Neste dieser Ameise entdeckt wurde. Von den ecitophilen Verwandten *(Ecitonilla claviventris* und *socia)* unterscheidet sie sich durch bedeutendere Grösse und hellere Färbung, sowie auch durch gedrungeneren Körperbau und kürzere Beine. Sie ist immerhin noch sehr ameisenartig schlank gebaut, glänzend rothbraun, spiegelblank, mit deutlich abgeschnürtem Kopfe, kugelig-herzförmigem Halsschild, kurzen, schmalen Flügeldecken und allmälig fast doppelt so breitem Hinterleib. Ihre Grösse, 3 *mm*, ist diejenige der mittleren Arbeiter von *Solenopsis geminata*, ihre Gestalt ist

[1]) Als *Myrmedonia* beschrieben in Deutsche Entom. Zeitschr., 1890, S. 311.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

entschieden derjenigen ihrer Wirthe ähnlich, besonders aber ihre glänzend braunrothe Färbung, durch die sie den helleren Individuen der Wirthsameise täuschend gleicht. Die Arbeiter derselben haben nämlich gut entwickelte Netzaugen mit 60 bis 100 Facetten; daher kommt hier die bei den Ecitongästen durchweg fehlende Aehnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirth wieder zur Geltung.

Charakteristisch für die Gattung *Solenopsis* ist unter den myrmecophilen Staphyliniden die Gattung *Myrmecochara (Euthorax)*, deren Arten, soweit bisher bekannt, sämmtlich bei Arten jener Ameisengattung hausen. In ihrer Erscheinung gleichen die *Myrmecochara* den europäischen *Dinarda* durch ihre breite, flache, nach hinten zugespitzte Körperform, unterscheiden sich jedoch von ihnen durch die stets gerundeten Hinterecken des Halsschildes, die glatte Sculptur und die hellere Färbung. Die Grösse dieser niedlichen Gäste ist sehr gering und bleibt entweder unter derjenigen der kleinsten Arbeiterform des Wirthes oder erreicht dieselbe höchstens. Ersteres ist der Fall mit den bei *Solenopsis geminata* F., letzteres mit den bei *Solenopsis debilis* Mayr lebenden *Myrmecochara*-Arten. Erstere Ameise hat in Nordamerika *Myrmecochara pictipennis* Kr. zu Gast, letztere ebendort *Myrmecochara crinita* Cas. und *debilis* Wasm.[1]) Aus Chile sind zwei Arten bekannt, *Myrmecochara ruficornis* Sol. und *scutellata* Fairm. Ihre Wirthe werden nicht näher genannt; doch nach ihrer Körpergrösse zu urtheilen (2 *mm*), leben sie höchst wahrscheinlich bei *Solenopsis geminata*, nicht bei einer der kleineren *Solenopsis*. Brasilien besitzt ebenfalls zwei *Myrmecochara*-Arten, *longicornis* Wasm.[2]) und *Göldii* Wasm. nov. spec. Beide sind im Staate Rio de Janeiro gefunden worden, erstere von P. Badariotti bei Nictheroy, letztere von Herrn A. Göldi bei Theresopolis (Colonia alpina). Beide haben als Wirth *Solenopsis geminata* F.; sie sind kaum 2 *mm* lang, also etwas kleiner als die kleinsten Individuen dieser Ameise und heller als diese gefärbt. *Myrmecochara longicornis* ist gelbbraun, mit bräunlichen Flügeldecken, schwärzlichem Kopf und schwärzlichem vierten und fünften Hinterleibsring und sehr schlanken Fühlern; *Myrmecochara Göldii* ist gelbroth, Kopf und Flügeldecken und fünftes Hinterleibssegment schwärzlich, die Fühler stärker verdickt, die vorletzten Glieder derselben mehr als doppelt so breit als lang.[3])

Da *Solenopsis geminata* eine der dominirenden Ameisenarten Brasiliens ist, zugleich volkreiche Colonien besitzt und grossentheils von thierischen Abfällen sich nährt, wie Sendungen von P. Schupp und Herrn A. Göldi und die von ersterem mir mitgetheilten Beobachtungen beweisen, steht zu erwarten, dass die Zahl ihrer gesetzmässigen Gäste sich durch weitere Forschungen noch erheblich vermehren wird. Folgende Andeutungen dürften hiefür nicht unnütz sein.

Unter den von Herrn A. Göldi bei Theresopolis in Nestern von *Solenopsis geminata* gefundenen und mir freundlichst übersandten Aleocharinen sind nicht weniger als vier neue Myrmedonien, darunter zwei Arten mit flach gewölbtem

[1]) Kritisches Verzeichniss, S. 68, 206.

[2]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1893, S. 102.

[3]) Die lateinischen Diagnosen dieser und der folgenden neuen Arten werden später in einer entomologischen Zeitschrift erscheinen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und zwei mit kugelig gewölbtem Halsschild, welche letztere vielleicht später als eigenes Genus sich erweisen werden. Eine der zwei erstgenannten ist sehr nahe verwandt mit einer anderen *Myrmedonia,* die mir schon vor mehreren Jahren durch P. Badariotti von Nictheroy zukam und in derselben Sendung mit *Solenopsis geminata* sich befand, aber nicht als bei ihr gefunden speciell bezeichnet wurde. Ich hielt sie deshalb nicht für myrmecophil; Fauvel, dem ich sie zur Ansicht sandte, bezeichnete sie als *Ocalea apicicornis* Fvl. i. l. Die Färbung des 3 *mm* langen Thieres ist rothgelb, der Kopf und eine Binde vor der Hinterleibsspitze schwarz. Die Flügeldecken, bedeutend breiter als das Halsschild, sind braun mit gelben Schultern, die Fühler braun mit weisser, die drei letzten Glieder umfassender Spitze, die Beine gelb. Das schöne Thierchen ist aber keine *Ocalea,* sondern wegen seiner bloss viergliedrigen Vorderfüsse eine richtige *Myrmedonia,* womit auch sein Habitus stimmt; es muss also, falls die Fauvel'schen Exemplare wirklich dasselbe Thier sind, *Myrmedonia apicicornis* heissen.

Mit dieser Art sehr ähnlich ist die erste der vier von A. Göldi bei *Solenopsis geminata* gefundenen Myrmedonien, die ich *Myrmedonia geminata* nenne, zugleich als Hinweis auf ihre Wirthsameise und auf ihren Dimorphismus. Das Weibchen dieser Art unterscheidet sich nämlich vom Männchen durch stärker gewölbtes und stark glänzendes Halsschild, das bei letzterem wie bei *Myrmedonia apicicornis* durch sehr dichte Punktirung völlig glanzlos und etwas flachgedrückt ist.[1]) Das Weibchen von *apicicornis* hat wahrscheinlich ebenfalls wie jenes von *geminata* ein glänzendes Halsschild. *Geminata* ist viel dunkler gefärbt als *apicicornis,* schwarzbraun mit röthlichem Halsschild, gelblichen Schultern und gelben zwei ersten Hinterleibssegmenten. Die Fühler sind schwarzbraun mit hellerer Basis und mit weisser, aus den drei letzten Gliedern bestehenden Spitze; auch ist sie weniger schlank gebaut als *apicicornis,* hat breitere Flügeldecken und breiteren Hinterleib. Ihre Grösse ist 3 *mm.*

Durch weissgelbe Fühlerspitze, gelbes zweites und drittes Hinterleibssegment, weissgelbe Beine mit schwarzbraunen Knieen der Hinterbeine und erzglänzend schwarze Körperfarbe ist die zweite der von A. Göldi bei *Solenopsis geminata* entdeckten Myrmedonien ausgezeichnet, die ich *Myrmedonia albonigra* nenne. Sie ist schmäler und schlanker gebaut als die vorigen, hat ein kleineres, kaum sichtbar punktirtes Halsschild und viel schlankere Fühler, deren viertes bis achtes Glied um die Hälfte länger als breit ist, während dieselben Glieder bei *geminata* und *apicicornis* viel kürzer sind. Ihre Grösse beträgt kaum 3 *mm,* bleibt also etwas zurück hinter den reichlich 3 *mm* langen vorerwähnten zwei Arten.

Myrmedonia apicipennis soll die dritte der neuen Myrmedonien heissen, die in derselben Gesellschaft von A. Göldi gefunden wurde. Sie ist ganz anders gebaut als die vorigen, an *Myrmedonia camura* Er. erinnernd, viel stärker gewölbt, mit glockenförmigem, vorn stark gerundet verengten Thorax, der nur halb so breit ist als die Flügeldecken. Ihre Farbe ist schwarz, Fühlerbasis, Schienen

[1]) Ferner ist, wie bei vielen anderen Myrmedonien, das vorletzte obere Hinterleibssegment beim ♂ seicht ausgerandet, beim ♀ dagegen breit gerundet.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und Füsse gelb, die Flügeldeckenspitze breit weissgelb gesäumt; sie ist dicht und besonders auf dem Thorax grob punktirt, daher auch nur matter glänzend. An Grösse steht sie weit hinter den vorigen Arten zurück; sie ist nur gut 2 *mm* lang.

Noch viel kleiner, nur 1·3 *mm* lang, ist die vierte Art, die im Habitus der vorigen gleicht, aber ein auch nach hinten gerundet-verengtes, nahezu kugelförmiges Halsschild hat. Sie ist hell gelbbraun, mit bräunlichem Kopf, Flügeldecken und Hinterleibsspitze. Die sehr schlanken, über die Hälfte der Körperlänge erreichenden Fühler sind braun mit gelber Basis und gelblicher Spitze, die Beine weissgelb mit schwärzlichen Schienen. Ich nenne das winzige Thierchen *Myrmedonia nana,* stelle dasselbe aber nur problematisch zur Gattung *Myrmedonia;* an dem einzigen Exemplare ist mir eine genaue Untersuchung der Mundtheile nicht möglich.

Was haben wir von diesen Myrmedonien zu halten? Auch von den europäischen Myrmedonien sind nicht alle Arten gesetzmässig myrmecophil. Noch wankelmüthiger in ihrer Lebensweise sind die exotischen Verwandten, fast ebenso mannigfaltig wie in ihrer Körpergestalt. Deshalb darf man nicht jede brasilianische *Myrmedonia* oder *Myrmedonia*-Verwandte, die einmal bei Ameisen gefunden wurde, ohne weiteres als gesetzmässigen Ameisengast erklären. Für vier unter den fünf hier erwähnten Formen, ist es jedoch wegen ihrer sonderbaren Neigung zur Weissmalerei des letzten Drittels der Fühler oder der Flügeldeckenspitze und der Beine etc. ziemlich wahrscheinlich, dass wir es mit regelmässigen Myrmecophilen zu thun haben.

Es ist jedenfalls sehr auffallend, dass drei bei *Solenopsis geminata* gefundene *Myrmedonia*-Arten, *apicicornis, geminata* und *albonigra,* von denen die letzte mit den beiden vorigen im Uebrigen nicht einmal nahe verwandt ist, gerade in der weissen Fühlerspitze, die bei keiner anderen nicht myrmecophilen *Myrmedonia* sich findet,[1]) so merkwürdig übereinstimmen. Mir macht es den Eindruck, als ob sie dieselbe durch die weisse Farbe vor den Blicken der Ameisen besser verbergen und dadurch dieses zarte Organ schützen wollten. Dass Weissmalerei zu ähnlichem Zwecke mit Erfolg benutzt werden kann, sehen wir an *Myrmecophana* unter den Phaneropteriden (Orthopteren), an *Myrmoplasta* unter den Lygaeiden (Heteropteren), an *Myrmecomoea* unter den Cleriden (Coleopteren), die diejenigen Theile, welche die Ameisenähnlichkeit ihrer Gestalt für das Auge stören würden, weiss oder weissgelb bemalt haben. Was hier zur Vollendung der Mimicry dient, kann bei jenen Myrmedonien zum besseren Verstecken der Fühler und Beine dienen, die in der Gesellschaft der Ameisen am meisten gefährdet sind; die gelbe Hinterleibsbasis, die gelben Schultern und das weisse Band an der Flügeldeckenspitze werden übrigens auch einen Mimicry-Zweck erfüllen, insofern als die übrigen, dunkler gefärbten Theile des *Myrmedonia*-Körpers dadurch für das Auge der Ameisen eine grössere Ameisenähnlichkeit erhalten.

---

[1]) *Myrmedonia* („*Tachyusa*") *picticornis* Sharp vom Tapajos (Tr. Entom. Soc. Lond., 1876, p. 66) ist sehr wahrscheinlich ebenfalls myrmecophil. Bei den Arten der Gattung *Gansia* Shp. ist nur das letzte Fühlerglied weiss.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ein Thier von der Kleinheit der *Myrmedonia nana* bedarf solcher Kniffe zu seinem Schutze nicht, eben wegen seiner Kleinheit; aber gerade dieser letztere Umstand bringt es andererseits in den Verdacht, ein gesetzmässiger Gast von *Solenopsis geminata* zu sein; denn unter den nicht myrmecophilen Myrmedonien ist mir keine auch nur annähernd so winzige Art bekannt. Ceterum censeo: weitere Forschungen von Herrn A. Göldi und anderen meiner fleissigen brasilianischen Correspondenten werden bald Licht darüber geben, ob und in wie weit diese Hypothesen der historischen Wahrheit entsprechen.

Mit der Gattung *Euthorax* verwandt ist eine andere sehr kleine Aleocharine, die in Argentinien in Chacabuco (Provinz Buenos-Ayres)[1]) in den unterirdischen Nestern von *Solenopsis parva* Mayr von Arribálzaga entdeckt und als *Oligonotus exiguus* von ihm beschrieben wurde.[2]) Der Gast gleicht in Färbung und Bewegungsweise seinem Wirthe so sehr, dass er auf den ersten Blick mit ihm verwechselt werden könnte. Leider ist seine Wirthsameise bisher aus Brasilien noch nicht bekannt; bei der grossen Aehnlichkeit der Fauna des südlichen Rio Grande do Sul mit der argentinischen Pampasfauna ist jedoch Hoffnung vorhanden, dass Gast und Wirth auch auf brasilianischem Boden sich noch finden werden.

Dieselbe Hoffnung muss uns einstweilen auch bezüglich der Gäste von *Pogonomyrmex coarctatus* Mayr trösten, einer Ameisenart, die bisher nur aus Argentinien und Uruguay bekannt ist. Sie beherbergt nach Arribálzaga in Chacabuco die *Myrmedonia argentina* Arrib. und die *Myrmecoxenia pampanea* Arrib. (l. c., p. 39, 43). Erstere wurde von Arribálzaga nur in den provisorischen Gängen der genannten Ameise, letztere in ihren eigentlichen Nestern gefunden. Beide leben wahrscheinlich von den Abfällen des frischen Fleisches, das jene Ameise als Beute liebt.

Die altweltliche, vorzugsweise europäische und asiatische Aleocharinengattung *Dinarda,* die von Scandinavien bis Marocco reicht, scheint in der ganzen neuen Welt, selbst in Nordamerika, zu fehlen und somit nicht, wie die Gattungsgruppe *Lomechusa, Atemeles* und *Xenodusa,* die in Nordamerika durch die letztgenannte Gattung vertreten ist, circumpolaren Ursprunges zu sein. Während dagegen die *Lomechusa*-Gruppe im tropischen Amerika fehlt, tauchen in den Anden von Bolivia und am oberen Amazonas zwei merkwürdige *Dinarda*-Verwandte auf, nämlich die Gattungen *Fauvelia* Wasm. und *Myrmigaster* Sharp; sie stehen jedoch zu *Dinarda* keineswegs in so naher Verwandtschaft, wie *Atemeles* und *Xenodusa* zu *Lomechusa* stehen. Wie jene *Dinarda*-Verwandten in das Centrum des tropischen Südamerika gelangten, ob von Ost oder von West, bleibt einstweilen noch ein zoogeographisches Räthsel. Es könnte sich übrigens herausstellen, dass sie in Südamerika noch weiter verbreitet sind als wir bis jetzt ahnen; denn unsere Kenntniss der Myrmecophilenfauna jener Länder ist noch kaum über das Embryonalstadium hinaus, und andererseits gehören die Wächter, welche

[1]) Nicht mit dem chilenischen Chacabuco zu verwechseln.

[2]) Estafilinos de Buenos-Ayres, p. 92.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

jene Schätze eifersüchtig hüten, zu den mit einem sehr empfindlichen Stachel bewaffneten grösseren Poneriden.

Mit *Dinarda* zunächst verwandt und wegen des stark zusammengedrückten und scharf gekielten Seitenrandes der Flügeldecken zu Rey's Abtheilung der „Dinardaires" gehörig, unterscheidet sich die neue Gattung *Fauvelia* Wasm. von *Dinarda* durch das erhaben gekielte, nach vorn und unten scharfspitzig vorspringende Prosternum und durch die Form des Hinterleibes, der nicht breit und flach, sondern schmal und gewölbt und dazu noch an der Basis stark verengt ist; das erste sichtbare Segment ist fast glockenförmig, etwas breiter als die übrigen und auch an seinem Hinterrande ein wenig eingezogen, so dass es eine ziemlich getreue, aber stark verkleinerte Nachahmung des ersten Hinterleibssegmentes jener *Pachycondyla* darstellt, bei der *Fauvelia* wohnt. Von *Myrmigaster* unterscheidet sich die neue Gattung durch die gekielten Epipleuren der Flügeldecken, durch die grössere Breite des Vorderkörpers, die hinten gemeinschaftlich ausgerandeten Flügeldecken und durch die Form des ersten Hinterleibssegmentes, das bei *Myrmigaster* mehr birnförmig ist. In der Gestalt erinnert *Fauvelia* so sehr an *Dinarda*, dass Fauvel Anfangs glaubte, eine echte *Dinarda* vor sich zu haben, und mir davon Mittheilung machte, er habe eine neue *Dinarda*-Art aus den Anden von Bolivia erhalten.[1])

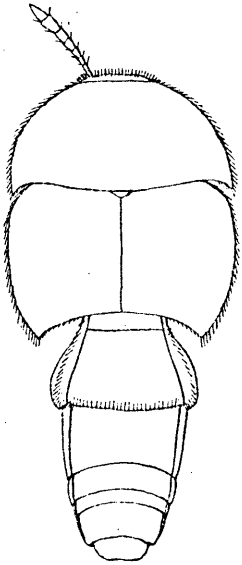

Fig. 3.
Fauvelia permira Wasm.

Fauvelia permira (Fig. 3) gleicht in der Grösse und Gestalt unserer *Dinarda dentata*, der Vorderkörper ist jedoch noch breiter und flacher, vorn und an den Seiten gerundet. Die Färbung des Vorderkörpers ist dunkel rothbraun, diejenige des Hinterleibes pechschwarz. Der Kopf ist unter dem Vorderrande des Halsschildes versteckt, von oben kaum sichtbar. Die Fühler gleichen jenen von *Oxysoma*, sind fast spindelförmig geschlossen, jedoch dünner als bei jener Gattung und an der Basis geknickt; sämmtliche Glieder sind länger als breit. Statt der dünnen gelben Härchen, welche unsere *Dinarda* trägt, ist *Fauvelia permira* auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken und auf dem ersten Hinterleibssegmente mit steifen, dicken, aufgerichteten rothgelben Börstchen geziert, die auf dem Kopfe kürzer und gegen die Spitze keulenförmig verdickt, auf Halsschild und Flügeldecken, besonders an den Hinterecken der letzteren, länger und cylindrisch sind. Diese Bekleidung erregt starken Verdacht, dass der Käfer zu den echten Gästen gehöre und von den Ameisen beleckt werde wie manche Paussiden, die

[1]) Vergl. Kritisches Verzeichniss, Nachtrag zum Artenverzeichniss, S. 226. — Er übersandte sie mir später als *Pseudodinarda permira* Fvl. i. l. Mit Beibehaltung des Fauvel'schen Artnamens widme ich die neue Gattung meinem hochgeschätzten Collegen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mit ähnlichen, den gelben Haarbüscheln der *Lomechusa* biologisch analogen rothgelben Borsten ausgerüstet sind. Hoffentlich werden nähere Nachforschungen über die Lebensweise von *Fauvelia permira* darüber Aufschluss geben. Bis jetzt weiss ich darüber nur (aus Fauvel's brieflicher Mittheilung, der sie von einem seiner Sammler erhielt), dass sie im Territorium der Yuracari-Indianer in Bolivia in den Nestern einer ziemlich grossen Poneride, *Pachycondyla Fauveli*[1]) Em., lebt. Dieselbe haust unter Holzstücken, welche die Hacke des Holzhauers oder der natürliche Verwesungsprocess alter Stämme auf die Erde gebracht hat; der Käfer sitzt auf der Unterseite des Holzstückes angeklammert, soll aber selten sein. Sehr wahrscheinlich kommt diese Ameise und ihr interessanter Gast auch im westlichen Brasilien vor.

Aus dem oberen Amazonasgebiete stammt die nahe verwandte Gattung *Myrmigaster;* die einzige bekannte Art, *Myrmigaster singularis* Sharp, wurde von Bates bei Ega entdeckt und von Sharp in seinen Staphylinidae of the Amazon Valley beschrieben.[2]) Sharp versichert, dass *Myrmigaster* nicht seitlich zusammengedrückte und gekielte Flügeldecken habe und deshalb nicht zu Rey's Dinardaires gehöre; besonders dieser Unterschied ist es, der sie von *Fauvelia* trennt; ausserdem noch andere, die bereits oben erwähnt wurden. Gestalt, Sculptur, Behaarung und Färbung ist ähnlich wie bei jener Gattung. Eine biologische Fundortsangabe fehlt leider; doch hielt bereits Sharp das Thier wegen seines Habitus für myrmecophil, und ich wage beizufügen, dass die Form seines Hinterleibes auf eine Poneride als Wirth hindeutet; wahrscheinlich lebt sie ebenfalls bei einer Art der Gattung *Pachycondyla* wie *Fauvelia permira.*

Bei *Prenolepis fulva* Mayr, einer in Brasilien gemeinen Ameise, fand P. Schupp bei S. Leopoldo (Rio Grande do Sul) mehrere Exemplare von *Apocellus sericeus* Wasm.,[3]) der in Grösse und Färbung seinem Wirthe so auffallend gleicht, dass er sich vermuthlich als gesetzmässiger Gast jener Ameise erweisen dürfte. Das Thierchen ist graubraun mit feinem goldenen Seidenglanz auf Halsschild und Flügeldecken, der seine Aehnlichkeit in der Färbung mit jener

---

[1]) Prof. Dr. C. Emery (Bologna) hatte die Güte, mir beifolgende Diagnose zu senden:

Pachycondyla Fauveli **Emery n. sp.** Schwarz, Kopf matt, Thorax kaum glänzend, Schuppe und Hinterleib glänzend, fein punktirt, am dichtesten auf dem Kopfe, mit feiner anliegender brauner Pubescenz und wenigen braunen Borstenhaaren. Kopf länger als breit, die Wangen ohne Kiel, die Punktirung vorn etwas der Länge nach confluirend, die Wangen schräg gestreift. Mandibeln ziemlich gestreckt, mit 11—13 ungleichen Zähnen, an der Basis des Aussenrandes mit schrägem Eindrucke, nach aussen glänzend, auf der Fläche fein gestreift. Fühler lang, der Schaft überragt den Hinterhauptrand um etwa ein Drittel seiner Länge. Thorax schmal, Mesonotum scheibenartig abgesetzt. Metanotum länger als die beiden vorderen Segmente zusammen. Schuppe höher als lang, ungefähr so lang als breit, vorne kaum abgeplattet, von der Seite gesehen vorn und hinten fast gleich gewölbt erscheinend, oben stark abgerundet. Länge 11—12 *mm.*

In Form und Sculptur am nächsten mit *Pachycondyla aenescens* Mayr verwandt, aber grösser, schlanker gebaut, mit längeren Fühlern und durch den schwarzen, nicht erzfarbenen Hinterleib kenntlich.

Bolivien. Auch durch Herrn Staudinger ebendaher erhalten.

[2]) Trans. Entom. Soc. Lond., 1876, p. 50.

[3]) Kritisches Verzeichniss, S. 86, 212.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ameise noch erhöht. Seine ameisenähnliche Gestalt theilt er mit anderen Gattungsgenossen, die nicht regelmässig myrmecophil sind. Bei einem *Apocellus* sind ebenso wie bei einem *Astilbus* oder einer *Falagria* besondere Gründe dafür erforderlich, um ihn für einen gesetzmässigen Ameisengast zu halten, da diese Gattungen im Allgemeinen, trotz ihrer myrmecoiden Körpergestalt, nicht nothwendig an die Gesellschaft der Ameisen gebunden sind und häufig auch fern von ihnen sich finden.

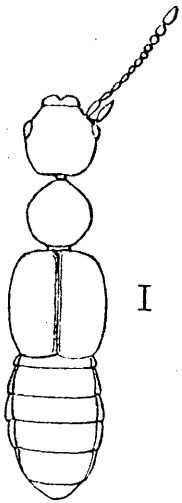

Fig. 4. *Monista typica* Shp.

Aehnlich verhält es sich wahrscheinlich auch mit einer Reihe von Paederini aus den Gattungen *Scopaeus, Sunius, Astenus, Echiaster, Medon, Thinocharis* und *Lathrobium,* die mir von meinen brasilianischen Correspondenten mit Ameisen, bei denen sie gefangen worden waren, zugesandt wurden.[1]) Ich halte sie deshalb einstweilen noch nicht für myrmecophil. Auch ihre europäischen Verwandten trifft man häufig an Oertlichkeiten, die zugleich von Ameisen bewohnt werden, ohne dass man eine gesetzmässige Symbiose zwischen beiden annehmen dürfte.

Anders scheint die Sache zu stehen mit einigen, durch ihre ganze Erscheinung als myrmecophil sich darstellenden *Monista*-Arten, welche gleich den nordamerikanischen Gattungen *Platymedon* und *Megastilicus* wahrscheinlich wirkliche Ameisengäste sind. In ihrer Gestalt gleichen sie halb einem Staphyliniden der Gattung *Medon,* halb einem Pselaphiden der Gattung *Batrisus,* weshalb man sie *Batrisomedon* nennen könnte (Fig. 4); sie haben ähnlich wie *Edaphus* auf den ersten Blick etwas Pselaphidenartiges an sich, das erst bei Betrachtung ihrer fünfgliedrigen (bei schwacher Vergrösserung scheinbar viergliedrigen) Füsse und der Zahl ihrer Hinterleibsringe völlig schwindet. Was das *Batrisus*-ähnliche Aussehen von *Monista typica*[2]) trotz der gestreckteren Körpergestalt und den *Medon*-artigen Kopf und Fühlern verursacht, ist neben dem kugelförmigen Halsschild, den sehr langen und breiten, stark gewölbten Flügeldecken und dem breiten, kurzen Hinterleib auch das fettglänzende, korallenartige Roth der Körperfarbe, die auf den Flügeldecken etwas heller ist als auf Kopf und Halsschild, fast an *Claviger* erinnernd. An den Hinterfüssen ist (Fig. 4 *a*) das erste Glied weitaus das längste, so lang als die übrigen Glieder zusammen; Glied drei ist sehr kurz, vier an der Basis kaum sichtbar, dagegen mit seinen beiden langen Seitenlappen das Klauenglied bis zur Spitze umschliessend. Der Kopf ist grösser als das Halsschild, beide sind grob zerstreut punktirt; die Flügeldecken und der

Fig. 4 *a*. Hinterfuss.

[1]) Eine der *Thinocharis*-Arten, wahrscheinlich n. sp., wurde von Dr. Göldi bei Colonia alpina (Theresopolis, Rio de Janeiro) in Gesellschaft einer neuen Ameisenart, *Cyphomyrmex bicornis* For., gefunden, deren Beschreibung im Anhange folgt.

[2]) Sharp, Trans. Ent. Soc. London, 1876, p. 272.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Hinterleib dagegen tragen kaum sichtbare Punkte. Die Flügeldecken sind doppelt so breit und doppelt so lang als das Halsschild. Die Gesammtlänge von *Monista typica* Shp. beträgt 3 *mm*, seine grösste Breite 0·8 *mm*. Das schöne Thier wurde von Herrn Andr. Göldi in Colonia alpina bei Theresopolis (Staat Rio de Janeiro) in Gesellschaft von Ameisen unter Holzstücken im Walde gefunden. Sein ganzes Aeussere macht übrigens schon einen myrmecophilen Eindruck. Leider gehören die beigegebenen Ameisen zwei ganz verschiedenen Gattungen an, *Iridomyrmex leucomelas* Em. und *Solenopsis basalis* For. n. sp.[1]) Welche von beiden Arten die Wirthsameise des fraglichen Gastes ist, kann deshalb erst durch weitere Beobachtungen entschieden werden; ich möchte eher *Iridomyrmex leucomelas* dafür halten.

Ein ganz sonderbares Thier wurde von L. Hetschko bei Blumenau (S. Catharina) in Gesellschaft von *Typhlomyrmex Rogenhoferi* Mayr gefunden, nämlich *Mesotrochus paradoxus* Wasm.[2]) Die vordere Körperhälfte scheint einer *Dinarda*, die hintere einem *Holotrochus* anzugehören, also zwei ganz verschiedenen Unterfamilien der Staphyliniden. Der Käfer ist 2 *mm* lang, pechschwarz, vorn breit und flach, hinten walzenförmig. Der halbkreisförmige Kopf ist ober den Augen scharf gekielt, das Halsschild sehr breit, mit Mittel- und Seiteneindruck und gleich den breiten, flachgerippten Flügeldecken seitlich gekielt. Die Form der Fühler und Füsse stellt dieses Thier in die Nähe von *Holotrochus*. Die schwache Aehnlichkeit, welche sein Vorderkörper mit *Dinarda*, *Fauvelia* und *Myrmigaster* zeigt, beruht somit nicht auf systematischer Verwandtschaft.

Die brasilianischen *Thoracophorus* (*Calocerus* Fvl.), *Piestus* und *Lispinus* und andere unter Baumrinde lebende Verwandte trifft man häufig daselbst zugleich mit Ameisen an; besonders von Dr. E. A. Göldi und seinem Vetter Andr. Göldi erhielt ich viele hieher gehörige Arten in dieser Gesellschaft zugesandt. Gesetzmässige Myrmecophilen sind unter ihnen jedoch aus Brasilien noch nicht bekannt.

Bevor wir die myrmecophilen Staphyliniden Brasiliens abschliessen, muss noch auf eine bisher kaum beachtete, wahrscheinlich aber ziemlich reichhaltige Fundquelle hingewiesen werden, nämlich auf die Nester der blattschneidenden *Atta*. Bei der grossen Menge von Blattmaterial, das diese Ameisen in ihren Bauten aufhäufen, und nach Möller's[3]) vorzüglichen Beobachtungen zu „Pilzgärten" verarbeiten, steht zu erwarten, dass auch eigenthümliche mycetophage Aleocharinen sich hier angesiedelt haben. Belt (l. c., p. 84) erwähnt bereits eine „Species of *Staphylinus*", die er in *Atta*-Nestern von Nicaragua gefunden. P. Badariotti sandte mir verschiedene, im Nesteingange von *Atta sexden* L. bei Lorena (S. Paulo) gefangene Staphyliniden, unter denen zwei *Aleochara*-

---

[1]) Beide Ameisen sind von Forel bestimmt. Die Beschreibung von *Solenopsis basalis* siehe im Anhang.

[2]) Deutsche Entom. Zeitschr., 1890, S. 317.

[3]) Vergl. dessen Schrift: „Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen". Jena, 1893.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Arten und eine *Atheta* in grösserer Zahl vertreten waren. Bevor ich jedoch diese Besucher als myrmecophil anerkennen kann, müssen weitere Funde bestätigen, dass sie nicht bloss, wie viele andere Arten jener zwei Gattungen, gelegentlich in den Ameisennestern sich aufhalten.

Anhang.

Beschreibung einiger neuer brasilianischer Ameisenarten.

Von Dr. **August Forel** (Zürich).

Solenopsis basalis **Forel n. sp.** ☿. Länge 1·7—1·9 *mm.* Mandibeln glatt, punktirt, vierzähnig. Clypeus vorn nur mit zwei dreieckigen, weit abstehenden Zähnchen. Der Raum zwischen den Clypeuskielen bildet fast ein gleichseitiges Dreieck. Augen am vorderen Kopfviertel, aus 8—9 Facetten bestehend. Kopf länglich, gerundet-rechteckig, länger als breit. Schaft das hintere Kopfviertel überragend. Letztes Geisselglied $2^1/_2$mal so lang als das vorletzte. Thoraxeinschnürung mittelstark. Metanotum schwach und gleichmässig gewölbt. Stielchenknoten wie bei *fugax* Ltr., aber viel schmäler; erster Knoten nicht, zweiter nur wenig breiter als lang. Ganz glatt und stark glänzend, mit sehr zerstreuten, haartragenden Punkten. Abstehende Behaarung gelb, spärlich, an den Schäften und Tibien etwas reichlicher und etwas schief. Anliegende Behaarung fast ganz fehlend. Röthlichgelb, Abdomen braun, mit Ausnahme der schmutziggelben vorderen Hälfte des ersten Segmentes.

Colonia Alpina bei Theresopolis, Provinz Rio de Janeiro, Brasilien; von Herrn Andreas Göldi gesammelt.

Pheidole Goeldii **Forel n. sp.** ♃. Länge 2·6—2·9 *mm.* Sehr nahe *flavens* Roger und *sculptior* For., aber der viel breitere Kopf ist etwas depress, fast breiter als lang, vorne enger als hinten. Pronotum oben mit zwei viel stärkeren Höckern. Metanotumdornen viel länger, $^2/_3$mal so lang wie die Breite ihres Zwischenraumes. Kopf und Thorax ganz matt und dicht punktirt-genetzt. Stielchen genetzt, wenig glänzend. Abdomen glatt und glänzend. Die zwei vorderen Drittel des Kopfes ausserdem längsgestreift-gerunzelt. Pronotum mit Querrunzeln. Ockergelb, Mandibeln röthlichgelb; sonst wie *flavens.*

☿. Länge fast 2 *mm.* Pronotum mit stärkeren Höckern als *flavens.* Mesonotum mit einem seichten Quereindruck. Basalfläche des Metanotum viel länger als die abschüssige; zwei starke Metanotaldornen. Kopf und Thorax matt, dicht punktirt-genetzt. Ockergelb.

Eine Varietät des ♃ mit braunen Flecken auf Kopf, Thorax und Abdomen.

Etwas grösser als *flavens,* besonders durch den Kopf des ♃ unterschieden. Von *lignicola* durch die viel gedrungenere Gestalt, den kurzen Schaft etc. unterschieden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: 45

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

Artikel/Article: Die Ameisen- und Termitengäste von Brasilien 137-178